

**OLIY TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA
AGROTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI**

**BARQAROR RIVOJLANTIRISH
DOIRASIDA YENGIL
SANOAT, OZIQ-OVQAT VA QISHLOQ
XO'JALIGI SOHALARINING INNOVATSION
TEXNOLOGIYALARIDAGI O'RNI**

Xalqaro ilmiy-texnik anjuman

**Termiz
2025-yil 10-11-aprel**



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI**



**TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA
AGROTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**“BARQAROR RIVOJLANTIRISH DOIRASIDA YENGIL
SANOAT, OZIQ-OVQAT VA QISHLOQ XO‘JALIGI
SOHALARINING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARIDAGI
O‘RNI”**

mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumanning

MATERIALLARI TO‘PLAMI

3-QISM

Termiz - 2025

Ushbu to'plamda Oliy ta'lim muassasalari va ilmiy-tadqiqot institutlarida faoliyat ko'rsatayotgan professor-o'qituvchi va talabalarning ilmiy tadqiqot ishlarining natijalari e'lon qilingan. Anjuman materiallari Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 27-dekabrda 490-sonli buyrug'iga asosan bajarildi.

Mas'ul muharrir:

B.Primkulov - Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
v.b.b rektori

Tahrir hay'ati:

M.Urozov	Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor, tashkiliy qo'mita raisi
M. Majitov	Yoshlar masalalari, ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektor, rais o'rinbosari
Sh.Jumayev	Ilmiy-tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i
N.Safarov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini mudiri
O.Qarshiyev	Muhandislik va kompyuter grafikasi kafedrasini mudiri
B.Qarshiyev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini, PhD., dotsenti
O.Abdurahmonov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini, PhD., dotsenti
R.Yangiboyev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini, PhD., dotsenti
Sh.Ermatov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini, PhD., dotsenti
I.Abdullayev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini dotsenti
Sh.Ishmuratov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini PhD., katta o'qituvchisi
H.Bo'riyev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini katta o'qituvchisi
E.Raxmonov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini katta o'qituvchisi
K.Abdullayev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini assistenti
N.Amonov	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini assistenti
O.Gulboyev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini assistenti
A.Boysariyev	Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasini assistenti

Kirish soʻzi

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 18-iyuldagi “Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi PQ-265-son qarorida universitetning ilmiy salohiyatini oshirib borish, muhandislik, qishloq xoʻjaligi sohalarida oliy maʼlumotli mutaxassislar va ilmiy-pedagog kadrlar tayyorlash, ilm-fan va texnikaning soʻnggi yutuqlarini hamda yetakchi xorijiy oliy taʼlim tashkilotlari tajribasini oʻrganish, taʼlim, ilm-fan, ishlab chiqarish oʻrtasida integratsiyani kuchaytirish, amaliy va fundamental ilmiy-tadqiqot ishlari hamda innovatsion loyihalarni amalga oshirish, Web of Science, Scopus va infakt faktori yuqori halqaro jurnallarda maqolalar chop etish, h-indeks darajasini oshirib borish, ilmiy tadqiqotlar mavzularini aynan hududiy muammolar yechimiga qaratish kabi vazifalar belgilab berilgan.

Hozirgi kunda universitetimizda 351 dan ortiq professor-oʻqituvchilar mavjud boʻlib, shulardan 98 nafar fan nomzodlari, 14 nafar fan doktori va professorlar, 120 nafar doktorantlar hamda mustaqil tadqiqotchilar faoliyat olib bormoqda.

Xalqaro miqyosda tashkil etilayotgan ushbu anjuman oʻz oldiga talabalarning ilmiy-ijodiy salohiyatini roʻyobga chiqarish, iqtidorli yoshlarni saralab olish, iqtidorli talabalarni ilmiy-tadqiqot ishlariga keng jalb etish, Shu bilan birgalikda universtetda qishloq xoʻjaligi va muhandislik sohasida kadrlar tayyorlanishini hisobga olgan holda eng yaxshi innovatsion loyihalarni moliyalashtirish, iqtidorli ixtirochi, injener-konstruktor, dasturchi, rasionalizatorlarni tanlash hamda keyingi bosqichga yoʻnaltirish anjumanning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Yengil sanoat, oziq-ovqat va qishloq xoʻjaligi sohalarining muammo va yechimlarini muhokama qilish, iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishning ilmiy-texnologik vazifalarini hal etish, ilgʻor xorijiy texnologiyalarni sinash va joriy etishga bagʻishlangan anjuman tarmoq korxonalarining yanada rivoji uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Anjumanda Germaniya, Turkiya, Xitoy, Rossiya, Qozogʻiston, Tojikiston davlatlari hamda respublikamizdagi oliy taʼlim muassasalaridan ishtirok etayotgan olimlar va mutaxassislarga alohida minnatdorchilik bildirgan holda uzoq muddatli oʻzaro manfaatli hamkorlikga chorlab qolamiz.

Shuni taʼkidlab oʻtmoqchimanki, ushbu anjuman orqali talaba yoshlarni ilmga ozgina boʻlsada yoʻnaltira olgan boʻlsak oldimizga qoʻygan maqsadimizga erishgan boʻlamiz.

Universitet rektori v.v.b Bekzod Primkulov

4-sho'ba:

**Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdagi
dolzarb muammolar, ularning yechimlari**

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ХРАНЕНИИ И ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

С.У. Халилова

Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий

Н.М. Джалилова

Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий

Введение. Пищевая безопасность — это важная сфера, обеспечивающая здоровье населения и экономическое благополучие. В современном мире эта сфера сталкивается с рядом актуальных проблем. Для их решения необходима координация усилий общества, государства и производственного сектора. Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции играет ключевую роль в обеспечении пищевой безопасности. Политика пищевой безопасности в каждой стране направлена на охрану здоровья населения, обеспечение экономического роста и экологической устойчивости. Недостатки в производстве, хранении и переработке, а также использование химических веществ без мер предосторожности могут представлять угрозу пищевой безопасности.

Основная цель хранения и переработки сельскохозяйственной продукции — сохранить её состав и качество в течение длительного времени. Для предотвращения заражения продуктами вирусами, бактериями, химическими веществами и микотоксинами необходимы надлежащие условия и оборудование. Также переработка продукции способствует повышению её ценности и созданию новых видов производства. Современные продукты питания часто подвергаются сомнению с точки зрения качества и безопасности. Опасность могут представлять микроорганизмы, химикаты, генетически модифицированные компоненты.

Продукты, загрязнённые тяжёлыми металлами, пестицидами и другими вредными веществами, угрожают здоровью населения. Несмотря на доступность ГМО-продуктов, вопросы их безопасности и долгосрочного воздействия всё ещё остаются спорными, что требует новых исследований и нормативных актов.

Климатические изменения, стихийные бедствия (засухи, наводнения, штормы) и распространение инфекций из хранилищ негативно влияют на сельское хозяйство и продовольственную безопасность, снижая производство и увеличивая цены. Избыточное использование пестицидов и химикатов также приводит к отравлению продуктов и представляет опасность для здоровья. Хотя для фермеров это может быть дешёвое решение, для потребителей оно опасно. Законодательные барьеры, тарифы и административные ограничения при импорте продуктов питания также негативно сказываются на обеспечении безопасности. Усиление законодательства в экспортирующих странах может повлечь за собой перебои в поставках продуктов. Нередко наблюдаются трудности в соблюдении стандартов и норм, особенно санитарных и гигиенических. Недостаточная правовая база тормозит прогресс в обеспечении пищевой безопасности. Стандарты GLOBAL.G.A.P, GMP, HACCP, HALAL, ISO направлены на решение глобальных проблем качества и безопасности. Их соблюдение гарантирует безопасную переработку и хранение.

Технологии хранения и переработки развиты неравномерно по странам. Отсутствие точных и совершенных технологий может снижать качество и безопасность продукции. При неправильном хранении продукты могут утратить качество, стать токсичными и опасными для потребления. Законодательство и контрольные механизмы в сфере пищевой безопасности нуждаются в совершенствовании. Несовершенство технологий, ошибки в переработке и несоблюдение санитарно-гигиенических требований ухудшают безопасность продукции.

Пищевая безопасность — одна из важнейших проблем современности. Использование химикатов, влияние климатических изменений, ГМО и торговая политика — всё это

требует современных технологий, развития законодательства и международного сотрудничества. Применение современных технологий (хранение при низких температурах, консервирование, сушка, стерилизация), автоматизация и сенсорные системы помогают повысить безопасность и сохранить продукцию надолго. Государственная политика должна уделять приоритетное внимание пищевой безопасности, включая инновации в переработке, соблюдение санитарных стандартов, поддержку фермеров и экологичность производства. Обеспечение пищевой безопасности в переработке сельскохозяйственной продукции способствует не только здоровью населения, но и экономическому развитию. Также важны повышение осведомлённости населения и строгое соблюдение санитарных норм.

Библиография:

1. Ахмадалиев, I.Sh. (2018). Безопасность пищевых продуктов: теоретические основы и практика. Ташкент: Издательство Узбекского государственного университета.
2. Алиев, М.С., Ибрагимов, < Br > A.Sh. (2016). Технологии переработки сельскохозяйственной продукции. Ташкент: Журнал экономики и инвестиций.
3. Ашуров А.К. (2020). Роль государственной политики в обеспечении продовольственной безопасности. Ташкент: Научно-исследовательский центр.
3. Дэвис, М. (2021). Безопасность пищевых продуктов в современную эпоху. Нью-Йорк: Springer.
4. Мухамедова, Х.М. (2017). Мониторинг качества сельскохозяйственной продукции и обеспечение ее безопасности. Ташкент: агробизнес-издание.
5. Фарухов, А.А. (2015). Пестициды и их воздействие на пищевые продукты. Ташкент: Институт экологических исследований.
6. ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация). (2020). Стандарты безопасности и качества пищевых продуктов в сельском хозяйстве. Рим: Публикации ФАО.
7. ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения). (2020). Безопасность пищевых продуктов: ключевые факты. Женева: Публикации ВОЗ.
8. Рейнольдс, Дж. (2019). Изменение климата и его влияние на глобальную продовольственную безопасность. Кембридж: Издательство Кембриджского университета.
9. Мирзоев, Ш.Р. (2018). Безопасность пищевых продуктов и экологические организации. Ташкент: экологическое право.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СУШКИ БЕССЕМЯННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ш.Дехконова

Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий

С.Халилова

Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по совершенствованию технологии сушки бессемянных сортов винограда, проводимых в условиях Андижанской области. Целью работы является разработка оптимальной технологии сушки винограда сорта "Кишмиш" с использованием теневого метода с вентиляционной системой для повышения качества и сохранности продукции.

Ключевые слова: сушка, инновация, качество, экспорт, экономическая эффективность

Abstract. The article presents the results of research on improving the technology of drying seedless grape varieties conducted in the Andijan region. The aim of the work is to develop an optimal technology for drying Kishmish grapes using a shade method with a ventilation system to improve the quality and safety of products.

Keywords: drying, innovation, quality, export, economic efficiency

Введение. Узбекистан обладает благоприятными агроклиматическими условиями для выращивания винограда. В последнее десятилетие наблюдается рост спроса на качественные сухофрукты, в том числе из бессемянных сортов винограда. Однако традиционные методы сушки не всегда обеспечивают сохранение биологически активных веществ и товарного вида продукции. Это требует совершенствования существующих технологий сушки.

Материалы и методы. Объектом исследования являются бессемянные сорта винограда: "Кишмиш Ботир", "Кишмиш розовый", "Кишмиш чёрный", "Кишмиш белый" и "Кишмиш Согдиана". Опытные исследования проводились на территории Андижанского аграрного института. Сравнивались следующие методы сушки:

- сушка на солнце;
- сушка в тени (естественная);
- штабельная сушка;
- искусственная сушка в камерах;
- теневая сушка с системой вентиляции.

Оценивались следующие параметры: скорость сушки, остаточная влажность, органолептические показатели (цвет, вкус, аромат), потери массы и сохранение формы.

Результаты. Наиболее высокие показатели качества были получены при теневой сушке с системой вентиляции. Продукция отличалась равномерной сушкой, натуральным цветом и минимальными потерями массы. Время сушки при этом методе составляло 6–8 дней, в зависимости от сорта, тогда как при традиционной сушке на солнце – 10–14 дней.

Остаточная влажность составила 16–18%, что соответствует требованиям стандартов. Уровень порчи продукции значительно снизился.

Обсуждение. Результаты показали, что внедрение вентиляционной системы в теневую сушку позволяет значительно улучшить микроклимат в зоне сушки, предотвратить развитие плесени и ускорить

процесс обезвоживания. Особенно эффективным данный метод оказался для сортов "Кишмиш Согдиана" и "Кишмиш чёрный".

Применение усовершенствованной технологии позволяет получать продукцию, соответствующую требованиям экспортного качества.

Заключение. Наиболее эффективным сортом по сравнению со всеми сортами и методами в эксперименте оказался сорт кишмиш чёрный, который принес более высокий урожай по сравнению с другими сортами. Также показатели сорта кишмиш Согдиана также отличались своей эффективностью. Наиболее эффективным методом сушки был метод сойки, который позволил получить более высокие показатели качества сушеного винограда, чем при использовании других методов. Совершенствованная технология теневой сушки с вентиляцией может быть рекомендована для широкого внедрения в малых и средних хозяйствах Андижанской области. Это повысит качество и конкурентоспособность сухофруктов на внутреннем и внешнем рынках.

Список литературы

1. Нормативный документ Узбекистана: ГОСТ 6882-88. Изюм. Технические условия.
2. Ахмедов Б. А. Технология переработки плодов и овощей. – Ташкент: Университет, 2020.

3. Юнусов Ж.Р., Ходжаев К.К. Исследование качества сушеных плодов винограда. // Аграрная наука – 2022. №2.
4. Khalilova S.U. Experimental research on drying methods for seedless grape varieties in Andijan region. – International Journal of Agriculture and Technology, 2024.
5. Дехконова Ш.Й. Современные методы сушки плодовой продукции. – Ташкент: Фан, 2021.

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МАШИНЫ ДЛЯ СОРТИРОВКИ ЯДЕР ГРЕЦКОГО ОРЕХА ПО РАЗМЕРАМ

З.Хуррамова

Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий

С.Халилова

Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий

Аннотация. В мире ведутся научно-исследовательские работы, направленные на разработку машин для обработки ореховых магазинов, сортировки по показателям качества, энергоэффективности, точности сортировки и высокой производительности труда. В Республике Узбекистан также выращивается в среднем 600 000 тонн грецких орехов в год. В связи с тем, что спрос на их переработку растет с каждым днем, актуально создание новых производительных, энергоэффективных поколений сортировочных устройств.

Ключевые слова: грецкий орех, сортировка, ядра, размеры, машина, конструкция.

Annotation. In the World, R & D work is being carried out aimed at processing nut kernels, sorting by quality indicators, production of machines with high energy efficiency, sorting accuracy and work performance. The Republic of Uzbekistan also produces an average of 600,000 tons of Greek nuts per year. Since the demand for their processing is increasing every day, the creation of new fertile, energetic generations of sorting devices is relevant.

Keywords: walnut, sorting, kernels, dimensions, machine, construction.

Введение. Грецкий орех является одним из ценных продуктов питания, содержащих витамины, микроэлементы и жирные кислоты. Современные требования к качеству продукции диктуют необходимость сортировки орехов по размеру ядер. Это позволяет улучшить товарный вид, упростить упаковку и обеспечить равномерное распределение продукта при дальнейшей переработке.

Целью настоящего исследования является разработка конструкции и обоснование параметров машины для сортировки ядер грецкого ореха по размерам.

Материалы и методы. Исследование проводилось в лабораторных условиях с использованием образцов грецкого ореха, выращенного в Андижанской области. Основными показателями при проектировании машины были: производительность, точность сортировки, минимизация повреждений ядер.

Для расчета параметров использованы методы теоретической механики, сопромата и анализа движения ядер по наклонной плоскости. Также применялись методы 3D-моделирования для визуализации конструкции и расчета траекторий движения.

Результаты и обсуждение. В результате проектирования была предложена конструкция сортировочной машины, состоящая из вибрационного питателя, сортировочного блока с регулируемыми направляющими и приёмных контейнеров. Основной принцип работы машины основан на различии скоростей и траекторий движения ядер в зависимости от их размеров.

Экспериментальные испытания показали, что точность сортировки составляет более 90%. При этом не наблюдалось значительного повреждения ядер. Производительность машины составила до 80 кг/ч при стабильной работе.

Выводы. Разработанная конструкция машины для сортировки ядер грецкого ореха по размерам обладает высокой точностью и производительностью. Применение данной машины в условиях перерабатывающих предприятий позволит повысить качество конечного продукта и эффективность производства.

Машины для сортировки орехов, которые в настоящее время используются в местных районах, не механизированы, а работа выполняется вручную на деревянных ситах. Механизация этих процессов приводит к тому, что продукция в больших количествах и быстро доставляется потребителям, а также способствует развитию производства

Литературы

1. Мирзаев О., Хуррамова З., Кенжабоев М. Описание машины для отделения и очистки фруктов с твердой кожурой от кожуры // Международная многопрофильная научная Глобальная конференция по образованию и науке в Интернете из Варшавы, Польша 10 октября 2022 г.

2. Мирзаев О., Хуррамова З., Кенжабоев М. Требования к структуре и составу материала рабочей камеры машин для укусов фруктов с твердой оболочкой // Андижанский институт машиностроения и Шринагарский национальный технологический институт международная научно-практическая конференция “технология новых материалов: перспективы развития полимерных композитных материалов, применяемых в машиностроении” 19-20 октября 2022 г. Андижан .- Б. 400

3. Мирзаев О., Хуррамова З. Анализ процессов сортировки ореховых магазинов // Андижанский машиностроительный институт международная научно-практическая конференция “Проблемы современного машиностроения и инженерного образования” 8 июня 2023 г. Андижан .- Б. 1090

4. Хуррамова З. Разработка конструкции сортировочной машины для ореховых магазинов // Министерство высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан Андижанский институт машиностроения Республиканская научно-техническая конференция на тему “Электротехника, Электромеханика, электротехника и электротехнические материалы” сборник материалов 21 декабря 2023 г. Андижан .- Б.200 .

5. Хуррамова З. Уравнения движения в сортировочной машине с ореховым магазином и их решения // Министерство высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан Андижанский институт машиностроения Республиканская научно-техническая конференция на тему “Электротехника, Электромеханика, электротехника и электротехнические материалы” сборник материалов 21 декабря 2023 г. Андижан .- Б. 400

6. Мирзаев О., Хуррамова З. Показатели экономической эффективности использования машины для укусов грецких орехов // Андижанский институт машиностроения научно-технический журнал “машиностроение” №4 2022 г. Андижан .- Б. 600.

BAQALAJONNING AHAMIYATI VA YETISHTIRIS TEXNOLOGIYASI

Ismoilova Mohinur Shavkat qizi
Xurramova Sabrina Shuxrat qizi
Elmurodova Mohichexra Azamat qizi
Termiz Davlat Universiteti
+998 93 867 07 02

Abstract. In this article, information about eggplant, useful properties of eggplant, useful substances in eggplant, methods of storing eggplant, cultivation technology of eggplant, product requirements, variety and common type of eggplant, countries that grow a lot of eggplant and its consumption information about the top countries is given.

Аннотация. В этой статье представлена информация о баклажане, полезные свойства баклажана, полезные вещества в баклажане, способы хранения баклажана, технология выращивания баклажана, требования к продукту, сорт и распространенный вид баклажана, страны, в которых выращивают много баклажанов, и страны с высоким уровнем потребления.

Anotatsiya. Ushbu maqolada baqalajon haqida ma'lumot, baqalajonning foydali xususiyatlari, baqalajondagi foydali moddalar, baqalajonning saqlash usullari, baqalajonni yetishtirish texnologiyasi, mahsulotga qo'yiladigan talablar, baqalajonning navi va keng tarqalgan turi, baqalajonni ko'p yetishtiradigan davlatlar va ko'p istemol qilish bo'yicha yuqori o'rinda turuvchi mamlakatlar haqida ma'lumotlar berilgan.

Key words. Eggplant, technology, varieties of eggplant, the most popular types of eggplant, vitamins, origin, distribution of eggplant, biological properties, fertilization, chemical composition, diseases and pests of eggplant, technology of keeping and growing eggplant.

Ключевые слова. Баклажан, технология, сорта баклажана, наиболее популярные виды баклажана, витамины, происхождение, распространение баклажана, биологические особенности, удобрение, химический состав, болезни и вредители баклажана, технология хранения и выращивания баклажана.

Kalit so'zlar. Baqalajon, texnologiya, baqalajonning navlari, baqalajonning eng ommalashgan turlari, vitaminlar, baqalajonning kelib chiqishi, tarqalishi, biologik xususiyatlar, o'g'itlash, kimyoviy tarkibi, baqalajon kasalliklari va zararkunandalari, baqalajon saqlash va yetishtirish texnologiyasi.

KIRISH. Baqlajon ([lotincha](#): *Solanum melongéna*L. (o'simliklar oilasi: [Solanaceae](#))) ko'p yillik o't o'simlik, yovvoyi holda Hindiston, Pokiston, Birmada uchraydi, ammo madaniy holda bir yillik o'simlik sifatida etishtiriladi. Baqlajonning pishmagan barra mevalari iste'mol qilinadi, chunki biologik pishib ketgan mevalarida urug'lari qotib, qattiq bo'lib qoladi, shuningdek solanin M (melongen) moddasi to'planib iste'molga yaroqsiz bo'lib qoladi. Baqlajonning vatani hozirgi Hindiston hududlaridir. U 1500 yil ilgari madaniy holda etishtirila boshlangan. Baqlajon Arablar tomonidan 9-asrlarda Afrikaga, O'rta Asrlarda esa O'rtaerdengizi hududlariga olib kirilgan. Evropada 15-asrlarda paydo bo'lgan bo'lsada, faqat 19-asrdan boshlab madaniy holda etishtirila boshlangan. Poyasi tik o'suvchi va shoxlanuvchi, baquvvat, balandligi odatda 40-150 sm bo'ladi, ko'pchilik xollarda tikanlar bilan qoplangan bo'ladi. Barglari yirik (uzunasiga 7...35 sm), oval, tuxumsimon, yoki cho'ziq-tuxumsimon shaklda. Barg plastinkalri qalin, yumshoq, tuklar bilan qoplangan. Gullari ikki jinsli, binafsha rangli, diametri 2,5-5 sm, poyada yakka yoki to'pgul (2-5 tagacha) bo'lib joylashadi. Changchilari sariq rangli, ikki kamerali. Baqlajon fakultativ o'zidan changlanuvchi o'simlik, qisman hasharotlar yordamida chetdan changlanishi mumkin. Mevasi ko'p kamerali rezavor. Shakli silindrsimon, tuxumsimon, sharsimon bo'lib, vazni 50 gramdan 2000 gramgacha bo'lishi mumkin. Mevalari naviga qarab texnik pishganida to'q binafsha, sirti yaltiqoq bo'ladi, biologik pishganida yashil-kulrang, och qo'ng'ir yoki sariq-jigar

rang bo'lishi mumkin. Ichki qismi (go'shti) zich, o'rtasha zichlikda yoki bo'sh bo'ladi, rangi oq, yoki qaymoq rangli bo'lishi mumkin. Vegetatsiya davomida baqlajon o'simligi qulay sharoitlar tug'ilganda 150-200 tagacha gul hosil qiladi, ammo ularning aksariyat qismi (60-70 %) to'kilib ketadi. Odatda bir o'simlikda 3-15 ta meva bo'ladi. Iste'mol uchun texnik pishgan mevalari ishlatiladi. *Urug'lari* yumaloq, tekis, to'q sariq yoki och jigar rangda, sirti tekis. Bitta mevada urug' soni 150-200 ta, 1000 tasinig og'irligi 3,5-5,0 gram, 1 gramda esa 150-250 urug' bo'ladi. Unuvchanligini 3-5 yilgacha saqlaydi. *Ildiz tizimi* ko'chatligida nimjon bo'lib so'ng tez o'sib kuchli tarmoqlanadi. Asosan tuproqning 30-40 sm qalinligida rivojlanib, ayrim ildizlari 1,5 metr chuqurlikka kirib boradi. Ildizlari tuproqdagi namlik, oziq moddalar va havoning tanqisligiga juda ta'sirchan.

Biologik xususiyatlari. Baqlajon pomidor va qalampirga nisbatan issiqsevar o'simlik. Vegetatsiya davri ham birmuncha uzun. Urug'lari harorat 13-14°C va namlik etarli bo'lganda 4-5 kunda unib chiqadi. O'simligi normal o'sib rivojlanishi uchun maqbul harorat 20-30°C. Harorat 15°C dan past bo'lganida o'sishi sustlashadi, 10°C da esa umuman to'xtaydi, gul va meva tugunchalari to'kiladi. Baqlajon yorug'sevar, qisqa yoki neytral kun o'simligi. Baqlajon tuproqdagi namlik va oziq moddalarga talabchan. Baqlajon o'suv davriga qarab tezpishar, o'rtapishar va kechpishar navlarga bo'linadi. Urug' unib chiqqangan so'ng tezpishar navlar 110-120 kunda; o'rtapishar navlar 120-140 kunda; kechpishar navlar 140 kundan ko'p muddat ichida pishadi.

Agrotexnikasi. Namlikni yaxshi o'tkazuvchi qumloq tuproqlar baqlajon uchun maqbul xisoblanadi. Tuproqning yaxshi tayyornanishi baqlajon ildizi intensiv o'sishi va rivojlanishiga yordam beradi. Yomon drenajli tuproq sharoitlarida baqlajon ildiz umumiy yozasi qisqaradi, o'simligi sust o'sadi va natijada hosildorlik ham pasayadi. Tuproq odatda 20 cm chuqurlikda haydaladi. Baqlajon uchun maqbul tuproq pH 6.0 dan 6.5 gacha, shuningdek tuproq mineral o'g'itlar, ayniqsa fosfarga boy bo'lishi zarur. Baqlajon mevalari qovurilgan, tuzlangan, marinadlangan, qaynatilgan, quritilgan holda iste'mol qilinadi. Texnik pishib etilganida tarkibida 89-94 % suv, 0,6-1,4 % uglevodlar, 2,5-4,0 % kletchatka va mineral tuzlar bo'ladi. Mineral moddalardan fosfor, magniy kalsiy, temir, rux, marganets kabi elementlarning tuzlari va asosan kaliy juda ko'p bo'ladi. Shuningdek baqlajon mevalari tarkibida o'ziga hos kristall modda — solanin M ni tutadi. Solanin M baqlajon mevalariga achiqimtil tam beradi.

Baqlajon turlari. Eski baqlajon navlarini rangli namoyish, shu jumladan *Solanum aethiopicum* mevalari ("To'q siraq baqlajon") "To'q sariq baqlajon" mevalari (*Solanumaethiopicum*): *Solanummelongena* bilan chambarchas bog'liq turlar. Italiyada etishtirilgan baqlajon navi Yangi Zelandiyada o'sadigan sariq baqlajon navi. Amerika inglizcha so'zining kelib chiqishi "Eggplant" (= "Tuxum-o'simlik"): oq baqlajon tuxumlarning bilan taqqoslaganda. Tailandda etishtirilgan baqlajonning mayda, yumaloq navi. Yupqa binafsha baqlajon mevalari "Kavkaz baqlajoni". Uelslik bog'bon tomonidan etishtirilgan ingichka qora baqlajon

Baqlajon zararkunandalari bilan kurashish. Dantelli hasharotlar va burga qo'ng'izlari - bu oddiy patlican hasharotlari. Ushbu o'simliklarga ta'sir qiladigan boshqa patlican hasharotlari quyidagilarni o'z ichiga oladi: pomidor shoxli qurtlar, oqadilar, shiraqurtlarni. Baqlajon hasharotlari bilan kurashishning eng yaxshi usuli - o'simliklar hujumlarga dosh bera oladigan darajada katta bo'lgunga qadar yoqa va qator qoplamalarini ishlatish, bu vaqtda zararkunandalarga qarshi muammolarni engillashtirish uchun hasharotlar sovuni ishlatilishi mumkin. Baqlajon hasharotlarini oldini olish uchun, shuningdek, begona o'tlar va boshqa chiqindilarni minimal darajada saqlash va har yili yoki shunga o'xshash ekinlarni aylantirishga yordam berishi mumkin. Ladybug kabi tabiiy yirtqichlarni tanishtirish, ko'pincha shira bilan bog'liq patlican muammolarini minimallashtirishga yordam beradi.

Fomopsis kuyishi odatda baqlajon mevalariga ta'sir qiladi, ular cho'kib ketgan dog'lar bo'lib boshlanadi, ular oxir-oqibat kattalashib, yumshoq va shimgichga aylanadi. Barglar va poyalarda, ayniqsa ko'chatlarda, avval kulrang yoki jigarrang dog'lar paydo bo'lishi mumkin.

Fitoftora kuyishi, bu qalampirga ham ta'sir qiladi, baqlajonlarni tezda yo'q qilishi mumkin. Yiqilish va o'lishdan oldin o'simliklar qorong'u chiziqlarga ega bo'ladi.

Blossom end chirishi, pomidorda bo'lgani kabi, ortiqcha sug'orish tufayli qo'ziqorin kelib chiqadi va pishgan mevalarga ta'sir qiladi. Meva uchlarida yumaloq, terisiga botgan dog'lar paydo bo'ladi, natijada ta'sirlangan mevalar o'simlikdan tushib ketadi.

Baqlajon yetishtirish. Baqlajonlar sovuqqa sezgir bo'lib, ularni bog'ga juda erta qo'ymaslik kerak. Tuproq etarlicha isib ketguncha va sovuqning barcha tahlikalari to'xtaguncha kuting. Ushbu o'simliklar to'liq quyoshga va organik moddalar bilan tuzatilgan tuproqqa muhtoj. Baqlajonlarni o'stirayotganda ularni bir-ikki metr masofada joylashtiring, chunki ular kattalashishi mumkin. Baqlajonlar ko'plab zararkunandalar va kasalliklarga moyil bo'lganligi sababli, keng tarqalgan patlican muammolarini kamaytirish uchun yosh o'simliklarda yoqa yoki qator qoplamalarini ishlatish kerak bo'lishi mumkin. Yer tanlash, almashlab ekishdagi o'rni, ko'chat yetishtirish, o'g'itlash, yerni ekishga tayyorlash, ekish muddati va usuli, parvarishlash pomidor va qalampir ekinlaridek amalga oshiriladi. Hosilni yig'ish. Baqlajon mevasi texnik pishganda yirik, po'sti to'q binafsha, yaltiroq, taxirsiz, urug'i qotmagan holda uziladi. Pishib ketgan mevasining rangi oqara boshlaydi. Har 5-7 kunda teriladi. Sovuq oldidan hosilning hammasi, jumladan mayda, pishmaganlari ham terib olinadi. Baqlajon mevasini uzoq saqlab bo'lmaydi, issiqda u ayniqsa tez buziladi. Shuning uchun u uzilgach 2-3 kun ichida sotilishi va qayta ishlanishi lozim. Hosildorligi har gektaridan 200-300 ts va ziyodni tashkil etadi.

Baqlajon saqlash. Baqlajon uzoq vaqt saqlanmaydi, ular qishga tayyorgarlik ko'rish uchun ishlatiladi, aylanalarga bo'linadi va quritiladi. Agar siz ba'zi mevalarni bir oy davomida yangi saqlamoqchi bo'lsangiz, ularni harorat +2 daraja bo'lgan qorong'i joyga qo'ying. Boshqa saqlash usullari ham mavjud. Har bir mevani alohida qog'oz varag'iga o'rab, qutiga bir qavat qo'ying. Siz baqlajonni mahkam yopmasdan plastik to'rva ichiga solib, salqin joyda qo'yishingiz mumkin. Hech qanday holatda uni nurda saqlamang, bunday sharoitda mevalar nafaqat ta'mini yo'qotadi, balki terisi ham yonib ketadi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, baqlajon o'simligi qishloq xo'jaligida va turmushda muhim ahamiyatga ega. Baqlajonni iste'molchilarga sifatli qilib yetkazib berish uchun uning saqlash va qayta ishlash texnologiyalarini bilish zarur. So'ngi yillarda oziq-ovqatga bo'lgan talab yuqori bo'lganligi uchun, uni boshqa mavsumlarda ham iste'molga yaroqli qilib yetgazish kerak. Ushbu maqolada baqlajonning turli usullarda yetishtirish, ekish texnologiyalari berib o'tilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. T.E.Ostonaqulov, V.I.Zuyev, O.Q.Qodirxo'jayev "Sabzavotchilik" Toshkent 2010. 366-385 b.
2. S.Tursunov "O'simlikshunoslik" Toshkent "Ijod-press" 2019.
3. T.E.Ostonaqulov Sabzavot ekinlari yetishtirish texnologiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlar.
4. X.N. Atabayeva, J.B. Xudayqulov "O'simlikshunoslik" Toshkent 2018.
5. T.E.Ostonaqulov Sabzavotlar yetishtirish texnologiyasi T., 2003
6. T.E.Ostonaqulov Meva-sabzavotchilik va polizchilikdan amaliy mashg'ulotlar. T., 2005.
7. V.I.Zuev, O.Qodirxo'jayev, M.M.Adilov, U.I.Akramov "Sabzavotchilik va Polizchilik" Toshkent-2009.
8. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" kafedrası Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi fanidan Qarshi-2022.

СУРХОНДАРЕ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ЕТИШТИРИЛГАН ЖЎХОРИ УНИНИ САҚЛАШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ

Э. Рахманов, О.Гулбоев, И.Садуллаева
Термиз давлат мухандислик
ва агротехнологиялар университети

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистоннинг жануб минтақаларида етиштирилган жўхори унини ишлаб чиқариш ва сақлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари баён этилган. Бунда, жўхорини қайта ишлаб олинган ун маҳсулотларини сақлаш бўйича илмий асосланган хулосалар ҳосил қилинган.

Калит сўзлар. Жўхори, ун, полипропилен қоплар, қадоқлаш, ун етилиши, ун чиқиши миқдори, сув сингдирувчанлик

Кириш. Ун – барқарор бўлмаган, майда қисмлардан иборат, микроорганизмлар ва зараркунандалар учун осон озика бўлганлиги учун сақлаш жараёнлари бирмунча мураккабликларга эга. Биз тажрибаларимизда жўхори унини сақлашда муҳим бўлган омилларни тадқиқи бўйича тажрибалар олиб бордик.

Унни сақлаш давомида сақлаш режимини тўғри танлаш (намлик даражасини паст бўлиши) натижасида микроорганизмлар ривожланишининг олди олинади. Сақлаш давомида дастлабки ўзгаришлар моғор замбруғларининг пайдо бўлиши билан бошланади. Натижада, ун таркибидаги крахмал хусусиятлари ўзгариб, ёқимсиз ҳид ҳосил бўлади.

Тадқиқотнинг мақсади ва муайян масалалари. Сурхондаре вилоятида етиштирилаётган жўхорини қайта ишлаб олинган унни қадоқлаш ва сақлашнинг мақбул усуллари ишлаб чиқишдан иборат.

Материал ва методлар. Изланишлар жўхори донидан ун олиш ва тайёр маҳсулотларни маҳсус идишларга қадоқлаш мақсадида қуйидаги тартибда олиб борилди:

- Жўхори унининг биокимёвий таркибини ўрганиш;
- Жўхори унининг механик таркибини таҳлил қилиш;
- Жўхори унини сақлаш муддатини ва сақлашнинг мақбул усулини танлаш бўйича изланишлар олиб бориш;
- Жўхори унини етилтиришнинг технологик кўрсаткичларига таъсирни тадқиқ қилиш ва қадоқлашнинг энг мақбул усулини танлаш бўйича изланишлар

Тадқиқот натижаси ва муҳокамаси.

Унни сақлаш жараёни икки босқичдан иборат: ун тайёр бўлгандан кейин етилиш жараёни ва узоқ муддатли сақлаш жараёни. Янги тайёр бўлган ун тўғридан тўғри ишлаб чиқаришга ишлатилиши тавсия этилмайди.

Чунки, дон янчилгандан сўнг ун таркибида биокимёвий жараёнлар давом этади. Ушбу жараёнлар қадоқланишдан олдин ва қадоқланишдан кейин олиб борилгандаги самарадорлигини ўрганиш бўйича тажрибалар ўтказилди.

1-жадвал

Жўхори унини етилиш давомийлигини сақланувчанликка таъсири

Етилиш давомийлиги, соат	Уннинг сув сингдириши (аралашиши),%	Оқсил, %	Ёғлар, %	Кул миқдори, %	Хом клетчатка миқдори, %	Крахмал миқдори, %
0	45,6 (Назорат)	10,74	2,92	1,24	2,5	62,9
12	48,8	10,09	2,75	1,16	2,3	59,1
24	51,5	10,49	2,58	1,09	2,2	55,6
48	58,7	11,80	3,21	1,36	2,7	69,1
72	58,1	11,09	3,02	1,28	2,5	65,0
96	57,3	10,43	2,84	1,20	2,4	61,1

Тажрибаларимиз натижасига кўра жўхори унининг етилиш давомийлигини сақланувчанликка таъсирини аниқлаш бўйича изланишлар олиб борилди. Назорат сифатида тегирмондан чиққан вақтидаги ҳолатидаги сифат кўрсаткичлари танлаб олинди. Шундан сўнг эса унни етилиши учун очик ҳолда муайян муддатларда қолдирилиб, сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинди.

Жўхори донини қайта ишлаб ун олган вақтда уннинг сув сингдириши 45,6% га тенг бўлди. 12 соат етилтирилганда бу кўрсаткич 48,8% га, 24 соат давомида етилтирилганда 51,5% га, 48 соат давомида етилтирилганда 58,7 % гача кўтарилди. Етилтириш давом эттирилгандан сўнг эса бу кўрсаткичда пасайиш кузатилди. Жумладан, 72 соат етилтирилган унда сув сингдирувчанлик даражаси 58,1%, 96 соат давомида етилтирилганда эса 57,3% бўлиши маълум бўлди. Бундан келиб чиқадики, жўхори унини 48 соат давомида етилтириб, сўнгга қадоқланса, унинг сув сингдирувчанлик хусусияти 14% гача ошади.

Худди шунингдек, етилтириш давомида жўхори уни таркибидаги оксил микдорининг ўзгариши ҳам кузатилди. Жумладан, янги тортилган жўхори уни таркибида 10,74% бўлган бўлса, 12 соатдан кейин 10,09%, 24 соатдан сўнг 10,79%, 48 соатдан сўнг эса 11,8%, 72 соатдан сўнг эса 11,09 % га гача ошиб борган. Етилтириш жараёни давом эттирилганда эса оксил микдори пасайиб бориши кузатилди.

Бу тенденция ҳам клетчатка микдори, крахмал микдори ва кулдорлик даражаси каби кўрсаткичларида такрорланди. Жумладан, олиб борилган тажрибаларимизга кўра жўхори унининг етилиш давомийлигини 24 соат ўтгандан сўнг уннинг сув сингдириши 51,5 % гача аралашганлигини аниқлаган бўлса, таркибидаги оксил 10,79 % га, ёғлар 2,58 % га, кул микдори 1,09 % га, хом клетчатка микдори 2,2 % гача ва таркибидаги крахмал микдори 55,6 % гача камайганлигини куришимиз мумкин.

Тажрибаларимиз натижасига кўра жўхори унининг етилиш давомийлигини сақланувчанликка таъсирини 48 соат дан кейин ўрганганимизда жўхори унига сув 58,7 % аралашганлиги аниқланган бўлса, таркибидаги оксил 11,80 % га, ёғлар 3,21 % га, кул микдори 1,36 % га, хом клетчатка микдори 2,7 % га ва крахмал микдори эса 69,1 % гача кўпайганлиги аниқланди.

Тажрибаларимиз ҳар ҳил вақтда аниқланди. Жўхори унини етилиш давомийлигини сақланувчанликка таъсирини 72 соат ўтгандан кейин аниқлаганимизда кўрсаткичлар ҳар ҳил бўлганлиги аниқланиб. Жўхори унига сув 58,1 % гача аралашгани аниқланиб. Таркибидаги оксил 11,09 %, ёғлар 3,02 % га, кул микдори 1,28 % га, хом клетчатка микдори 2,5 % гача ва крахмал микдори 65,0 % гача камайганлиги кузатилди.

Жўхори унининг етилиш давомийлигини сақланувчанликка таъсирини 96 соатдан кейин аниқланганда жўхори уни таркибидаги оксил 10,43 % га, ёғлар 2,84 % га, кул микдори эса 1,20 % га, хом клетчатка микдори 2,4 % гача ва крахмал микдори эса 61,1 % гача бўлиши маълум бўлди.

Жўхори унини турли муддатларда 3 хил усулда, яъни сиғимли идишларда, матоли қопларда, полипропилен қопларда қадоқлаб сақланганида, жўхори уни таркибининг ўзгариб бориши бир-биридан фарқ қилди (1-жадвалга қаранг).

Дастлаб, жўхорининг Ўзбекистон-5 нави унини сақлаш бўйича тажрибалар олиб борилди. Уннинг янгилигидаги ҳолати назорат сифатида танлаб олинди. Ун таркиби 60 кун, 90 кун ва 120 кун давомида таҳлил қилиниб, қайси усулда сақлаш самарадорлиги юқори бўлиши бўйича ўрганишлар олиб борилди. Натижалар қуйидагича бўлди. Намлик даражаси ўрганилганда, янгилигида 11,67% кўрсаткич қайд этилган бўлса, 60 кун сақлаш давомида сиғимли идишларда сақланган ун таркибида 12,25%, матоли қопларда сақланганда 12,14% ва полипропиленли қопларда сақланганда 11,68% намлик борлиги аниқланди.

2-жадвал

Жўхорининг Ўзбекистон 5 нави унини сақлашда қадоклаш усулининг
сақланувчанликка таъсири

№	Сақлаш муддати	Сақлаш усули	Намлик	Оқсил	Мойлар	Клетчатка	Крахмал
1	Янгилигида (назорат)		11,67	12,73	4,18	4,39	67,3
2	60 кун сақланганда	I	12,25	12,35	4,05	4,26	65,2
		II	12,14	11,98	3,93	4,13	63,3
		III	11,68	12,72	4,18	4,39	67,2
3	90 кун сақланганда	I	12,97	12,34	4,05	4,25	65,2
		II	13,78	11,97	3,93	4,13	63,2
		III	11,69	12,70	4,17	4,38	67,1
4	120кун сақланганда	I	14,15	12,32	4,05	4,25	65,1
		II	17,12	11,95	3,93	4,12	63,2
		III	11,71	12,69	4,17	4,38	67,1

*I - Сигимли идишларда сақлаганда

II - Матоли қопларда сақлаганда

III - Полипропилен қопларда сақлаганда

Кўриниб турибдики, полипропиленли қопларда сақланган уннинг намлиги деярли ўзгармади. Бу қадоклаш усулининг ўзига хос жиҳати маҳсулот герметик қадоклангиллиги туфайли намликнинг йўқотилиши бўлмайди. Худди шукаби 90 кун сақланганда ҳам дастлабки икки усулда намлик даражаси ошиб борди. Аммо, истеъмолбоплик хусусиятини йўқотмади. Сақлаш давомийлиги 120 кун бўлганда эса дастлабки икки усулда намлик миқдори критик кўрсаткичга яқин ва ундан юқори бўлиб кетди. Натижада истеъмолга яроқсиз ҳолатга келиб қолди.

Хулоса қилиб айтганда, Ўзбекистон – 5 навидан тайёрланган унни сигимли идишларда ва матоли қопларда сақлаганда 90 кунгача, полипропиленли қопларда эса 120 кунгача сифатли сақлаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Abdullayev I.E., Aramov M.X., Qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish texnologiyasi, Darslik, "Fan ziyosi" nashriyoti. Toshkent, 2023 y. – 332 bet.
2. Aramov M.X., Abdullayev I.E., Qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish texnologiyasi, O'quv qo'llanma, "Ideal press" nashriyoti. Toshkent, 2023 y. – 179 bet.
3. Om Prakash, Anil Kumar. Solar Drying Technology (Concept, Design, Testing, Modeling, Economics, and Environment) Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2017 – 640.

OZUQA TAYYORLASH QURILMASINI ISHLAB CHIQISH BO'YICHA IZLANISHLAR

Qarshiyev Faxriddin Umarovich
Termiz davlat universiteti, t.f.d.dotsent (DsC)

Gapparov Shokir Xasanovich
Chirchiq oliy tank qo'mondonlik-muhandislik bilim yurti, t.f.f.d.(PhD)
shokir_gapparov @mail.ru

Yodgorov Jamoliddin Namozovich
Qarshi davlat texnika universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya: Ushbu maqoladashaxsiy va yordamchi xo'jaliklarda boqilayotgan chorva mollari va otlarni ulushining salmoqliligini hisobga olibush bu xo'jaliklar uchun presslab

yig'ishtirilgan somon, beda, pichan va boshqa dag'al ozuqalarni maydalab, konsentirlangan ozuqalar bilan aralashtirib beradigan individual foydalanishga mo'ljallangan qurilmani ishlab chiqish bo'yicha izlanishlar natijalari va tavsiya etilayotgan qurilmaning texnologik sxemasi keltirilgan.

Аннотация: В статье представлены результаты исследований по разработке устройства индивидуального назначения, измельчающего и смешивающего прессованную солому, люцерну, сено и другие грубые корма с концентрированными кормами для данных хозяйств с учетом значительной доли содержания скота и лошадей в личных подсобных хозяйствах и технологической схемы рекомендуемого устройства.

Abstract: This article presents the results of research on the development of a device for individual use that crushes and mixes compressed straw, alfalfa, hay, and other coarse feed with concentrated feed for these farms, taking into account the significant share of livestock and horses kept on private and subsidiary farms, and the technological scheme of the recommended device.

Kirish. Aholining istemol mahsulotlari ichida eng istemoli yuqori bo'lgani bu qishloq xo'jaligi mahsulotlaridir. Qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo'lgan chorvachilik aholini go'sht-sut mahsulotlari bilan ta'minlashda asosiy o'rinni tutadi. O'zbekistonda katta miqdorda tog' va cho'l yaylovlarining mavjudligi va aholining qadimdan chorva mollarini boqishga bo'lgan qiziqishi mazkur sohani yanada rivojlantirishga imkon beradi. Respublikamiz chorvachiligi yaqin vaqtlargacha asosan qoramolchilik va qo'ychilikka asoslangan bo'lsa, ayni vaqtda mazkur sohani divesifikatsiyalash maqsadida echkichilik, yilqichilik, tuyachilik kabi bir qator yangi yo'nalishlar tashkil etilmoqda [1,2]. O'zbekistonni 2022-2026 yillarda rivojlantirish bo'yicha qabul qilingan Taraqqiyot Strategiyasida va uni amalga oshirish bo'yicha qabul qilingan qaror va dasturlarda ham mazkur sohalarni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilgan [3].

Masalaning qo'yilishi va tadqiqot usuli. Ma'lumotlarga ko'ra, o'tgan yillarda respublikamizda 33,5 mln. boshga yaqin chorva mollari bo'lib, shundan qo'y va echkilar 20,7mln. bosh, yirik shoxli qoramollar 12,4 mln. bosh, otlar esa 227,2 ming boshga yetgan. Boqilayotgan chorva mollarini turlari bo'yicha taqqoslaydigan bo'lsak, jami chorva mollarining 62,1 foizini qo'y va echkilar, 37,2 foizini yirik shoxli qoramollar va 0,7 foizini otlar tashkil etadi.

Mavjud qo'y va echkilarning 84 foizdan ko'prog'i, yirik shoxli qoramollarning 94,0 foizi, otlarning 85,0 foizi dehqon yoki shaxsiy uy xo'jaliklari hissasiga to'g'ri keladi.

Bu xo'jaliklarda chorva mollari makkajo'xori poyasi, bedava tabiiy o'tlar (yontoq va x.k.) pichani va somon hamda ularni konsentirlangan ozuqalar bilan aralashtirib berib boqiladi. Biroq bugungi kunda dehqon yoki shaxsiy uy xo'jaliklarida chorvachilikning rivojlanib borayotganligiga qaramasdan mazkur xo'jaliklarda ularni parvarishlash, ozuqa tayyorlash jarayonlari hamon qo'l mehnatiga asoslanib qolmoqda. Chunki respublikamizda ushbu xo'jaliklar uchun ozuqalarni maydalashda qo'llaniladigan kichik o'lchamli maydalagichlar ishlab chiqilmagan. Shu sababli ko'p hollarda, ayniqsa, presslab yig'ishtirilgan ozuqalar chorva mollariga maydalanmasdan berilmoqda. Natijada xashaklarning 25-30 foizga yaqini chiqitga (nushxo'rtga) chiqib ketib, nobudgarchiligi katta, foydalanish samarasi esa past bo'lmoqda.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Dag'al ozuqalarni presslab yig'ishtirishning tahlili shuni ko'rsatadiki, yurtimizda dag'al ozuqalar asosan kichik hajmdagi to'rtburchak shaklda presslab yig'ishtirilayotgan bo'lsa (1-rasm, a), boshqa joylarda ular katta hajmda rulon shaklda ham yig'ishtirib olinadi (1-rasm, b) [4,5].

Shundan kelib chiqib, xorijda ozuqa maydalash qurilmalari to'rt burchak va rulon shaklda presslab yig'ishtirilgan ozuqalarni maydalashga moslashtirilgan holda ishlab chiqilmoqda.



a)



b)

1-rasm. To'rtburchak (a) va rulon(b) shaklda presslab yig'ishtirilgan dag'al ozuqalar

To'rt burchak shaklda presslab yig'ishtirilgan ozuqalarni maydalaydigan qurilmalarga Patz, KR-02 va boshqa shu kabi qurilmalarni misol keltirish mumkin [6,7]. Bu qurilmalarning ayrimlari bir joyda turib ishlashga mo'ljallangan bo'lsa (2-rasm, a), ayrimlari ko'chma qilib ishlab chiqilgan (2-rasm, b).

Mazkur qurilmalar konstruksiyasi ixcham, energiya tejamkor bo'lsada, ammo ularning maydalash apparati asosan beda va somonni maydalashga mo'ljallangan bo'lib, makkajo'xori, presslangan yantoq, maxsar poyalarini maydalashda samarasi past bo'ladi. Bundan tashqari ular asosan dag'al ozuqalarni maydalashga mo'ljallangan bo'lib, maydalangan dag'al ozuqani konsentrlangan ozuqa bilan aralashtirishni amalga oshirmaydi.



a) Patz rusumli maydalash qurilmasi



b) KR-02 ozuqa maydalash qurilmasi

2-rasm. To'rtburchak shaklda presslab yig'ishtirilgan ozuqalarni maydalaydigan qurilmalar.

Chunki chorva mollarini dag'al va konsentrlangan ozuqalar aralashmasi bilan boqish ularning mahsuldorligining ortishiga va yaxshi o'sib rivojlanishiga olib keladi [8,9,10].

Ozuqalarni maydalash bilan birga ularni aralashtirishni amalga oshiradigan qurilmalar asosan katta o'lchamda bo'lib, ular yirik xo'jaliklar uchun mo'ljallangan bo'lib, to'rt burchak yoki rulon shakldagi ozuqalarni maydalay oladi. Bunday qurilmalarga S-KATOR, ISK-6, ISRV-12, PRSK-12, RSK-12, SRV-8, IGK-5M, S300, Lely Vector rusumli qurilmalarni misol keltirish mumkin (3-rasm). Mazkur mashinalar presslab yig'ishtirilgan dag'al ozuqalarni maydalash bilan birga konsentrlangan ozuqalar bilan aralashtirishga va tarqatishga ham mo'ljallangan bo'lib, statsionar va ko'chma ko'rinishda ishlab chiqilgan. Ular elektrodvigateldan yoki traktorning quvvat olish validan harakat olib ishlaydi [11,12,13,14].



ISK-6 ozuqa maydalash
qurilmasi



ISRV-12 ozuqa aralashtirish va
tarqatish qurilmasi



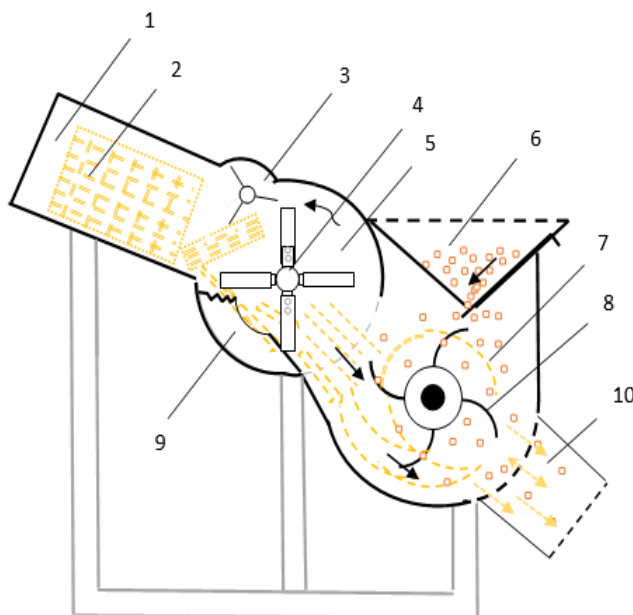
S-KATOR ozuqa aralashtirish
va tarqatish qurilmasi

3-rasm. Ozuqalarni maydalash, aralashtirish va tarqatishga mo'ljallangan qurilmalar

Yuqorida o'rganilgan ozuqalarni maydalash va aralashtirib tarqatishga mo'ljallangan mashinalar esa yirik xo'jaliklar uchun mo'ljallangan bo'lib, ularning metall va energiya sig'imi kattaligi va narxi yuqoriligi mol bosh soni kam bo'lgan dehqon va shaxsiy xo'jaliklarda foydalanishga imkon bermaydi [15]. Shundan kelib chiqib, mazkur xo'jaliklar uchun individual foydalanishga mo'ljallangan ozuqalarni maydalash qurilmalarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biridir.

Dunyoda va yurtimizda dag'al ozuqalarni maydalash va ularni konsentirlangan ozuqa bilan aralashtirish usullari va qurilmalarini o'rganish natijalariga asosan, kichik xo'jaliklar uchun ozuqalarni maydalaydigan va konsentirlangan ozuqalar bilan aralashtirib beradigan qurilmalar ishlab chiqilishi talablar darajasida emas.

Ozuqalarni maydalash va tayyorlashda qo'llaniladigan mavjud qurilmalar tahlili va izlanishlar natijalariga tayangan holda dehqon va shaxsiy uy xo'jaliklari uchun dag'al ozuqalarni maydalab, konsentrlangan ozuqalar bilan aralashtiradigan kichik qurilmaning konstruktiv-texnologik sxemasi ishlab chiqildi (4-rasm).



4-rasm. Ozuqa tayyorlash qurilmasining texnologik sxemasi

Qurilma dag'al ozuqa bunkeri 1, ozuqalarni maydalash kamerasiga porsiyalab uzatgich 3, gorizontall maydalagich rotor 4, maydalash kamerasi 5, konsentrlangan ozuqa bunkeri 6, ozuqalarni aralashtirish kamerasi 7, ozuqa aralashtirgich baraban 8, qo'zg'almas pichoq 9 va tayyor ozuqa chiqish novi 10 dan iborat.

Xulosa. Ishlab chiqilgan sxema asosida qurilmaning tajriba nusxasi tayyorlanib, uni ishchi qismlarining maqbul parametrlari va ish rejimlarini nazariy va tajribaviy asoslanadi, asoslangan

o'lchamlar bo'yicha qurilmaning xo'jalik sinovlari o'tkazilib, ish sifat hamda texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mirzaev B., Mamatov F., Ergashev I., Islomov Yo., Toshtemirov B., Tursunov O. Restoring degraded rangelands in Uzbekistan. *Procedia Environmental Science, Engineering and Management*. 2019. No6. Pp.395-404.
 2. Astanakulov K.D., Karshiev F.U., Tursunov Sh.Ch., Gapparov Sh.H. The Use of Sunflower Stalks as Animal Feed. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*. 2019. No. 6(12), Pp. 11992-11994.
 3. Nikolaevich T.M., Yurevich F.V., Morozova N.Yu. Analiz texnicheskix sredstv dlya izmelcheniya kormovix klassifikatsiya. *Nauchnyy jurnal KubGAU. Krasnodar*. 2017. No 08 (132). (In Russ.). Pp. 26.
 4. Tumanova M.I. Parametry izmelchitelya stebelnykh kormovsdiskovym rabochi morganom dlya malyx ferm KRS: Diss. Nasoiskanie uchenoystepeni kand. texn. nauk. Krasnodar, KubGAU, 2018. Pp. 179 s. (In Russ.).
 5. AL-Gezawe A.A.I., Abd El-hamid S.G., Ghandour A. Development of a fodder bales chopper. *Misr Journal Agricultural Engineering*. 2016. No 4 (33). Pp. 1255-1272.
 6. Khairy M. F. A., Abd El-Tawwab I. M., El-Bediwy A. R.A. Development of a locally made chopping machine for rice straw. *Conference Paper*. 2015. Pp. 14.
 7. Tavakoli, H., S. S. Mohtasebi, A. Jafari and D. Mahdavinjad. Power requirement for particle size reduction of wheat straw as a function of straw threshing unit parameters, *American Journal of Crop Science*. 2009. No 3 (4). Pp. 231-236.
 8. Anjum A., Ghafoor A., Munir A., Iqbal M., Ahmad M., Design modification of conventional wheat straw chopper. *Agricultural Engineering Interneshnal CIGR Journal.*, 2015. No. 1(17). Pp. 50–58.
 9. GOST R ISO 11448-2002. Powered shredders and chippers. Safety requirements and test procedures. 2003. Pp.14. (In Russ.)
 10. GOST 20915-2011. Testing of agricultural tractors and machines. Procedure for determination of test conditions. (Standard inform, Moscow, 2013). (In Russ.).
 11. Ghaly A. E., Ergudenler A., Suhaibani S. Al. and Ramakrishnan V. V. Development and evaluation of straw chopping System for fluidized bed gasifiers. *The International Journal of Engineering and Science (IJES)* No 2(10). Pp. 97-110.
 12. Šarauskis E., Romaneckas K., Sakalauskas A., Vaiciukevičius E., Vaitauskiene K., Karayel D., Petrauskas R. Theoretical analysis of interaction of disc coulters and straw residues under no-tillage conditions. *Agronomy Research* 2013. No 1(11). Pp. 89–96.
 13. Sugandi W., Zaida, A. Yusuf, A. Thoriq, Kramadibrata A. Designing of straw chopper machine for compost production. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 2018. No 5(8). Pp. 2122–2127. doi: 10.18517/ijaseit.8.5.5810.
 14. Korn C., Fehrmann J., Herlitzius T., Flanhardt M., Acimas A., Development of a straw chopper for combines for increased working width. *Landtechnik* 2012. No1(67). Pp.11–16, doi:10.15150/lt.2012.584.
- Lyalyakin P.V., Aulov A.V., Ishkov A.V., Trokhin A.Y., Slinko D.B. Technology of Borating Hardening of the Chaff-Cutter Drum Knives in a Grain Harvester Combine. *Russian Metallurgy*. 2019. No 13. Pp. 1492–1496. doi: 10.1134/S0036029519130202.

BEHI MEVASI – BIOLOGIK FAOL MODDALAR MANBAIDIR

¹Haydarov Bobur Jumanazar o'g'li,

²Normahmatov Ro'ziboy

¹Toshkent kimyo-texnologiya instituti, Toshkent shahri

²Samarqand iqtisodiyot va servis instituti, Samarqand shahri.

Annotatsiya: Maqolada O'zbekiston Respublikasi tuproq-iqlim sharoitida yetishtirilgan Aromatnaya va Izobilnaya behi navlari mevasining makro va mikro elementlar tarkibi bo'yicha olingan eksperimental tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqot natijalari asosida behi mevasi tarkibida Ca, K, Na, Fe, Cu, Zn, Mn, Co, Se, Mo singari makro va mikroelementlar borligi aniqlanib, behi mevasidan funksional mahsulotlar olish borasida tavsiyalar berilgan.

Аннотация: В статье приведены результаты экспериментального исследования макро- и микроэлементного состава плодов айвы сортов Ароматная и Изобильная, выращенных в почвенно-климатических условиях Республики Узбекистан. На основе результатов исследования установлено наличие в составе плодов айвы таких макро- и микроэлементов, как Ca, K, Na, Fe, Cu, Zn, Mn, Co, Se, Mo, и даны рекомендации по использованию плодов айвы для получения функциональных продуктов.

Annotation: The article presents the results of an experimental study on the macro- and microelement composition of quince fruits of the Aromatnaya and Izobilnaya varieties grown under the soil and climatic conditions of the Republic of Uzbekistan. Based on the research results, the presence of macro- and microelements such as Ca, K, Na, Fe, Cu, Zn, Mn, Co, Se, and Mo in quince fruits was identified, and recommendations were provided for obtaining functional products from quince fruits.

Ma'lumki, O'zbekiston Respublikasining tabiiy iqlim sharoiti bog'dorchilikni va sohibkorlikni rivojlantirish uchun juda qulay hisoblanadi. Shu sababli ham mamlakatimizda meva-sabzavot mahsulotlarini yetishtirishni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilib kelmoqda. Fikrimizning dalili sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 23-oktabr 2019-yilda qabul qilingan "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni [1] va O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 15-dekabr 2021-yildagi "Meva-sabzavotchilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, tarmoqda klaster va kooperatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori [2] kabi rasmiy hujjatlarni keltirish mumkin.

Meva-sabzavot mahsulotlarini yetishtirishga davlat darajasida e'tibor berilayotganligi tufayli mamlakatimiz aholisining ovqatlanish strukturasi ho'l meva-sabzavotlar va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlarning hissasi tobora ortib borish bilan bir qatorda, ko'plab xorijiy mamlakatlarga eksport qilish imkoniyati ham tug'ilmoqda.

Mamlakatimizda yetishtirilayotgan shirin-shakar mevalarimiz orasida behi mevasining ham alohida o'rni mavjud. Behi mevasi davolash xususiyatiga ega bo'lib qon bosimi, ko'z kasalliklari, ateroskleroz kasalliklarida yordam beradi, shuningdek shamollashga qarshi kuchli vosita bo'lib, antiseptik xususiyatga ham egadir [3].

Shuni alohida qayd etish lozimki, mamlakatimizda keng tarqalgan behi mevasi pomologik navlarining biologiyasi yaxshi o'rganilgan bo'lsada, ularning biologik qiymatini o'rganish, ayniqsa behi mevasi asosida funksional ahamiyatga ega bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish borasida bajarilgan ilmiy-tadqiqot ishlari yetarli emas. Shu sababli ham biz behi mevasi tarkibida qanday makro va mikroelementlar borligi bilan qiziqdik.

Tadqiqot obyekti sifatida Akademik M.Mirziyoyev nomidagi O'zbekiston mevachilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Bandixon mevachilik uzumchilik eksperimental xo'jaligi bog'larida yetishtirilgan behining Aromatnaya va Izobilnaya navlari mevasi olindi.

Makro va mikroelementlar miqdori O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining Biorganik kimyo instituti laboratoriyasida "Saturn" spektrometrida atom-absorbtsiya usulida aniqladik.

Behi mevasi tarkibida makro va mikroelementlar miqdori bo'yicha olingan tadqiqot natijalari quyidagi 1-jadval ma'lumotlarida keltiriladi.

1-jadval

Behi mevasining makro va mikroelementlar tarkibi

T/r	Makro va mikroelementlar	Pomologik navi	
		Izobilnaya	Aromatnaya
Makroelementlar, mg/100 g			
1.	Ca (Kalsiy)	170,12	224,95
2.	K (Kaliy)	66,03	79,48
3.	S (Oltinugurt)	20,08	26,51
4.	Fe (Temir)	8,95	12,79
5.	Na (Natriy)	5,56	6,52
6.	Si (Kremniy)	5,06	6,53
7.	B (Bor)	0,85	0,61
8.	Al (Alyumniy)	0,61	1,02
Mikroelementlar, mkg/100 g			
9.	Ba (Bariy)	36,0	44,3
10.	Sr (Stronsiy)	99,1	143,6
11.	Ti (Titan)	131,4	134,5
12.	Cr (Xrom)	51,8	60,9
13.	Cu (Mis)	44,7	53,4
14.	Ga (Galliy)	2,0	2,4
15.	Mo (Molibden)	3,9	4,3
16.	Zr (Sirkoniy)	3,9	6,4
17.	Rb (Rubidiy)	25,4	23,9
18.	Se (Selen)	9,4	14,2
19.	Co (Kobalt)	1,5	2,1
20.	Mn (Manganets)	1,4	2,3
21.	Ni (Nikel)	16,4	20,0

Tadqiqot natijalari shundan dalolat beradiki, behi mevasi tarkibida mineral elementlarning to'planishiga behining pomologik navi va yetishtirish sharoitlari sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, behi mevasi tarkibida makro va mikroelementlar miqdori bo'yicha biz olgan ma'lumotlarni "Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi ma'lumotnomasida" [4] keltirilgan ko'rsatkichlar bilan taqqoslab tahlil qilsak, O'zbekistonning tuproq-iqlim sharoitida yetishtirilgan behi mevasida kaliy va natriy miqdori ma'lumotnomadagi ko'rsatkichlardan kam bo'lsada, lekin kalsiy, temir va oltinugurt miqdori birmuncha yuqori ekanligi aniqlandi. Masalan, oziq-ovqat mahsulotlari bo'yicha ma'lumotnomada behida temir moddasining miqdori 100 g mahsulotda 3 mg deb keltirilgan bo'lsa, biz tadqiqot o'tkazgan behining Izobilnaya navida bu ko'rsatkich 8,95 mg/100 g ni tashkil etdi. Shuningdek, behi mevasining Aromatnaya navi Izobilnaya naviga qaraganda kalsiy va temirga boyligi ham aniqlandi.

Tadqiqot natijasida behi mevasi tarkibida selen, kobalt, xrom, manganets, molibden, sirkoniy kabi muhim mikroelementlar ham borligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda behi mevasi biologik faol moddalar hisoblanadigan makro va mikroelementlarga boyligi uchun behi mevasidan funksional maqsadlarda qo'llanilishi mumkin bo'lgan tarkibi faol moddalarga boy oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlashda qo'llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 23 oktabr 2019 yilda qabul qilingan "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 15 dekabr 2021 yildagi "Meva-sabzavotchilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, tarmoqda klaster va kooperatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
3. Причко Т.Г., Дрофичева Н.Б. Айва японская (henomales-maulea)-биологически ценное сырье для создания продуктов функционального питания. Пищевая промышленность, 2014, N9, С. 25-27.
4. Скурихин И.М. и др. Химический состав пищевых продуктов: книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов: М.: Во Агропромиздат, 1987.

**EKOLOGIK XAVFSIZ TABIIY BIOLOGIK FAOL MODDALARNING QISHLOQ
XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASHDAGI O'RNI VA
AHAMIYATI**

Safarov Asqarbek Asadullayevich
Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti
asqar_safarov@mail.ru

Jo'rayev Fayzulla Ashurovich
Termiz davlat muhandislik va
agrotekhnologilar universiteti tayanch doktoranti
texnolog0995@gmail.com
+998331995595

Safarov Nurali Kudratovich
Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti,
dotsenti

Abstract: This article discusses the importance of using environmentally safe natural biologically active substances instead of harmful chemical agents in the processes of agricultural product cultivation, storage, and processing.

Аннотация: В данной статье рассматривается важность использования экологически безопасных природных биологически активных веществ вместо вредных химических препаратов в процессе выращивания, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Annotatsiya: Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtrish, saqlash hamda qayta ishlash jarayonlarida zararli kimyoviy preparatlar o'rniga ekologik xavfsiz tabiiy biologik faol moddalardan foydalanishning ahamiyati ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Qishloq xo'jaligi mahsulotlari, yetishtrish, saqlash, qayta ishlash.

Bugungi kunda dunyo aholisining yildan yilga ortib borishi natijasida oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab ham ortib bormoqda. Odamlar istemol qilayotgan mahsulotlarining aksariyat qisminig mahsulotlari, fast foodlar tashkil etmoqda. Meva sabzavotlarni yetishtirish, saqlashda turli hildagi kasalliklar, karantin zararkunandalari soni ham sezilarli darajada ortib borayotganligi natijasida serhosil mahalliy navlarimiz hosildorligi keskin kamayib ketmoqda, bunga qarshi kimyoviy preparatlar qo'llanilishi ham ortib ketayotganligi, bozorimizni chet elning

F1 navlari, hosildor mahalliy mahsulotlarimiz o'rnini egallab olayotganligi ham ayni haqiqat. Bu kabi muammolarning oldini olish maqsadida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda ekologik xavfsiz tabiiy biologik faol moddalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tabiiy biologik faol moddalar bilan saqlash meva va sabzavotlarda tarkibining yo'qotilishini kamaytrish, ekologik jihatdan xavfsizligini tamlashdan iborat.

Meva-sabzavotlarni saqlashda qo'llaniladigan tabiiy biologik faol moddalarga xitozan, propolis, efir moylari, o'simlik ekstraktlarini misol qilib keltrish mumkin. Ular antimikrob, antioksidant, antifungal ta'sirlarga ega, zararsiz, ekologik toza, meva-sabzavot sifatini yaxshilash xususiyatiga ega.

Meva-sabzavotlarni saqlashda ularni mikroorganizmlar va zararkunandalardan himoya qiladi. Bu usul ekologik toza va xavfsiz usul hisoblanadi. Meva-sabzavotlarning ta'mi va ozuqaviylik xususiyatlarini yo'qotmaydi.

Qo'llash uchun meva-sabzavotlar yetishtirishda purkaladi. Yig'ib-terib olingandan keyin saralash va tozalash ishlari olib boriladi so'ngra biologik faol moddalar purkaladi yoki botirib olinadi. Keyin meva-sabzavotlar optimal harorat va namlik sharoitida saqlanadi. Bu usulni qo'llash natijasida yo'qotishlar kamayadi, mahsulot sifati oshadi, iqtisodiy foyda ortadi. Misol: pomidorga xitozan eritmasi bilan ishlav berish, kartoshkaga propolis eritmasini purkash, piyozga esa efir moylari bilan ishlav berish ijobiy natija beradi.

Yong'oq mevasini saqlashda ham BFM muhim ahamiyatga ega. Misol uchun efir moylarini qo'llash: efer moylari kuchli antiseptik va antifungal ta'sirga ega. Yong'oq mevasini mog'or zamburug'lari hamda chirituvchi va achituvchi bakteriyalardan himoya qiladi. Shu bilan birgalikda zararkunandalarga qarshi samarali vosita hisoblanadi.

Propolis eritmasi qo'llash: propolis – kuchli antibakterial, antifungal va antioksidant xususiyatlarga ega. Propolis tarkibida flavonoidlar, fenolik birikmalar va efir moylari mavjud bo'lib, bu moddalar mog'or zamburug'lari, chirituvchi bakteriyalar va zararli mikroorganizmlarning o'sishini to'xtatadi.

Yong'oq mevasini saqlashda xitozan eritmasi qo'llash mevaning sifati va saqlanish muddatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Xitozan - tabiiy polimer bo'lib, yong'oq mevasini saqlashda mikroorganizmlarning ko'payishini cheklashga yordam beradi. Shuningdek, u mevaning namligini saqlashga yordam beradi va mevaning tez qurib ketishining oldini oladi.

Bu borada mamlakatimiz olimlari qishloq xo'jaligi ekinlarining asosiy zararkunanda va kasallikalriga qarshi ilmiy asoslangan ekologik xavfsiz tabiiy biologik faol moddalar yordamida samarali kurash usullarini yaratish hamda O'zbekiston iqlimi sharoitini inobotga olib, mahalliy hom-ashyolar asosida jahon andozalariga mos kaladigan, meva va sabzavotlar tabiiy xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan biologik faol ekologik xavfsiz moddalarni qo'llash texnologiyasi ustida ilmiy izlanishlar olib borishmoqda.

Biologik faol moddalar- bu past konsentratsiyalarda tirik organizmlarning ayrim guruhlariga odamlarga, shuningdek, o'simliklar, hayvonlar, zamburug'lar va boshqa tirik mavjudodlarga nisbatan yuqori fiziologik faollikka ega bo'lgan moddalar hisoblanadi. Moddalarning fiziologik faolligi ularni tibbiy amaliyotda foydalanish imkoniyati nuqtai nazaridan ham, inson tanasining normal ishlashini ta'minlash nuqtai nazaridan ham yoki organizmlar guruhiga maxsus xususiyatlarni berish nuqtai nazaridan ham katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Biologik faol moddalar madaniy o'simliklarning hamda ularning mevalarini kasallik va zararkunandalarga chidamliligini oshirishi aniqlangan.

Biologik faol moddalar tarkibiga — fermentlar, gormonlar, vitaminlar, antibiotiklar, o'sish stimulyatorlari, gerbitsidlar, insektitsidlar, biogen stimulyatorlar, pirogenlar va boshqa shunga o'xshash moddalarni kiritish mumkin.

Hozirgi davrda fermentlar biologik katalizatorlar sifatida keng ko'lamda ishlatiladi. Fermentlar manbasi hayvonlar, o'simliklar va mikroorganizmlar hisoblanadi. Hozirgi vaqtda ikki

mingdan ortiq fermentlar soni aniqlangan ko'p mikroorganizmlar fermentlar hosil qiladi, asosan mikroorganizmlarni o'stirish vaqtida ko'p miqdorda fermentlar ajratib olinadi.

Insulin gormoni diabet kasalligida ishlatiladi. O'zbekistonda 10 %, ya'ni 2 million diabet kasalligi bilan og'rigan bemorlar bor (2000-y. gacha bo'lgan ma'lumot). Ularga insulin ishlatiladi. Insulin gormoni qoramol oshqozon osti bezidan olinadi. U odam insuliniga mos kelmaydi.

Vitaminlar - past molekular organik moddalar guruhiga kirib, juda kam konsentratsiyada ham kuchli va turli biologik ta'sir qila olish xususiyatiga ega. Tabiatda vitaminlar manbasi o'simlik va mikroorganizmlar hisoblanadi.

Antibiotiklar - ba'zi mikroorganizmlar (zamburug'lar va bakteriyalar) hayvon to'qimalari hamda ayrim yuksak o'simliklar hayot faoliyati natijasida hosil bo'ladigan va turli xil mikroblarning o'sishi hamda rivojlanishini to'xtatadigan organik moddalardir.

Oziq-ovqat tarkibidagi biologik faol moddalar: alkaloidlar, gormonlar va gormonga o'xshash birikmalar, vitaminlar, mikroelementlar, biogen aminlar, neyrotransmitterlarinon normal hayot kechirishi uchun zarur bo'lgan biologik faol moddalar hisoblanadi.

Meva sabzavotlarni qayta ishlashda sharbatlar, nektarlar, tarkibida sharbat bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqishda oziq-ovqat va (yoki) biologik faol moddalar sifatida oziq-ovqat sanoatida belgilangan tartibda ro'xsat etilgan vitaminlar, vitamanga uxshash moddalar, karotinoidlar, mineral moddalar, organik kislotalar, oziq-ovqat tolalari, politico'yinmagan yog' kislotalari, polisaxaridlar, polifenol kislotalar, periodiklar, fitosterinlar, flavonoidlar ishlatilishi mumkin.

Sharbat mahsuloti, agar aynan shu mahsulotning 300 millilitrida kamida bitta oziq-ovqat va (yoki) biologik faol moddalarning miqdori texnik reglamentga asosan tavsiya qilinadigan asosiy oziq-ovqat moddalariga bo'lgan ortacha kunlik ehtiyojga nisbatan kamida 15 foiz va ko'pi bilan 50 foizni tashkil etsa, boyitilgan xisoblanadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda biologik faol moddalarni qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash hamda qayta ishlash jarayonlarida zararli kimyoviy preparatlar o'rniga foydalanish dunyo aholisini sifatli oziq-ovqat bilan taminlanishda amaliy yordamchi bo'ladi deb hisoblaymiz. Shu bilan bir qatorda

1. BFM sintetik konservantlarga nisbatan atrof-muhit uchun zararsiz bo'lib, mahsulot tarkibida zararli kimyoviy moddalar to'planishining oldini oladi.

2. BFM mikroorganizmlarga qarshi ta'sir ko'rsatib, mahsulotning buzilish jarayonlarini sekinlashtiradi.

3. BFM kimyoviy moddalar bilan ishlov berilgan mahsulotlarga nisbatan mahsulotning biologik qiymatini saqlab qoladi va ba'zan uni oshirishi ham mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. X. M. Komilov, A. A. Mahmudov Biologik faol moddalar texnologiyasi. Toshkent "Extremum press" 2010

2. O'zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining meva va sabzavotlardan olingan sharbat mahsulotlarining xavfsizligi to'g'risidagi umumiy texnik reglamentni tasdiqlash haqidagi qarori. 2020-yil. 4-mart № 119 Toshkent sh.

3. Головкин Б. Н. и др.. Биологически активные вещества растительного происхождения (http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/biol_aktivn_vesh_ast_proiskh_2001_1.djvu),

4. Google.uz Mikrosoft Edge.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI INSONNING SOG'LOM TURMUSH TARZINI TA'MINLAYDI

Po'latov Istam Bayotovich
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti
Dodayev Qo'chqor Odilovich
Toshkent kimyo-texnologiya instituti.
pullatov.i1990@mail.ru
+998933545759

Annotatsiya: Hozirgi kunda butun dunyoda dolzarb global muammolardan biri bo'lgan ya'ni raqobatbardosh bozor iqtisodiyoti sharoitida aholining yuqori sifatli, xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish eng muhim muammolardan biri sanaladi.

Аннотация: В настоящее время одной из важнейших глобальных проблем в мире является удовлетворение потребностей населения в качественных и безопасных продуктах питания в условиях конкурентной рыночной экономики.

Annotation: Currently, one of the most important global problems in the world is meeting the needs of the population for high-quality and safe food products in a competitive market economy.

Kalit so'zlar: oziq-ovqat, mahsulot xavfsizligi, agrar tarmoq, ekologik muhit, oziqaviy qo'shimchalar, toksik elementlar, og'ir metallar.

So'nggi yillarda butun dunyoda oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishga, uning xavfsizligini ta'minlashga katta juda e'tibor qaratib kelinmoqda. Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi kimyoviy birikmalar havo, suv va tuproq o'rtasida taqsimlanishi hamda ularning fizik-kimyoviy xususiyatlariga muvofiq kechadi. Bu esa oziq-ovqat mahsulotlarining turli ifloslanishlariga olib keladi.

Mamlakatimizda ham aholi salomatligini saqlashda, oziq-ovqat xavfsizligi ta'minlash maqsadida aholini yil bo'yi organik qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan ta'minlashga juda katta e'tibor qaratilmoqda.

Hozirda inson is'temolidagi oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibida inson organizmi uchun xavfli bo'lgan ayrim toksik elementlarning darajasiga qarab qo'yiladigan gigiyenik talablar barcha turdagi oziq-ovqat xom ashyolari va oziq-ovqat mahsulotlariga ruxsat etilgan me'yor ko'rsatkichlari mavjud.

BMTning qishloq xo'jaligi bo'yicha tashkiloti FAO ekspertlarining bergan ma'lumotlariga ko'ra, Butun dunyo aholisi soni 2050 yilga borib 10 milliardga yaqinlashadi. Bu esa inson ehtiyojining hozirgi paytdagi oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabani va iste'mol darajasi saqlanib qolinadigan bo'lsa, oziq-ovqat resurslarini ishlab chiqarishni kamida 50 foizga oshirishni talab etiladi.

Bizga ma'lumki, aholi sonining ortishi bilan ham sifatli va xavfsiz ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab yanada oshadi. Bunday muammolarni yechimini topishda albatta yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo'lgan, balki alohida biokimyoviy tarkibga ega bo'lgan, vitaminlar, aminokislotalar, mineral tuzlar, uglevodlar va boshqa qimmatli moddalarning juda muhim manbai bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarining ishlab chiqarishligi muhim hisoblanadi.

Shu boisdan ham oziq-ovqat xavfsizligi, uni barqaror yetkazib berishni ta'minlash, ochlik va qashshoqlikka qarshi kurash masalalari bugungi kunda o'ta dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Hozirgi kunda Yurtimizda qishloq xo'jaligini yanada samarali va resurs tejaydigan sohaga aylantirish, qishloqda aholi hayot darajasini yaxshilash, xalqimizni arzon va barqaror narxlarda xavfsiz va vitaminlarga boy oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash, sog'lom ovqatlanishni yo'lga qo'yish masalalariga ham alohida e'tibor qaratilib kelinmoqda.

Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohatlarning izchil darajadagi rivojlanayotgan sohalaridan biri bo'lgan Agrar tarmoqning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblangan qishloq

xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va chuqur qayta ishlash natijasida ham samarali ishlar olib borilmoqda.

Shuni qayd etish lozimki, yetishtirilayotgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining inson organizmiga ijobiy faol tarzda ta'sir qilish ham muhim sanaladi.

Soha bo'yicha o'rgangan olimlar tadqiqotlarida shunday ma'lumotlar keltirilgan atrof-muhitdan inson organizmiga kelib tushadigan begona moddalarning 30-80 %i yashash sharoitiga bog'liq holda oziq-ovqat bilan kelib tushadi deb ta'kidlaganlar. Inson organizmiga oziq-ovqat mahsulotlari bilan kelib tushadigan va yuqori toksiklikka ega bo'lgan begona moddalar o'z navbatida ksenobiotiklar yoki ifloslantiruvchilar deb ham yuritiladi va bularga quyidagilarni keltirib o'tish mumkin:

- og'ir metallar (simob, kadmiy, qo'rg'oshin, margumush, mis, rux, qalay va boshqalar);
- radionuklidlar;
- pestisidlar va ularni metabolitlari;
- nitratlar, nitritlar va nitrozobirikmalar;
- polisiklikli aromatik va xlortutuvchi uglevododlar;
- dioksinlar va dioksinga o'xshash moddalar.

Inson organizmi uchun eng xavf tug'diradigan omillardan biri bu iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy ifloslanish natijasida kelib chiqadigan omillardan biri hisoblanadi. Shu boisdan ham oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda atrof-muhitning ta'siri, shu jumladan va biomuhitni yaratish muhimligi juda muhim vazifa bo'lib qolmoqda.

Mamlakatimizda aholining kundalik iste'mol ratsionidagi oziq-ovqat mahsulotlari deyarli qishloq xo'jalik mahsulotlari hisoblandi

Bizga ma'lumki qishloq xo'jalik mahsulotlarining tarkibiy qismiga va ularning sifat darajasiga suv, tuproq va o'simliklarning havo iqlimidan, shuningdek havodagi metallarning ayerozollaridan kelib tushadi.

Inson organizmi uchun xavfli bo'lgan konsentrsiyadagi toksik elementlar oziq-ovqat mahsulotlariga nafaqat xom ashyodan, balki qayta ishlash jarayonida, ya'ni tegishli texnologik ko'rsatmalarga rioya qilinmaganida ham mahsulot tarkibiga kelib tushishi mumkin.

Davlat tamonidan har-bir iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarining sanitariya nazorati organlari tamonidan oziq-ovqat xom ashyosi va tayyor oziq-ovqat mahsulotlaridagi zaharli elementlarning ruxsat etilgan me'yor ko'rsatkichlari qat'iy belgilab qo'yilgan.

Quyidagi taqdim etayotgan jadvalimizda ayrim mahsulotlarda og'ir metallarning ruxsat etilgan me'yor ko'rsatkichlar miqdori (PDK) keltirilgan.

Hozirda eng ko'p iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlaridagi og'ir metallarning ruxsat etilgan me'yor ko'rsatkichlari (PDK) miqdori.

1-jadval

№	Oziq-ovqat mahsulotlari	Mahsulotdagi metallar miqdori, (mg/kg)					
		Qo'rg'oshin (Pb)	Margumush (As)	Kadmiy (Cd)	Simob (Hg)	Qalay (Sn)	Xrom (Cr)
1	Go'sht, kolbasalar	0,5	0,1	0,05	0,03	5,0	20
2	Sut va sut mahsulotlari	0,1	0,05	0,03	0,01	1,0	5
3	Baliq va baliq mahsulotlari	1,0	1,0-5,0	0,2	0,3-0,6	10	40
4	Don va un	0,5	0,2	0,1	0,03	10	50
5	Sabzavot, va meva rezavorlar	0,04-05	0,2-0,5	0,003-0,1	0,02-0,1	5,0	10,0
6	Ichimlik suvi	0,03	0,05	0,001	0,0005		

SanPiN 2.3.2.1078 amaldagi sanitariya me'yorlariga muvofiq

Jadvalda shuni ko'rish mumkinki, SanPiN 2.3.2.1078 – "Oziq-ovqat xavfsizligi va ozuqaviy qiymatga gigiyenik talablar" bo'yicha sanitariya me'yorlariga muvofiq 6 ta toksik elementlarning ruxsat etilgan me'yorlarni chegaralangan miqdori nazorat qilinadi: simob, qo'rg'oshin, kadmiy, margumush (mishyak), qalay va xrom.

Jadvaldagi so'nggi ikki element esa asosan tunuka taradagi konservalardagi oziq-ovqat mahsulotlar tarkibida yig'iladigan element hisoblanadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, oziq-ovqat mahsulotlarining turli omillar orqali yuqoridagi zaharli toksik elementlarning me'yoridan ortishi natijasida inson organizmida turli xavfli zaharlanishlarni va kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Shu sababli ham turli oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilganda toksik elementlarning me'yoridan ortib ketishiga yo'l qo'ymasligimiz va doimo inson o'zini-o'zi nazorat qilib turish zarurligi va oziq-ovqat xavfsizligi insonning sog'lom turmush tarzini ta'minlaydigan asosiy omil ekanligini bilishimiz zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sog'lom ovqatlanish – salomatlik mezon. Sh. Karimov (tahriri ostida). Toshkent, 2015 yil, 343 b.

2. Qurbonov Sh.Q., Do'stchanov B.O., Qurbonov A.Sh., Karimov O.R. Sog'lom ovqatlanish fiziologiyasi. Qarshi, 2018. 436 b.

3. Пулатов И.Б., Додаев Қ.О. Результаты исследования консервов прессноводных рыб в томатном соусе. Universum: Технические науки часть 4 Москва 2022. - С.22-26.

4. Fayziyev J.S., Qurbonov J.M. Oziq-ovqat mahsulotlari tadqiqotining fizik-kimyoviy uslublari. Darslik. – Toshkent, «Ilm-Ziyo», - 2009 y. – 240 b.

5. Burova T.Ye. Biologicheskaya bezopasnost prodovolstvennogo srya i produktov pitaniya. Laboratorny praktikum: Ucheb.-metod. posobiye / Pod red. A.L. Ishevskogo. SPb.: NIU ITMO; IXiBT, 2014

6. R.Normaxmatov, G.Y.Pardayev, Sh.I.Islomov. Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi obyektlari. Darslik.-T "Fan va texnologiyalar nashriyot matbaa uyi", 2021. 63 bet

7. Shukurov I.X., Mamarasulov Z.E. Oziq-ovqat xavfsizligi: Global va milliy muammolar.// VI xalqaro miqyosidagi ilmiy amaliy anjuman ilmiy ishlari to'plami. – Samarqand. SamDU, 2024 385 b.

8. <https://president.uz/uz/lists/view/6645>

KUNGABOQAR DONLARINI BOSHIDAN AJRATISHNING OPTIMALLASHGAN TEJAMKOR QURILMASINI LOYIXALASH

Safarov Elyorbek Xasanovich
ADTI "Mashinasozlik ishlab chiqarishni
avtomatlashtirish" kafedrası dotsenti.
e-mail: elyorbeksafarov7@gmail.com
tel: +99893 781 92 64

Annotatsiya: Ushbu maqola kungaboqar o'simligi boshini donlaridan ajratishning optimallashtirish energiya tejamkor qurilmasini loyihalashga bag'ishlangan. Maqolada yetishtirilgan kungaboqar boshini donlaridan ajratish qurilmasi texnologik jarayonining strukturaviy sxemasi, elektrli prinsipial sxemasi, ularning tavsiflari keltirilgan.

Kalit so'zlar: kungaboqar, energiya tejamkor, ajratish qurilmasi, elektrli prinsipial sxema.

Аннотация: Статья посвящена разработке оптимизированного энергоэффективного устройства для сепарации корзинок подсолнечника от зерен. В статье приведены структурная схема, электрическая принципиальная схема и описание технологического процесса устройства для сепарации выращенных корзинок подсолнечника от зерен.

Ключевые слова: подсолнечник, энергосбережение, сепарационное устройство, электрическая принципиальная схема.

Abstract: The article is devoted to the development of an optimized energy-efficient device for separating sunflower heads from grains. The article presents a structural diagram, electrical circuit diagram and description of the technological process of a device for separating grown sunflower heads from grains.

Keywords: sunflower, energy saving, separation device, electrical circuit diagram.

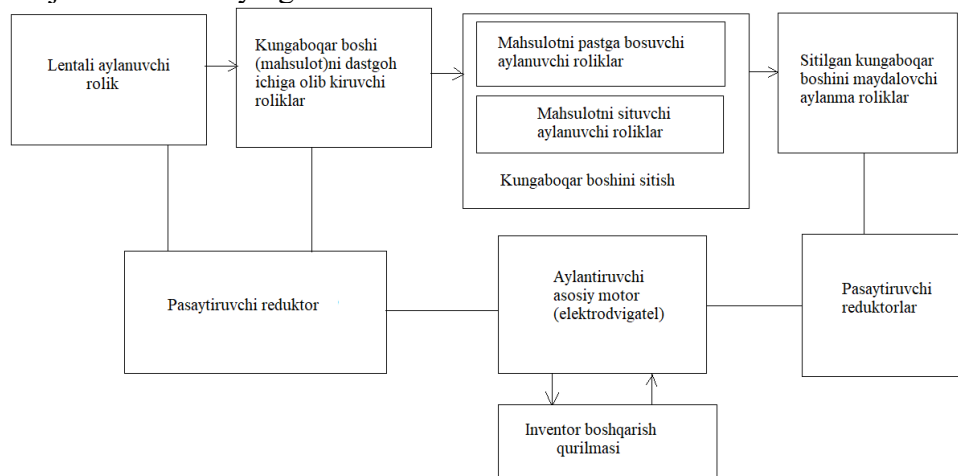
Ma'lumki, kun sayin dunyoda qishloq xo'jaligi oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab ortib bormoqda, iste'molchilarning soni ham o'sib bormoqda. Bu esa o'z navbatida sohada innovatsion loyihalarni ko'plab amalga oshirish zaruratini keltirib chiqaradi.

Respublikamizda ko'plab oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish, ularni qayta ishlab, tayyor mahsulot xoliga keltirish bo'yicha ko'plab ishlar amalga oshirilmoqda. Shunday mahsulotlardan biri kungaboqardir. Moyli o'simliklar ichida kungaboqar butunjahon dehqonchiligida eng ko'p tarqalgan o'simlik turlaridan biri hisoblanadi.

Yog'-moy sanoati O'zbekiston oziq-ovqat sanoatida yetakchi o'rin egallaydi. Mamlakatimiz agrosanoat kompleksida integratsiya jarayonlarini takomillashtirish va chuqurlashtirishga ijobiy ta'sir ko'rsatayotgan ushbu tarmoq mahsulot sifatini oshirish va turlarini kengaytirish, xom-ashyodan to'liq hamda camarali foydalanish, aholi ehtiyoji va bandligini ta'minlash masalalarini hal etishda ham muhim o'rin tutadi.

O'zbekiston oziq-ovqat sanoati korxonalari uyushmasidan ma'lum qilishlaricha, ilgari tarmoq korxonalari asosiy e'tiborni paxta yog'i ishlab chiqarishga qaratgan bo'lsa, bugun kungaboqar, soya, maxsar moylari ishlab chiqarish hajmini ko'paytirmoqda. Shu munosabat bilan kungaboqar va boshqa moyli o'simliklar ekin maydonlarini kengaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Mamlakatimizda ko'plab maydonlarga takroriy ekin sifatida kungaboqar o'simligi ekiladi. Respublikamizning chekka joylarida ham kungaboqar o'simligini yetishtirish juda ommalashgan. Lekin, bu kabi hududlarda yetishtirilgan mahsulotni sifatli qayta ishlashda ayrim muammolar ko'zga tashlanadi. Bularidan biri kunga boqar boshini sitish amaliyotidir. O'zimizda bu ishlarni amalga oshiruvchi kichik hajmdagi ko'chma qurilmalar kam, mavjudlari ham sifatli ishlamaydi, unumdorligi juda past. Bu kabi texnologiyalarni yaratish, borlarini takomillashtirish soxadagi shu kungacha mavjud bo'lib kelayotgan dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.



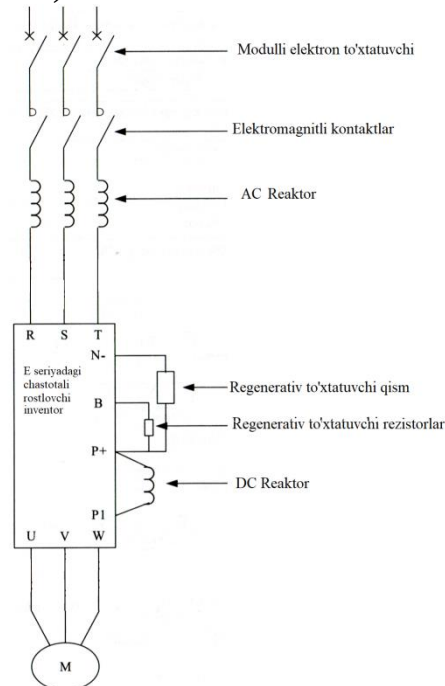
1-rasm. Texnologik jarayonning struktura sxemasi.

Biz yuqoridagi muammolarni bir muncha bartaraf etish maqsadida o'zimizning kungaboqar boshlarini sitishning yangicha tejamkor texnologiyasini taklif etmoqchimiz.

Taklif etilayotgan sitish texnologiyasining ishlash jarayonini tasavvur qilish uchun struktura sxema va uning bayonini keltiramiz.

Struktura sxemada keltirilishi bo'yicha jarayon dastlab lentali roliklarda amalga oshiriladi, bu lentali roliklarga kungaboqar boshlari pastga qaratilgan xolda teriladi va roliklar ularni dastgoh kirish joyigacha olib boradi (1-rasm). So'ngra maxsus roliklar yordamida dastgoh ichiga olib kirib ketiladi. Ichkarida kungaboqar boshini situvchi roliklar yordamida sitish amalga oshiriladi. Sitilgan don dastgoh ostida to'planadi va yig'ishtirib olinadi. Sitilgan kungaboqar boshlari mahsus maydalovchi roliklar yordamida maydalanadi. Ushbu maydalangan kungaboqar boshlarini hayvonlarga yem hashak o'rnida ishlatish mumkin.

Dastgoh ishini boshqarishni inventor boshqarish qurilmasi bajaradi [4]. Uning ishlashi natijasida dastgohga sarflanayotgan elektr energiyasini tejash mumkin. Quyida uning elektr ulanish sxemasi keltirilgan (2-rasm).



2-rasm. Qurilmaning elektr ulanish sxemasi.

Rasmda ko'rsatilgan ulanish sxemasi kungaboqar boshini sitish jarayonida sarflanayotgan elektr energiyani tejash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. J.B. Xudayqulov, X.N. Atabaeva (tuzuvchilar). Kungaboqar yetishtirish [Matn]: ilmiy nashr / "Agrobank" ATB.-Toshkent: "TASVIR" nashriyot uyi, 2021. - 56 b.
4. CDI-EM60 Series Frequency Inverter Operation Manual Product standard: GB/T 12668.2-2002 GB 12668.3-2003

ENERGIYA TEJAMKOR DON QURITISH BARABANI ISHLASHINING ALGORITMIK DASTURINI ISHLAB CHIQISH

Safarov Elyorbek Xasanovich
ADTI "Mashinasozlik ishlab chiqarishni
avtomatlashtirish" kafedrasi dotsenti.
e-mail: elyorbeksafarov7@gmail.com
tel: +99893 781 92 64

Annotatsiya: Maqolada loyihalangan barabanli don quritish qurilmasini quritish jarayoniga tegishli avtomatik rostlash algoritmik dasturi va uning tavsifi bayon etilgan. Algoritmik dastur quritish haroratini rostlash uchun tuzilgan, rostlash natijasida energiya tejamkorlikka erishilganligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: quritish qurilmasi, algoritmik dastur, avtomatik rostlash, energiya tejankorlik.

Аннотация: В статье рассмотрена алгоритмическая программа автоматического регулирования процесса сушки проектируемой барабанной зерносушилки и ее описание. Была разработана алгоритмическая программа для регулировки температуры сушки и показано, что в результате регулировки достигается экономия энергии.

Ключевые слова: сушильное устройство, алгоритмическая программа, автоматическая регулировка, энергосбережение.

Annotation: The article considers the algorithmic program of automatic regulation of the drying process of the designed drum grain dryer and its description. An algorithmic program for adjusting the drying temperature was developed and it was shown that energy savings are achieved as a result of the adjustment.

Keywords: drying device, algorithmic program, automatic regulation, energy saving.

Hozirgi kunda dunyo aholisining kun sayin ko'payib borayotganini hisobga oladigan bo'lsak, oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojning keskin ortib borayotganini his qilish qiyin emas. Bu jarayon oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish va qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirish zaruriyatini keltirib chiqaradi. Shuni inobatga olgan holda oziq-ovqat mahsulotlarini quritish texnologiyalarini yanada rivojlantirish kerak. Misol uchun quritish jarayonida sarflanadigan asosiy issiqlik energiyasining ma'lum bir qismini quyoshning issiqlik energiyasi bilan qoplash orqali asosiy energiya sarfini tejash.

Respublikamizda ko'plab oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish, ularni qayta ishlab, tayyor mahsulot xoliga keltirish bo'yicha ko'plab ishlar amalga oshirilmoqda. Shunday mahsulotlardan biri kungaboqardir. Moyli o'simliklar ichida kungaboqar butun jahon dehqonchiligida eng ko'p tarqalgan o'simlik turlaridan biri hisoblanadi [1].

Mamlakatimizda boshqoli don ekinlaridan bo'shagan maydonlarga takroriy ekinlar, jumladan kungaboqar yetishtirish xalqimizning oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini yanada to'laroq qondirish imkonini beradi.

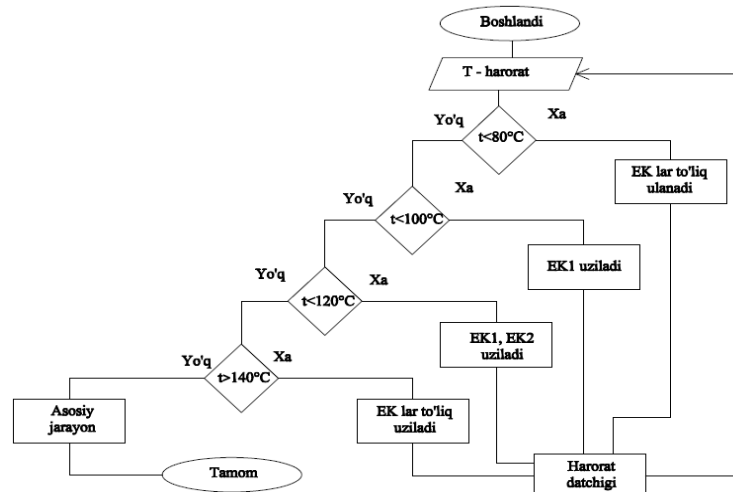
Yetishtirilgan kungaboqar donlarini quritish sanoat uchun zaruriy xom-ashyo yetkazib berishning asosiy bo'g'ini hisoblanadi. Quritish jarayonini amalga oshirish uchun ko'plab elektr va yoqilg'i energiyalari sarf bo'ladi. Agar sarflanadigan energiyani boshqa qo'shimcha, ya'ni quyosh energiyasidan foydalangan holda tejalsa, buning natijasida quritish qurilmalaridan unumli foydalanish imkoniyatlariga ega bo'lamiz.

Biz kungaboqar donlarini qurish qurilmalarini o'rganib, ularni taxlil qilib chiqishimiz natijasida barabanli quritish qurilmasini tanladik va qurilmani energiya tejankorligi, shuningdek quritish sifati hamda jadalligini oshirish maqsadida qo'shimcha quyosh energiyasidan foydalanish imkoniyatlarini ishlab chiqmoqdamiz.

Quyosh energiyasidan foydalanib quritish quritilayotgan mahsulotni sifatli qurishini ta'minlaydi, birinchidan tabiiy quritish usulidan foydalanilayotgani bo'lsa, ikkinchidan namlikni tezroq mahsulot sirtiga chiqishi va natijada quritish jarayonini tezlashishiga katta yordam beradi.

Biz tadqiqot olib borayotgan qo'shimcha quyosh energiyasidan foydalanishga mo'ljallangan barabanli quritish qurilmamizning asosiy issiqlik energiya manbai elektrokalerifer EK hisoblanib, uning ishlashi algoritmik dastur asosida boshqariladi. Ishimizning asosiy mazmuni quyosh energiyasining faolligiga qarab nam mahsulotni quritish uchun zarur bo'lgan o'rtacha umumiy me'yoriy harorat turg'unligini saqlagan holda elektrokaleriferdan beriladigan asosiy issiqlik oqimini boshqarish. Buni shunday tushunish mumkinki, quyoshning faolligi ortgan sari u berayotgan issiqlik energiyasi ham ortadi. Tabiiy ravishda quritishning turg'un harorati ham ortadi, uni me'yorga keltirish uchun esa elektrokalerifer berayotgan asosiy issiqlikni kamaytirish kifoya. Shu orqali quritishning asosiy issiqlik manbai bo'lmish elektrokaleriferga berilayotgan elektr energiyasini tejash mumkin.

Quyida quritish barabanidagi elektrokaleriferning issiqlik uzatishdagi ishlash algoritmi keltirilgan.



1-rasm. Elektrokalerifer ishlashining algoritmik sxemasi.

Elektrokaleriferning ishlashi maxsus uzib ulanuvchi elektron kalitlar yordamida amalga oshiriladi, ular yordamida elektrokaleriferning issiqlik berish darajasi o'zgaradi. Texnologik jarayonimizda haroratni shuncha uchun termojuftdan foydalanilgan va uning qiymati kirish qiymati bo'lib hisoblanadi.

Tuzilgan algoritmnining ishlash jarayonini tushuntirib o'tamiz. Algoritm quyidagicha ishlaydi: termojuft aniqlab uzatayotgan harorat nazorat qilinadi. Agar T harorat 80°C dan kichik bo'lsa EK to'liq ulanadi (to'liq ishlaydi). T harorat 80°C dan katta bo'lsa yangi shart bajariladi, ya'ni T 100°C dan kichik bo'lsa EK1 uziladi, aksincha bo'lsa yangi shart bajariladi. Yangi shartda T 120°C dan kichik bo'lsa EK1, EK2 lar uziladi, aksincha bo'lsa yana shart bajariladi. Agar T harorat 140°C dan katta bo'lsa EK larning barchasi to'liq uziladi, aksincha holatda esa asosiy jarayon davom etadi [2].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. J.B. Xudayqulov, X.N. Atabaeva (tuzuvchilar). Kungaboqar yetishtirish [Matn]: ilmiy nashr / "Agrobank" ATB.-Toshkent: "TASVIR" nashriyot uyi, 2021. - 56 b.
2. Safarov E.X. Kombinatsiyalashgan quritkichda kungaboqar urug'larini quritish haroratini avtomatik rostdash algoritmi / EHM uchun yaratilgan dasturning rasmiy ro'yhatdan o'tkazilganligi to'g'risidagi guvohnoma. DGU 2023 4705. 18.05.2023.

ENERGIYA TEJAMKOR BARABANLI QURITKICH QURILMASINI TAKLIF ETISH MASALASI

Safarov Elyorbek Xasanovich
ADTI "Mashinasozlik ishlab chiqarishni
avtomatlashtirish" kafedrasida dotsenti.
e-mail: elyorbeksafarov7@gmail.com
tel: +99893 781 92 64

Annotatsiya: Ushbu maqola baraban tipiga tegishli quritish qurilmalarini tahlil qilgan holda energiya tejamkor quritish qurilmasini taklif etishga bag'ishlangan. Maqolada quyosh energiyasi yordamida ishlovchi energiya tejamkor barabanli quritkichlar olingan, tavsiflangan.

Kalit so'zlar: quritish, quritish qurilmasi, energiya tejamkorlik, quyosh issiqlik energiyasi.

Аннотация: В данной статье рассматривается энергоэффективное сушильное устройство путем анализа сушильных устройств барабанного типа. В статье описываются и характеризуются энергоэффективные барабанные сушилки, работающие на солнечной энергии.

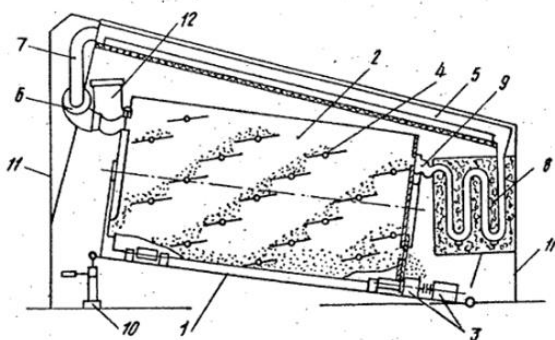
Ключевые слова: сушка, сушильное устройство, энергосбережение, солнечная тепловая энергия.

Annotation: This article discusses energy efficient drying device by analyzing drum type drying devices. The article describes and characterizes energy efficient solar powered drum dryers.

Keywords: drying, drying device, energy saving, solar thermal energy.

Qishloq xo'jaligida yetishtirilayotgan don mahsulotlarini saqlash uchun avvalo ularni quritish juda muhimdir. Quritish qurilmalarini o'rganish va ularni takomillashtirish shu jihatdan ham ahamiyatli hisoblanadi. Donlarni quritishda keng qo'llaniluvchi quritkichlardan biri barabanli quritkichlardir.

Barabanli quritkichlarning energiya sarfini kamaytirish maqsadida quyoshning issiqlik energiyasidan samarali foydalanish bo'yicha bir qancha tadqiqod ishlari olib borilgan. Quyida ba'zi quritkichlarni ko'rib o'tamiz.



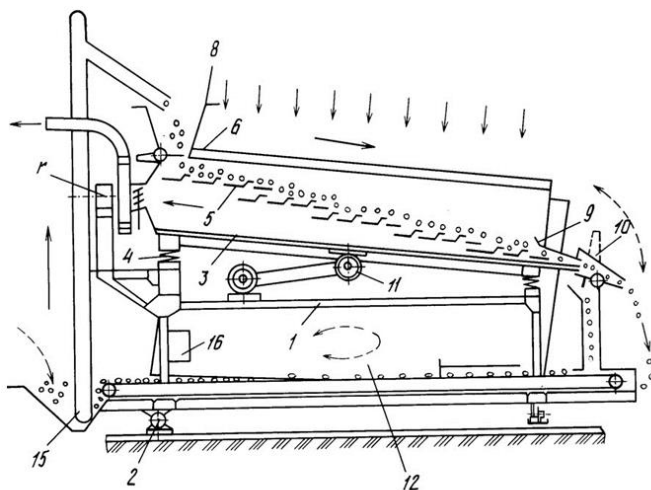
1-rasm. Barabanli quyosh quritkichi

Quyosh quritkichi. Ushbu quyosh quritkichi [1] don va boshqa sochiluvchan materiallarni quritishda qo'llanilib, platforma 1, unga o'rnatilgan uzatma mexanizm 3 ga ega bo'lgan baraban 2, uning ichida vint ko'rinishida joylashgan ko'pgina kurakchalar 4 dan iborat (1-rasm).

Quyosh quritkichining ishlash prinsipi kollektor 5 da to'plangan quyosh issiqlik energiyasini ventilyator 6 yordamida rekuperator 8 – havo kanali 9 orqali aylanayotgan baraban ichiga yuborish yo'li bilan dozator 12 dan tushgan nam

materialni quritishga asoslangan. Ushbu quyosh quritkichining kamchiligi: quritish uzoq davom etadi, quritish sifati, jadalligi va unumdorligi past, quyoshdan samarali foydalanish darajasi past.

Sochiluvchan materiallar uchun aerodinamik quyosh quritkichi. Mazkur quritkich [2] turli sochiluvchan materiallar, jumladan donlarni quritishda qo'llaniladi. Qurilmada quritish jarayoni quyidagicha amalga oshadi. Sochiluvchan material o'z og'irligi ta'sirida yuklash bunkeri 8 dan kamera 3 ichki qismiga tushadi, tebranishli qo'zg'atkich 11 va chang tortuvchi ventilyator 7 havo oqimlari ta'sirida harakatlanishi

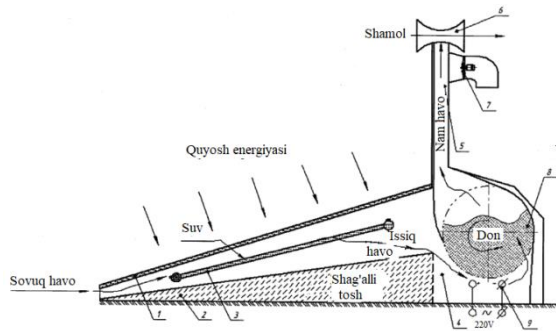


2-rasm. Sochiluvchan materiallar uchun aerodinamik quyosh quritkichi

bilan bir vaqtda ham konvektiv, ham shaffof segment 6 orqali tushuvchi quyosh nuri yordamida quritila boshlaydi. Qurigan material patrubok 9 orqali qabul qismiga tushadi, zaruriy holatda buriluvchi voronka 10, konveyer 14 va elevator 15 orqali kamera 3 ga qayta tushadi. Jarayon uzluksiz davom etadi va boshqaruv pulti 16 yordamida avtomatik boshqariladi, qurilma quyosh harakatiga qarab sharsimon tayanlar 2 atrofida avtomatik buriladi. Quritkichning kamchiliklari: quritish unumdorligi past, material sarfi ko'p, quritish sifati yuqori emas,

Quyosh quritkichi. Ushbu [3] quyosh quritkichi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini, asosan donni quritish qo'llaniladi. Qurilma ikki qavatli shaffof qopqoqli quyosh kollektori 1, shag'alli issiqlik akkumulyatori 2, suvli akkumulyator 3, quritish kamerasi 4, deflektor 6 ga ega so'ruvchi truba 5 dan iborat. Bundan tashqari so'ruvchi truba chiqishida zaxiraviy ventilyatsiya tizimi 7 bo'lib, quritish kamerasidan nam havoni majburiy olib tashlash vazifasini bajaradi. Quritish

barabani 8 ostida quritish agentini qizdirishning zaxira tizimi 9 o'rnatilgan, ushbu zaxira tizimi uzoq vaqt quyosh bo'lmagan ob-havo vaqtda yoki kechki payt quritish kamerasidagi harorat sezilarli pasayganda quritkichning ishlashini ta'minlaydi.



3-rasm. Quyosh quritkichi

Barabanli quritkichni takomillashtirish uchun taklifimiz shundan iboratki, quyoshdan samaraliroq foydalanish uchun baraban uzunligi bo'ylab parabolik konsentrator, baraban va parabolik konsentrator orasiga atmosfera havosini bir muncha qizdirib beruvchi quyosh kollektorini o'rnatish maqsadga muvofiq. Natijada kontaktli qutish imkoniyatiga hamda energiya tejashiga ega bo'lamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.

1. V.V. Kuzmenko i Yu.S. Dolik. Geliosushilka SU 1802284 A1 F26 B 3/28, 15.03.1993.
2. Бровсьин Анатолий Кузмич. Аэродинамическая гелиосушилка для сыпучих материалов RU 2 022 219 C1 F26B3/28, 30.10.1994
3. A.A. Kupreenko i dr. Geliosushilka 148 171 U1 F26B3/28, 27.11.2014

KO'KATLAR VA KUKUNSIMONKO'KATLARNING INSON SALOMATLIGI UCHUN FOYDASI

*Usmanov B.S.,
1-23 OOT gurux talabasi
Madaminova S.*

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti, Farg'ona

Annotasiya. Maqolada insonlarning to'g'ri ovqatlanishi, ko'katlarning turlari va hosiyatlari, ularni quritib kukun holiga keltirish usullari hamda ularning inson salomatligi uchun foydali tomonlari haqida yoritilgan.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы правильного питания человека, виды и свойства зелени, способы ее сушки в порошок, а также ее польза для здоровья человека.

Abstract. The article discusses issues of proper human nutrition, types and properties of greens, methods of drying them into powder, as well as their benefits for human health.

Sog'lom turmush tarzi - bu jismoniy, ruhiy va ijtimoiy farovonlikni ta'minlashga qaratilgan kundalik odatlar va xatti-harakatlar majmuidir. Bu hayot sifatini yaxshilash, kasalliklarning oldini olish va umrni uzaytirishga yordam beradi.

To'g'ri ovqatlanish:

- muvozanatli ratsion: har kuni turli xil oziq-ovqat guruhlaridan (mevalar, sabzavotlar, donlar, oqsillar, sut mahsulotlari) yetarli miqdorda iste'mol qilish.
- sog'lom mahsulotlarni tanlash: qandli, yog'li va qayta ishlangan mahsulotlardan voz kechish yoki ularni kamaytirish.
- suv ichish: kuniga kamida 8 stakan suv ichish, ayniqsa jismoniy faollikdan keyin.
- me'yorida ovqatlanish: haddan tashqari ko'p yoki kam ovqat yemaslik.
- ovqatlanish tartibi: kuniga 3 mahal asosiy ovqat va 1-2 mahal yengil tamaddi qilish.

Jismoniy faollik:

- muntazam mashqlar: haftasiga kamida 150 daqiqa o'rtacha intensivlikdagi yoki 75 daqiqa yuqori intensivlikdagi mashqlar bilan shug'ullanish.

- turli mashqlar: kardio (yugurish, suzish, velosiped haydash), kuch mashqlari (og'irlik ko'tarish, turnikda tortilish) va moslashuvchanlik mashqlari (yoga, stretching)ni o'z ichiga olish.

Yetarli uyqu:

- muntazam uyqu tartibi: bir vaqtda uxlash va uyg'onishga harakat qilish.
- yetarli uyqu vaqti: kattalar uchun 7-8 soat uyqu zarur.
- yaxshi uyqu gigienasi: uxlashdan oldin ekranlardan foydalanmaslik, kofein va alkogoldan voz kechish, qulay muhit yaratish (qorong'i, sokin, salqin xona).

Sog'lom turmush tarziga o'tish bo'yicha maslahatlar:

- kichik qadamlar bilan boshlang: Birdaniga barcha odatlarni o'zgartirish qiyin bo'lishi mumkin. Shuning uchun, kichik qadamlar bilan boshlang va asta-sekin yangi odatlarni hayotingizga kiriting.

Inson salomatligi uchun ko'katlar foydali va ularning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega.

Ismaloq - bu yashil o'simlik bo'lib inson salomatligi uchun juda foydali ozuqa hisoblanadi masalan uni tarkibida Vitamin K, A, C, foliy kislotalari va temirga boy vitaminlar mavjud. Suyak salomatligini yaxshilaydi, immunitetni mustahkamlaydi, ko'rish qobiliyatini yaxshilaydi. Iste'mol qilishimiz mumkin salatlar, sho'rvalar, smuzilar, garnirlar va boshqa taomlar bilan. Ismaloq yana Ko'z salomatligi uchun lutein va zeaksantinni o'z ichiga oladi. Homilador ayollar uchun foliy kislotalari manbai. Tarkibida oksalatlar bor, shuning uchun buyrak kasalliklari bo'lgan odamlar iste'molini cheklashi kerak.

Ukrop (Shivit) - haqida gapirsam u har bir xanodanda topiladi albatta. Vitamin C, A, temir va kaltsiyga boy. Hazm qilish jarayonini yaxshilaydi, qon bosimini normallashtiradi, terini tiniqlashtiradi, ishtahani ochadi ovqat bilan istemol qilinsa diuretik ta'sirga ega va ko'plab kasalliklarga da'vo. Salatlar, sho'rvalar, go'sht va baliq taomlariga qo'shiladi. Oshqozon-ichak trakti uchun foydali, meteorizmga qarshi ta'sirga ega. Homiladorlik davrida me'yorida iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Petrushka - vitamin C, K, A, foliy kislotalari va temirga boy. Immunitetni mustahkamlaydi, suyaklarni mustahkamlaydi, yuz terisini tiniqlashda yordam beradi, buyraklar faoliyatini yaxshilaydi va bir qancha xususiyatlarga ega.

Ukrop - salatlar, sho'rvalar, go'sht va baliq taomlariga qo'shib iste'mol qilish kerak. Siydik haydovchi xususiyatga ega, buyraklar faoliyatini yaxshilaydi, teri salomatligi uchun foydali. Buyrak kasalliklari bo'lgan odamlar ehtiyot bo'lishi kerak.

Koriandr (Kashnich) - vitamin C, K, A va antioksidantlarga boy. Inson organizmida hazm qilishni yaxshilaydi, qondagi xolesterin miqdorini kamaytiradi, yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega. Salatlar, souslar, go'shtli taomlariga qo'shib iste'mol qilish kerak. Qondagi qand miqdorini normallashtiradi, og'ir metallarni organizmdan chiqarib tashlashga yordam beradi. Ba'zi odamlarda allergik reaksiyaga sabab bo'lishi mumkin.

Rayhon (Bazilik) - vitamin K, A, C va antioksidantlarga ega. Immunitetni mustahkamlaydi, yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega, xotirani yaxshilaydi va mustahkamlaydi. Iste'mol qilishga salatlar, souslarga qo'shib iste'mol qilishimiz mumkin. Antibakterial xususiyatga ega, stressni kamaytiradi, kayfiyatni ko'taradi. Homiladorlik davrida ehtiyotkorlik bilan iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Ko'k piyoz - vitamin C, K, A va antioksidantlarni o'z ichida jamlagan. Immunitetni mustahkamlaydi, yurak-qon tomir tizimini qo'llab-quvvatlaydi va boshqa xususiyatlarga ega hisoblanadi. Salatlar, sho'rvalar, garnirlar va tabga qarab iste'mol qilinadi. Oshqozon kasalliklari bo'lgan odamlar iste'molini cheklashi kerak.

Salat barglari (Aysberg, Romain va boshqalar) - vitaminlardan K, A, C va tolaga ega. Inson organizmida hazm qilishni yaxshilaydi, suyaklarni mustahkamlaydi, immunitetni mustahkamlaydi.

Qo'ziqorinlar (ba'zi turlari ham ko'katlar hisoblanadi) -vitamin D, B guruhi vitaminlari va minerallarga boy. Organizmda immunitetni mustahkamlaydi, suyaklar salomatligini qo'llab-quvvatlaydi. Salatlar, sho'rvalar, garnirlar va qo'ziqorinlar tuzlama shaklida ko'proq iste'mol qilinadi.

Yalpiz (Mint) - xushbo'y hidga, ta'mga ega, organizmdahazm qilishni yaxshilaydi, ko'ngil aynishini kamaytiradi, yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega va boshqa bir qancha xususiyatlarni o'z ichiga oladi. Ko'p iste'mol qilish ham zararli hisoblanadi. Yani davleniya ko'tarilishi va tushi mumkin. Choylar, salatlar, souslar, desertlar va bezak sifatida ham ishlatiladi. Bosh og'rig'ini yengillashtiradi, Ba'zi odamlarda oshqozon kislotasini oshirishi mumkin.

Roza gulkaram (Brokkoli) - buning ham o'ziga hos xususiyatlari borvitamin C, K, A, tolalar va antioksidantlarga boy. Inson organizm uchun foydali ta'rafi Immunitetni mustahkamlaydi, yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega, saratonga qarshi xususiyatlarga ega. Iste'mol qilish tartibi Salatlar, garnirlar, sho'rvalar va tabga qarab iste'mol qilinaveradi. Saratonga qarshi xususiyatga ega, immunitetni mustahkamlaydi, tolalar manbai. Qalqonsimon bez kasalliklari bo'lgan odamlar iste'molini cheklashi kerak.

Ko'katlarni iste'mol qilish bo'yicha maslahatlar:

- muntazam ravishda iste'mol qiling: Kunlik ratsioningizga har xil ko'katlarni qo'shishga harakat qiling.

- toza yuvib iste'mol qiling: Ko'katlarni yaxshilab yuvish orqali ulardagi mikroblar va pestitsidlarni yo'qotish mumkin.

- xom holda iste'mol qilish afzal: Ko'katlarni xom holda iste'mol qilish ularning oziqlik qiymatini saqlab qolishga yordam beradi.

- turli xil usullarda tayyorlang: Salatlar, sho'rvalar, smuzilar, garnirlar kabi turli xil taomlarga qo'shib iste'mol qiling.

- foydasi: Vitamin C, K, A va antioksidantlarga boy. Immunitetni mustahkamlaydi, yurak-qon tomir tizimini qo'llab-quvvatlaydi.

- iste'mol qilish: Salatlar, sho'rvalar, garnirlar.

Vitamin A - ko'rish qobiliyatini yaxshilaydi, teri salomatligini saqlaydi, immunitetni mustahkamlaydi.

Vitamin C - immunitetni kuchaytiradi, antioksidant vazifasini bajaradi, teri salomatligini yaxshilaydi.

Vitamin K - qon ivishida ishtirok etadi, suyaklar salomatligini ta'minlaydi.

B guruhi vitaminlari - energiya almashinuvida qatnashadi, asab tizimi faoliyatini yaxshilaydi.

Minerallar. Temir - qon hosil bo'lishida ishtirok etadi, kislorodni hujayralarga yetkazib beradi.

Kaltsiy - suyaklar va tishlar salomatligini ta'minlaydi, mushaklar faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi.

Magniy - mushaklar va asab tizimi faoliyatini yaxshilaydi, qon bosimini normallashtiradi.

Kaliy -yurak faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi, qon bosimini normallashtiradi, suv muvozanatini saqlaydi.

Antioksidantlar - hujayralarni erkin radikallarning zararli ta'siridan himoya qiladi, qarish jarayonini sekinlashtiradi, saraton kasalliklarining oldini olishga yordam beradi.

Tolalar (kletchatka) - hazm qilishni yaxshilaydi, qondagi xolesterin va qand miqdorini kamaytiradi, ich qotishining oldini oladi.

Ko'katlarni kukunsimon usullaridan foydalanish ham bir qancha afzaliklarga va qulayliklarga egadir. Ko'katlarni kukunsimon qilish - bu ularning qulay saqlanishi, iste'mol qilinishi va turli xil maqsadlarda ishlatilishini ta'minlaydigan usul. Kukunsimon ko'katlar oziq-ovqat sanoatida, tibbiyotda, kosmetologiyada va uy sharoitida keng qo'llaniladi.

Ko'katlarni kukunsimon qilishning afzalliklari:

- kukunsimon ko'katlar yangi ko'katlarga nisbatan ancha uzoq vaqt saqlanishi mumkin, chunki suv miqdori kamayganligi sababli mikroorganizmlar rivojlanishi sekinlashadi.

- kukunsimon ko'katlar yangi ko'katlarga qaraganda ancha kam joy egallaydi, bu esa saqlash va tashishni osonlashtiradi.

- kukunsimon ko'katlarni ovqatga, ichimliklarga va boshqa mahsulotlarga qo'shish oson, chunki ular tez eriydi va tarqaladi.

- to'g'ri kukunsimon qilish usullari ko'katlarning ko'p oziq moddalarini, jumladan vitaminlar, minerallar va antioksidantlarni saqlab qolishga yordam beradi.

- kukunsimon ko'katlar yangi ko'katlarga nisbatan konsentrlangan ta'm va aromaga ega, bu esa taomlarga o'zgacha mazza beradi.

- kukunsimon ko'katlar yangi ko'katlarga nisbatan konsentrlangan ta'm va aromaga ega, bu esa taomlarga o'zgacha mazza beradi.

Ko'katlarni quritish usullari:

- quyoshda quritish: eng oddiy usul, ko'katlarni toza joyda yupqa qilib yoyib, quyoshda quritiladi. Kamchiliklari: uzoq vaqt talab etadi, vitaminlar yo'qolishi mumkin, ifloslanish xavfi bor.

- pechdaquritish: ko'katlarni past haroratda (50-60°C) pechda quritiladi.

Afzalliklari: tezroq, nazorat qilinadigan harorat.

- elektr quritgichda quritish (degidrotor): Maxsus elektr quritgichlarda quritiladi.

Afzalliklari: bir xilda quritish, haroratni aniq sozlash.

- freeze-drying (liofilizatsiya): Vakuumda muzlatib quritish eng yaxshi usul, oziq moddalar va ta'mni maksimal darajada saqlab qoladi, lekin qimmat.

Quritilgan ko'katlarni kukun holatiga keltirish uchun blender, kofe maydalagich yoki maxsus maydalagichlardan foydalanildi.

Kukunsimon ko'katlardan quyidagi tarmoqlarda foydalaniladi:

Oziq-ovqat sanoatida: ziravorlar aralashmalari, sho'rva konsentratlari, souslar, non mahsulotlari, makaron mahsulotlari.

Tibbiyotda: biologik faol qo'shimchalar (BAQ), dorivor o'simliklardan tayyorlangan preparatlar.

Kosmetologiyada: niqoblar, kremlar, losonlar, sochlarni parvarishlash vositalari.

Uy sharoitida: taomlarga qo'shish (sho'rvalar, salatlar, go'sht, baliq, sabzavotli taomlar), ichimliklarga qo'shish (kokteyllar, choy), soslar va ziravorlar tayyorlash, uy sharoitida kosmetik vositalar tayyorlash.

Foydalanilgan adabyotlar.

1. Ruxshona Ali. Ko'katlar va ularning foydalari.
2. Doktor Endryu Veyl. Integrativ tibbiyot va sog'lom ovqatlanish bo'yicha mutaxassis fikrlari.
3. T. Kolin Kempbell. Xitoy tadqiqoti.
4. Maykl Pollan. Oziq-ovqat qoidalari. O'quv qo'llanma.

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTAI SHLASHDAGI DOLZARB MUOMMOLAR VA ULARNING YECHIMI

Usmanov B.S.,

2-23 OOT guruh talabasi

Qulmirzayeva M.

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti, Farg'ona

Annotatsiya. Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda duch kelinayotgan dolzarb muammo va ularning yechimlari ko'rib chiqiladi. Mavzuning ahamiyati

shundaki, qishloq xo'jalik mahsulotlarini samarali boshqarish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga yordam beradi.

Аннотация. В статье рассматриваются современные проблемы и пути их решения при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Важность темы заключается в том, что она помогает эффективно управлять сельскохозяйственной продукцией и обеспечивать продовольственную безопасность.

Abstract. The article discusses modern problems and solutions in the storage and processing of agricultural products. The importance of the topic is that it helps to effectively manage agricultural products and ensure food security.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari insoniyat uchun muhim oziq-ovqat manbayi bo'lib, ularning saqlanishi va qayta ishlanishi iqtisodiy rivojlanishining asosiy omillaridan biri. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi sektorida duch kelinayotgan muammolar jumladan, mahsulotning tez chirishi, moliyaviy resurslarning yetishmasligi, bozor talabining o'zgaruvchanligi ekologik muammolar va mahsulotlar yetkazib berishdagi muammolar va qiyinchiliklar ushbu sohani barqarorligini taxdid ostiga qo'yadi. Har yili millionlab tonna qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtiriladi, ularning bir qismi saqlash va qaytaishlash jaroyonlarida yo'qoladi.

Qishloq xo'jaligi aholi uchun asosiy oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib beruvchi asosiy manbaidir. Masalan, qishloq xo'jaligi xom ashyosining ulushi jihatidan ip-gazlama sanoatida sal kam 70 foizni, yog' va sut sanoatining 80 foizini tashkil etadi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari insoniyat oziq-ovqat xavfsizligini asosi sifatida muhim rol o'ynaydi. Ularning saqlanishi va qayta ishlanishi iqtisodiy barqarorligini ta'minlashda hamda qishloq joylarida aholi farovonligini oshiradi. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi sohasida bir qator muammolar mavjud bo'lib, ular mahsulotlarning sifatini, miqdorini va bozor talabini tasir qiladi.

Mahsulotlarning tezda chirishi. Mahsulotlarni saqlashda tezda chirishi qishloq xo'jaligi sohasidagi eng katta muammolardan biri. Har yili millionlab tonna mahsulotlar, saqlash jaroyonida chiriydi. Bu yo'qotishlar ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar uchun ham iqtisodiy zarar keltiradi.

Qayta ishlash jaroyonlarining notekisligi. Qayta ishlash jaroyonlarida standartlarning yetishmasligi va notekisligi mahsulotlar sifatiga ta'sir qiladi. Har xil qayta usullari mavjud bo'lib bu esa bir xil mahsulotlarning turli sifatda bo'lishiga olib keladi. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun qayta ishlash zavodlarida standartlashtirilgan jaroyonlarni joriy etish va sifat nazoratini kuchaytirish zarur.

Energiya taminotini muommolari. Sovutish va ntelilyatsiya tizimlari uchun zarur bo'lgan elektr energiyasining uzluksiz yetkazib berilmasligi mahsulotlarning sifati pasayishiga olib keladi. Qishloq joylarda energiya ta'minotidagi uzulishlar bu muammoni yanada kuchaytiradi.

Yuqori yo'qotishlar.

Saqlash sharoitlarining talabga javob bermasligi sababli, har yili katta miqdordagi qishloq xo'jaligi mahsulotlari yo'qotiladi. Bu xolat fermelar iqtisodiy zarar keltiradi, balki oziq – ovqat taminotiga ham salbiy tasir qiladi.

Qayta ishlashdagi muammolar.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash korxonalarining zamonaviy texnologiyalar bilan jixozlanmaganligi maxsulot sifatini oshirishga to'sqinlik qiladi. Bu esa xalqaro bozorlarga chiqish imkoniyatini kamaytiradi.

Xom ashyo taminotidagi muommolar.

Ko'pgina qayta ishlash korxonalari xom ashyoni barqaror yetkazib berish tizimiga ega emas. Fermerlar va ishlab chiqaruvchilar o'rtasidagi uzviy bog'liqlikning yetishmovchiligi sababli, mahsulotlar noto'g'ri rejalashtiriladi yoki ortiqcha miqdorda yetishtiriladi.

Bozor talabiga mos kelmaslik. Qayta ishlangan mahsulotlar xalqaro va ichki bozor talablariga mos kelmasligi eksport hajmini cheklaydi. Sertifikatlashtirish, qadoqlash va sifat nazorati bilan bog'liq muammolar bu sohaning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi.

Qishloq xo'jaligidagi eng katta qiyinchiliklardan yana biri ekologik mummolardir. Zamonaviy fermerlar qishloq xo'jaligi muammolariga duch kelishmoqda. Tuproqning tanazzulga uchrashi va biologic xilma-xillikning yo'qolishi muammolariga qarshi kurashish bilan bir qatorda, ular iqlim o'zgarishi natijasida qishloq xo'jaligiga olibkeladigan ekstremal ob-havo hodisalari va o'zgaruvchan o'sish sharoitlariga qanday moslashishni aniqlashlari kerak. Bundan tashqari, ular yuqori sifatli va barqaror qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishga bo'lgan iste'molchilarning o'zgaruvchan afzalliklarini qondirishlari kerak. Yuqoridagi muammolardan tashqari, fermer xo'jaliklarining mahsuldorligini oshirish va turli muammolarga chidamliligini oshirish qishloq xo'jaligi texnikasiga katta sarmoya kiritishni va bir zumda yangi texnologiyalarni o'zlashtirishni talab qiladi.

Qishloq xo'jaligidagi bozor o'zgarishlari, savdo siyosati muammolari va qishloq jamoalaridagi demografik o'zgarishlar kabi ba'zi muammolar fermerlarning ta'siridan tashqariga chiqadi, ammo muammolarning aksariyati fermerlar nazoratida bo'lib, fermer xo'jaliklarida amalga oshiriladigan harakatlar orqali hal qilinadi.

Saqlash moslamalarining yetarli emasligi. Ko'pgina fermerlarda, xususan, kichik fermerlarda tegishli saqlash joylari yo'q. Ochiq shiypolar yoki qoplar kabi an'anaviy usullar ekinlarni zararkunandalar, kemiruvchilar va og'ir ob-havo sharoitlariga ta'sir qiladi. Bu buzilish, sifatning pasayishi va katta moliyaviy yo'qotishlarga olib kelishi mumkin.

Germetik sumkalar. Bu havo o'tkazmaydigan sumkalar kislorod darajasi past bo'lgan muhitni yaratadi, mog'or va hasharotlarning o'sishiga to'sqinlik qiladi, don va dukkaklilarning saqlash muddatini uzaytiradi [2].

Metall siloslar. Bu donlarni xavfsiz, ob-havoga chidamli saqlashni ta'minlaydi va yo'qotishlarni sezilarli darajada kamaytiradi.

Quyoshli quritgichlar. Ekologik toza quritgichlar ekinlardan namlikni olib tashlash, mog'or paydo bo'lishining oldini olish va to'g'ri saqlashni ta'minlash uchun quyosh energiyasidan foydalanadi.

Yaxshilangan omborxonalar. Mavjud saqlash joylarini to'g'ri shamollatish, kemiruvchilardan himoyalangan eshiklar va namlikni nazorat qilish tizimlari bilan yangilash saqlash sharoitlarini sezilarli darajada yaxshilashi mumkin.

Quritishni to'g'ri tashkillash. Quritish makkajo'xori, qahva va yong'och kabi ekinlar uchun muhim qadamdir. Bu hodisa ekinlardan ortiqcha namlikni olib tashlaydi, buzilishning oldini oladi va saqlash muddatini uzaytiradi. Biroq, yalang'och erga quyoshda quritish kabi noto'g'ri quritish texnikasi notekis quritish, mog'or o'sishi va hosil sifatining pasayishi kabi bir qator muammolarga olib kelishi mumkin.

Quritish pilatformalari. Sim to'rli tagliklar bo'lgan baland pilatformalar havoning yaxshi aylanishni taminlaydi va erdagi namlik bilan aloqa qilishini oldini oladi.

Namlik o'lchagichlar. Ekinlaringizning namlik miqdorini aniq o'lchash uchun arzon namlik o'lchagichlarga mablag' sarflash lozim. To'g'ri quritilgan ekinlar yaxshiroq saqlanadi va yuqori narxga ega bo'ladi.

Ta'lim va ta'lim. Qishloq xo'jaligi muassasalari, tadqiqot markazlari, kengaytma xizmatlari, fermer kooperativlari va boshqa manfaatdor tomonlar to'g'ri quritish texnikasi bo'yicha bilimlarni tarqatishda muhim rol o'ynaydi. Bu turli ekinlar uchun ideal namlik darajasini tushunish va tegishli quritish usullarini qo'llashni o'z ichiga oladi.

Xulosa

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash tizimidagi muammolarni bartaraf etish oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, iqtisodiy samaradorlikni oshirish va eksport hajmini kengaytirish uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu sohada davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, innovatsion texnologiyalarni joriy etish va fermerlarning bilim darajasini oshirish zarur. Faqat shundagina qishloq xo'jaligi mahsulotlarini samarali saqlash va qayta ishlash tizimi yo'lga qo'yilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. X.X. Axmedov, A.K. Jo'rayev. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyalari. –Toshkent: 2019.
2. G'.S. Ro'ziyev, A.A. Raximov. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash usullari. –Toshkent: 2021.
3. A.Sh. Raxmonov. Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalar. –Toshkent: 2020.

GIDROPONIKA VA AEROPONIKA: QISHLOQ XO'JALIGI KELAJAGI

Usmanov B.S.,

5-23 A va TOTES gurux talabasi

Abdumalikov A.

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti, Farg'ona

Annotatsiya: *Gidroponika va aeroponika – tuproqsiz dehqonchilik qilish imkonini beradigan zamonaviy texnologiyalar. Ular suv tejash, hosildorlikni oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.*

Annotatsiya: *Gidroponika i aeroponika – eto sovremennyye tekhnologii, pozvolyayuyuyie vyrauyiiva trasteniyia bez pochvy. Oni vajny dlya ekonomii vody, povysheniya urojaynosti i prodovolstvennoy bezopasnosti.*

Abstract: *Hydroponics and aeroponics are modern technologies that allow soil-free farming. They play a crucial role in water conservation, increasing crop yields, and ensuring food security.*

Hozirgi vaqtda dunyo aholisi tez sur'atlar bilan ortib bormoqda va bu oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning oshishiga olib kelmoqda.

Qishloq xo'jaligi O'zbekistonda asosiy iqtisodiy tarmoq hisoblanadi. U YaIMning qariyb 27 foizini egallaydi, mamlakatdagi jami aholining 30 foizdan ortig'ini ish bilan ta'minlaydi, qashshoqlikni kamaytirishga hissa qo'shadi.

Bugungi kunga qadar qishloq xo'jaligida 20 million gektardan ortiq yer, jumladan, 3,2 million gektar sug'oriladigan ekin maydonlarida aholi ehtiyojlari uchun oziq-ovqat mahsulotlari, iqtisodiyot tarmoqlari uchun zarur xomashyo yetishtirilmoqda. Shu bilan birga, qishloq xo'jaligi uchun ajratiladigan yer maydonlarining kamayishi, suv resurslarining cheklanganligi va global iqlim o'zgarishlari an'anaviy dehqonchilik usullarining samaradorligini pasaytirmoqda. Ushbu muammolarni hal qilish uchun ilm-fan va texnologiya asosida yangi, zamonaviy qishloq xo'jaligi usullari ishlab chiqilmoqda.

Ilmiy va innovatsion ishlanmalarni joriy etish hisobiga meva-sabzavot, kartoshka, dukkakli va yog'li o'simliklar ishlab chiqarish hajmi yiliga 6-8 foizga, go'sht 16 foizga, sut 13 foizga, tuxum 27 foizga, baliq yetishtirish hajmi 2 marotabaga, asal 30 foizga ortadi. Meva-sabzavotni qayta ishlash darajasi 15 foizga, go'sht 9 foizdan 15 foizga, sut 14 foizdan 18 foizga yetkaziladi.

Bunday tartibning o'rnatilishi yer unumdorligi va yerdan foydalanish samaradorligini oshirishga, jumladan, almashlab ekishni ta'minlashga qaratilgan samarali usul va texnologiyalardan foydalanishga xizmat qilmoqda.

Ularning eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri gidroponika va aeroponika tizimlaridir.

Gidroponika va aeroponika texnologiyalari tuproqsiz dehqonchilik usullari bo'lib, ular o'simliklarning o'sishi uchun zarur bo'lgan oziq moddalarni maxsus eritmalar orqali yetkazib beradi. Gidroponika tizimida o'simliklarning ildizlari oziqlantiruvchi suv eritmalarida joylashgan bo'lsa, aeroponika tizimida esa o'simlik ildizlari havo muhitida bo'lib, maxsus purkash orqali oziqlantiriladi. Bu usullar an'anaviy dehqonchilikka nisbatan ko'plab afzalliklarga ega bo'lib, yer va suv resurslaridan samarali foydalanish imkonini beradi.

Dunyo bo'ylab qator davlatlar gidroponika va aeroponika tizimlarini joriy qilish orqali yuqori hosildorlikka erishmoqda. Xususan, Niderlandiya, AQSh, Yaponiya kabi mamlakatlarda ushbu

texnologiyalar yirik hajmda qo'llanilmoqda. Shuningdek, shahar hududlarida joylashgan vertikal fermalar va yopiq issiqxonalar gidroponika hamda aeroponika tizimlari asosida barpo etilmoqda.

Ushbu maqolada gidroponika va aeroponikaning ishlash prinsiplari, ularning afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, kelajakda qishloq xo'jaligida

Gidroponika va aeroponika bugungi kunda qishloq xo'jaligida innovatsion yondashuvlar sifatida qaralmoqda. Ushbu tizimlar tuproqsiz dehqonchilik qilish imkonini beradi va resurslarni tejash hamda mahsulot hosildorligini oshirish borasida samaradorlikni ta'minlaydi. Qishloq xo'jaligi sohasida suv tanqisligi va yerning unumdorligining pasayishi kabi muammolarni hisobga olganda, gidroponika va aeroponika kelajak qishloq xo'jaligi uchun muhim texnologik yechimlardan biri bo'lib qolmoqda.

Gidroponika va aeroponika borasida ko'plab ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. Xususan, Dikson va Kofman (2019) gidroponikaning standart tuproqdagi o'simlik yetishtirishga nisbatan 30-50% ko'proq hosildorlik bera olishi haqida yozgan. Shuningdek, aeroponika tizimlari haqidagi tadqiqotlarda (Smit, 2021) bu usulning suv sarfini 95% ga kamaytirish imkoniyati borligi ta'kidlangan.

Shuningdek, Xalqaro Qishloq Xo'jaligi Innovatsiyalari Markazi (ICAI) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarda gidroponika tizimlarining turli iqlim sharoitlariga moslashuvchanligi va ularning mikroelementlar bilan ta'minlanish darajasi tahlil qilingan. Ularning natijalariga ko'ra, gidroponika sharoitida yetishtirilgan o'simliklar mineral moddalarni 20-30% ko'proq o'zlashtiradi va bu ularning o'sish tezligini oshiradi.

Jahon banki va BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) tomonidan e'lon qilingan hisobotlarga ko'ra, gidroponika va aeroponika texnologiyalari orqali oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va kambag'allikni kamaytirishda katta imkoniyatlar mavjud. Bunday tizimlar orqali shaharlarda ham fermerchilikni rivojlantirish mumkin.

Gidroponika va aeroponikaning quyidagi asosiy afzalliklarga ega:

1. Suvni tejash – gidroponika va aeroponika odatiy qishloq xo'jaligi usullariga nisbatan ancha kam suv talab qiladi. Gidroponikada suvning 90-95% gacha tejalishi kuzatiladi, bu esa global iqlim o'zgarishi sharoitida muhim omil hisoblanadi.

2. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash – kontrol qilingan muhitda zararkunandalar va kasalliklarning oldini olish mumkin. Gidroponik tizimlarda kimyoviy pestitsidlardan kamroq foydalanish mumkin.

3. Shahar qishloq xo'jaligini rivojlantirish – yopiq joylarda va hatto baland binolarda ham fermerchilik qilish imkoniyati mavjud. Vertikal fermerlik va shahar agroteknologiyalari gidroponika va aeroponikani qo'llash orqali rivojlanmoqda.

4. Unumdorlikning yuqoriligi – mineral moddalar to'g'ridan-to'g'ri yetishtirilayotgan o'simliklarga yetkaziladi, bu esa hosildorlikni oshiradi. Hatto kichik maydonlarda ham yuqori hosil olish mumkin.

5. Iqlimga bog'liq emasligi – gidroponika va aeroponika tizimlari yopiq joylarda amalga oshirilgani uchun ular iqlim o'zgarishlaridan kamroq ta'sirlanadi.

Shu bilan birga, gidroponika va aeroponikaning ba'zi kamchiliklari ham mavjud:

boshlang'ich sarmoya yuqori– ushbu tizimlarni joriy qilish uchun katta mablag' talab qilinadi.

Energiya sarfi– gidroponika va aeroponika tizimlari elektr energiyasiga bog'liq bo'lib, bu ekologik barqarorlik uchun tahdid tug'dirishi mumkin.

Yuqori texnik bilim talab etiladi– fermerlar va agronomlar gidroponika va aeroponika tizimlarini to'g'ri boshqarish uchun maxsus bilim va tajribaga ega bo'lishlari kerak.

Gidroponika va aeroponika – kelajak qishloq xo'jaligi uchun eng istiqbolli texnologiyalardan biri hisoblanadi. Ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar bu sohani yanada rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu texnologiyalarning qo'llanilishi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va ekologik barqarorlikni saqlashga yordam beradi. Shuning uchun, kelajakda bu sohada investitsiya va tadqiqotlarning oshishi kutilmoqda. Shu bilan birga, hukumat va xususiy

sektor gidroponika va aeroponika bo'yicha tadbirkorlikni rag'batlantirishi va uning ommaviy qo'llanilishini qo'llab-quvvatlashi zarur.

Gidroponika va aeroponika tizimlari yordamida dehqonchilik faoliyatini avtomatlashtirish va raqamlashtirish imkoniyatlari kengaymoqda. Bugungi kunda sun'iy intellekt va sensor texnologiyalari yordamida ushbu tizimlarni samarali boshqarish mumkin. Shuningdek, biotexnologiya va organik qishloq xo'jaligi bilan uyg'unlashtirilganda, ushbu tizimlar yanada ekologik toza va samarali bo'lishi mumkin.

Kelajakda gidroponika va aeroponika texnologiyalarini ommaviy qo'llash orqali aholining oziq-ovqatga bo'lgan talabini qondirish, suv resurslarini tejash va tuproqning unumdorligini saqlab qolish kabi yirik global muammolarga yechim topish mumkin bo'ladi. Shu bois, ushbu sohadagi tadqiqotlar va investitsiyalarni oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Dixon, M., & Kaufman, D. (2019). Hydroponics and Its Advantages in Agriculture. *Agricultural Science Journal*, 45(2), 78-92.
2. Smith, J. (2021). Aeroponics: A Sustainable Future for Agriculture. *Journal of Agricultural Innovations*, 12(3), 112-130.
3. International Center for Agricultural Innovations (ICAI). (2020). *Hydroponic Systems and Their Adaptability to Climate Change*.
4. Food and Agriculture Organization (FAO). (2022). *Hydroponics and Urban Farming: Opportunities and Challenges*.
5. World Bank. (2023). *Investing in Hydroponics for Global Food Security*.
6. Lee, T. & Brown, C. (2020). Energy Consumption and Sustainability in Soilless Farming Systems. *Environmental Science and Technology*, 33(4), 256-270.
7. Patel, R. (2021). Nutrient Management in Hydroponics: A Comprehensive Review. *Plant Science Review*, 19(5), 342-359.

YONTOQ ILDIZI DAMLAMASINI INSON SOG'LIKIGA FOYDALI XUSUSIYATLARI VA TARKIBIDAGI MAKRO VA MIKRO ELEMENTLAR

Rahmatova Sevinch Fazliddin qizi
Qarshi davlat texnika Universitetining
Shahrisabz oziq –ovqat muhandisligi Fakulteti 2-kurs talabasi
rahmatovasevinch@gmail.com
(tel)+998953171406

Axatova Vazira Olim qizi
Qarshi davlat texnika Universitetining
Shahrisabz oziq –ovqat muhandisligi Fakulteti 2-kurs talabasi
axatova.vazira@gmail.com
(tel)+998972919300

Valiyeva Jasmina Xabibullo qizi
Qarshi davlat texnika Universitetining
Shahrisabz oziq –ovqat muhandisligi Fakulteti 2-kurs talabasi
valiyevajasmina@gmail.com
(tel) +998914558506

Valiyeva Dilrabo Habibullo qizi
Qarshi davlat texnika Universitetining
Shahrisabz oziq –ovqat muhandisligi Fakulteti 2-kurs talabasi
valiyevadilrabo@gmail.com (tel) +998912120326

Ibragimov Anvar Kuchkorovich,
Qarshi davlat texnika Universitetining

Shahrisabz oziq –ovqat muhandisligi Fakulteti katta o'qituvchisi
anvaribragimov@gmail.com (tel) +998914550667

Abstract: Various medicinal and raw material plants growing in the soil of our sunny land are considered the wealth of our nature. This plant also includes yantoq (Alhagi). This plant is a perennial weed belonging to the legume family and can be found in many steppes and deserts. Its root is strongly developed and mainly uses groundwater, its length reaches up to 30 m.

Keywords: Yantoq, macro, micro, yantoq root, alhagi.

Аннотация: Богатством нашей природы считаются различные лекарственные и сырьевые растения, произрастающие на почве нашей солнечной земли. К таким растениям относится и янток (Alhagi). Это растение является многолетним сорняком, относящимся к семейству бобовых, и встречается во многих степях и пустынях. Его корни сильно развиты и в основном используют грунтовые воды, достигая длины до 30 м.

Ключевые слова: Янток, макро, микро, корень Янток, альхаги.

Annotatsiya: Quyoshli zaminimiz tuprog'ida unib o'sayotgan turli tuman dorivor hamda xom ashyo sifatida yetishtirilgan o'simliklar tabiatimiz boyligi sanaladi. Bu o'simlik sirasiga yantoq (Alhagi) ham kiradi. Bu o'simlik dukkardoshlar oilasiga mansub ko'p yillik begona o't hisoblanadi dasht cho'llarda ko'p uchratishimiz mumkin. Ildizi kuchli rivojlangan bo'lib asosan yer osti suvlaridan foydalanadi uzunligi 30 mgacha boradi.

Kalit so'zlar: Yantoq, makro, mikro, yontoq ildizi, alhagi.

Kirish: Yantoq o'simligi haqida: Yantoq (Alhagi) dukkardoshlar Fabaceae oilasiga mansub ko'p yillik begona o't. Bo'yi 30 - 130 sm bo'ladigan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi tikanli pastki tomoni yog'ochlashgan, pastki tikanlari kalta va qattiq, yuqoridagilari uzun va yumshoq. Poyasi shoxlangan. Barglari lansetsimon ellipsimon yoki keng teskari tuxumsimon bo'lib qisqa bandi yordamida poya va shoxlarida ketma-ket joylashadi. Binafsha pushti yoki qizilrangli besh bo'lakli gullari 2-7 tadan tikanlariga joylashgan. Mevasi tasbexsimon 10 tagacha urug' bo'lgan dukkak. May sentabr oylarida gullaydi, mevasi avgust oktabrda yetiladi. Sobiq ittifoq, yevropa qismining janubi sharqiy tumanlarida kavkaz O'rta osiyo tekisliklarida daryo ,kanal, yo'l bo'ylarida nam qumli shag'alli yerlarda o'sadi. Yantoq turlarining yer ustki qismi tarkibida saponinlar 0.3% ursol kislota 1.3% 90% flavonoidlar rutin kvertsimetitrin va izoramneting likozoidlar 0.11%. 0.19% kumarinlar 0.33% 0.87% efir moylari vitaminlar C B2 K karotin organik kislota, qandlar 8.6-9.2% shilliq oshlovchi va ildizida 0.19% alkaloidlar saponinlar 2.7% organik kislotalar C B guruh vitaminlari 3.9-6.65% oshlovchi moddalar bor. Shakar yantoq avgust sentabr oylarida o'zidan shirin suyuqlik chiqaradi 2- 3 kundan so'ng suyuqlik qotib qand zarrachasi mannaga aylanadi. Manna tarkibida 5.5% suv 1.9% yelim 49.9%-50.6% trisaxarid va boshqa moddalar bor. Yevropa qismidagi chala cho'l rayonlarida 5 turi ma'lum. O'zbekistonda yantoqning soxta yantoq va qirliz yantog'i turi o'sadi. Yantoqning hamma turi tuyachilik va qo'ychilikda yaxshi ozuqa hisoblanadi. Yantoqdan yuqori sifatli yem xashak silos va oziq uni olinadi. O'tin sifatida ham foydalaniladi. Yantoq yaxshi asal beruvchi o'simlik.

Yantoq ildizi (yunoncha "Ginseng" deb ham ataladi) asosan Sharqiy Osiyo va Shimoliy Amerika mintaqalarida o'sadi va ko'plab sog'liqni saqlash foydalari bilan tanilgan. Uning ildizlari asosan tabiiy dori sifatida qo'llaniladi va ko'plab foydali xususiyatlarga ega. Quyida yantoq ildizining inson sog'lig'iga foydali ta'sirlari keltirilgan:

1. Energiya va chidamlilikni oshiradi.

Yantoq ildizi organizmning energiya darajasini oshirishi, charchoqni kamaytirishi va umumiy chidamlilikni yaxshilashi mumkin. Bu, ayniqsa, stressli vaziyatlarda yoki jismoniy faoliyatda foydali bo'lishi mumkin.

2. Immun tizimini mustahkamlaydi.

Yantoq ildizi immuntizimini kuchaytirishga yordam beradi. U organizmni kasalliklarga qarshi kurashishda yordam beruvchi tabiiy qo'llanma sifatida ishlatiladi.

3. Kognitiv funksiyalarni yaxshilaydi.

Yantoq ildizi miyani qo'llab-quvvatlab, kognitiv funksiyalarni, masalan, xotira va konsentratsiya yaxshilashda yordam berishi mumkin. Ba'zi tadqiqotlar, yantoq ildizining Alzheimer kasalligiga qarshi ta'sirini ham ko'rsatgan.

4. Stressni kamaytiradi.

Yantoq ildizi adaptogen sifatida tanilgan, ya'ni u organizmning stressga qarshi kurashish qobiliyatini oshiradi. Stressni kamaytirishda yordam beradi va ruhiy holatni yaxshilaydi.

5. Qon bosimini normalizatsiya qiladi.

Yantoq ildizining qonbosimini pasaytiruvchi xususiyatlari bor. Ayniqsa, yuqori qon bosimidan aziyat chekuvchi insonlar uchun foydali bo'lishi mumkin.

6. Qandli diabetni nazorat qilish.

Yantoq ildizi, ba'zi tadqiqotlar bo'yicha, qandli diabetni nazorat qilishda yordam beradi, chunki u qon shakarini pasaytirishga yordam beradi va insulin sezgirligini oshiradi.

7. Yallig'lanishga qarshi ta'sir.

Yantoq ildizi yallig'lanishni kamaytirish va antioksidant xususiyatlarga ega bo'lib, organizmni zararli erkin radikallardan himoya qiladi.

Yontoq ildizi tarkibidagi makro va mikroelementlar haqida so'z yuritadigan bo'lsak, yontoq (yong'oq) ildizlari odatda o'zining foydali moddalari bilan ajralib turadi. Ular ozuqa moddalarining, vitaminlar va minerallarining boy manbai hisoblanadi. Quyidagi elementlar yong'oq ildizlarida mavjud bo'lishi mumkin:



1 -rasm

Makro elementlar:

Makroelementlar – organizmda katta miqdorda zarur bo'lgan minerallar. Yontoq ildizlarida uchraydigan makroelementlar quyidagilar:

1. **Kaliy (K)** - O'simliklarning suv balansini tartibga solish va organizmning asab tizimiga ta'sir ko'rsatishda muhim.
2. **Fosfor (P)** – Energiya almashinuvini boshqarish va hujayra strukturalarining to'g'ri ishlashini ta'minlash uchun zarur.
3. **Kalsiy (Ca)** – Hujayralararo aloqalarni o'rnatishda, shuningdek, o'simlikning o'sish va rivojlanish jarayonlarida muhim ahamiyatga ega.
4. **Magniy (Mg)** – Fotosintez jarayonida ishtirok etadi va o'sish uchun zarur.
5. **Azot (N)** - O'simliklarning o'sishini qo'llab-quvvatlaydigan eng muhim elementlardan biri bo'lib, proteinlar va o'sish gormonlarini ishlab chiqarishda ishtirok etadi.

Mikroelementlar:

Mikroelementlar – organizmda kichik miqdorda zarur bo'lib, o'simliklar uchun juda muhimdir. Yontoq ildizlarida uchraydigan mikroelementlar:

1. **Temir (Fe)** - O'simliklarda temir xlorofillning shakllanishi uchun zarur bo'lib, fotosintez jarayonini qo'llab-quvvatlaydi.
2. **Mangan (Mn)** – Fotosintezda va o'sish jarayonlarida ishtirok etadi.
3. **Sink (Zn)** - O'simliklar uchun fermentlar va o'sish gormonlarining ishlab chiqarilishi uchun zarur bo'lgan element.

4. **Boran (B)** - O'simliklarning sifatli o'sishini ta'minlash uchun zarur bo'lib, shuningdek, hujayra devorlarining mustahkamligini oshiradi.
5. **Mis (Cu)** - O'simliklar uchun hujayra nafas olish jarayonida ishtirok etadi.
6. **Molibden (Mo)** – Azot almashinuviga ta'sir ko'rsatadi va o'simliklarning azotdan samarali foydalanishiga yordam beradi.

Yantoq ildizlari tarkibidagi makro va mikroelementlar o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga muhim ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, ular inson organizmi uchun ham foydali bo'lib, ayniqsa yong'oqning oziq-ovqat sifatidagi ahamiyati katta.

1 -jadval

Yantoq tarkibidagi makro- va mikroelementlar miqdori	
Eklementlar	Tarkibi %
1 – guruh elementlari	
K	11,53
Ca	10,91
Co	$1,3 \cdot 10^{-4}$
Fe	0,16
Na	0,54
Zn	$155,78 \cdot 10^{-4}$
2 – guruh elementlari	
Ag	$0,01 \cdot 10^{-4}$
Ba	$133 \cdot 10^{-4}$
Br	$188 \cdot 10^{-4}$
Cr	$5,13 \cdot 10^{-4}$
Sr	$273,4 \cdot 10^{-4}$
3 – guruh elementlari	
As	$1 \cdot 10^{-4}$
Sb	$0,09 \cdot 10^{-4}$
Th	$0,35 \cdot 10^{-4}$
U	$0,34 \cdot 10^{-4}$

XULOSA

Yantoq (Alhagi) dukkakdoshlar Fabaceae oilasiga mansub ko'p yillik begona o't. Bo'yi 30-130 sm bo'ladigan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi tikanli pastki tomoni yog'ochlashgan, pastki tikanlari kalta va qattiq, yuqoridagilari uzun va yumshoq. Yantoqni sharbati oshqozon ichak kasalliklarida foydalaniladi. Yantoq infeksiya oshqozon ichak trakti kasalliklarini davolash uchun ishlatiladi. Yantoq ochqoriga iste'mol qilinsa, ich ketishini kuchaytiradi. Yantoq ildizini uzoq muddatli yoki yuqori dozalarda qo'llash ba'zi odamlar uchun nojo'ya ta'sirlar keltirib chiqarishi mumkin, jumladan, uyqusizlik, asabiylik yoki bosh og'rig'i. Shuning uchun uni muntazam ravishda ishlatishdan oldin shifokor bilan maslahatlashish tavsiya etiladi.

Yantoq ildizi sog'liq uchun juda foydali bo'lishi mumkin, ammo uning ta'siri har bir inson uchun turlicha bo'lishi mumkin, shuning uchun ehtiyohtkorlik bilan ishlatish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Alhagimaurosum Medik. [Электронный ресурс]. URL: www.legumesonline.net/ildis/aweb/td025/td_05070.htm
2. Li N, Zhang G, Xiong Y, Makhabel B, Li X, Jia X. New isoflavonolignan with quinone reductase inducing activity from Alhagipseudalhagi (M.B.). Fitoterapia 2010; 81(8): 1058-61.
3. The Plant List [Электронный ресурс]. URL: www.theplantlist.org
4. Флора Узбекистана. Ташкент, 1955. Т. 3. С. 744–749.

5. Atta AH, Mouneir SM. Antidiarrhoeal activity of some Egyptian medicinal plant extracts. J Ethnopharmacol 2004; 92(2-3): 303-9

6. С.З. Нишанбаев*, И.Д. Шамьянов, Х.М. Бобакулов, Ш.Ш. Сагдуллаев
“Химический состав и биологическая активность метаболитов растений рода alhagi (обзор)” химия растительного сырья. 2019. №4. С. 5–28

POMIDOR – FUNKSIONAL OVQATLAR TAYYORLASHDA MUHIM XOMASHYODIR

M. O. Sohibova

tayanch doktorant, Samarqand agroinnovatsiyalar
va tadqiqotlar instituti, Samarqand viloyati, Oqdaryo tumani

R. Normaxmatov

t.f.d. professor, Samarqand iqtisodiyot va
servis instituti, Samarqand shahri

sohibovamalika90@gmail.com

+998 97 613 98 92

Annotatsiya. Maqolada pomidor sabzavoti karotinoidlarga, ayniqsa likopin pigmentiga va klechatkaga boyligi uchun undan funksional maqsadlarda foydalaniladigan oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlash mumkinligi haqida mualliflar o'z fikr-mulohazalarini bildirib, bu masalada o'z tavsiyalarini ham beradilar.

Kalit so'zlar: pomidor, funksional oziq-ovqat, karotinoidlar-likopin pigmenti, klechatka, makro va mikro elementlar.

Аннотация. В статье авторы выражают свои мнения и дают рекомендации по вопросу использования томатов в функциональных целях благодаря их богатому содержанию каротиноидов, особенно пигмента ликопина, и клетчатки, что позволяет готовить из них функциональные пищевые продукты.

Ключевые слова: помидор, функциональные продукты питания, каротиноиды-пигмент ликопин, клетчатка, макро и микроэлементы.

Abstract. In the article, the authors express their views regarding the possibility of using tomatoes, due to their richness in carotenoids, particularly the pigment lycopene, and dietary fiber, for the production of food products intended for functional purposes, they also provide their own recommendations on this issue.

Keywords: tomato, functional food, carotenoids-lycopene pigment, fiber, macro-and microelements.

Bugungi kunda sayyoramiz aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash global muammoga aylanib bormoqda. Buning asosiy sababi umumiy oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi bilan Yer yuzi aholisi sonining tez sur'atlar bilan ko'payishi o'rtasidagi nomutanosiblik yildan-yilga ortib borayotganligidir. Shu sababli ham jahon mamlakatlarining har biri bu masalaga alohida e'tibor bilan yondashmoqdalar. Xususan, bizning mamlakatimizda ham oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash eng ustuvor vazifalardan biri qilib belgilangan. Fikrimizni dalili sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 9 sentyabr 2020 yilda qabul qilingan “Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'laqonli ta'minlashga doir chora-tadbirlar to'g'risida”gi qarori ham bunga misol bo'la oladi [1].

Bu muammolarni hal qilishning birdan-bir yo'li esa qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqarishni izchil rivojlantirish, bu sohada ilm-fan yutuqlarini keng joriy etish, oziq-ovqat mahsulotlaridan tejab-tergab foydalanish hisobiga nobudgarchilikni kamaytirish hisoblanadi. Ayniqsa, bugungi kunda yuqori biologik qiymatga ega bo'lgan tabiiy xomashyolardan tarkibi boyitilgan funksional maqsadlarda foydalanish mumkin bo'lgan yangi oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish ham dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Bunday oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishning zaruriyati borligi yomon ekologik vaziyat va noqulay ob-havo sharoiti, inson hayotida tez-tez uchrab turadigan stress (qattiq hayajonga soladigan ruhiy zarbalarning) holatlarining yuz berib turishi, shuningdek inson organizmida metabolitik jarayonlarning normal kechishiga qarshi ta'sir ko'rsatuvchi va boshqa salbiy omillarning borligi bilan izohlanadi. Chunki, bunday sharoitda inson organizmining to'laqonli faoliyati uchun oddiy ovqatlanishga asoslangan ratsionda bo'ladigan ozuqaviy moddalar, ayniqsa vitaminlar, makro va mikroelementlar yetarli emas.

Shu sababli ham ovqatlanish haqidagi zamonaviy fanning ustuvor vazifalari bu-muvozanatlashgan ratsional ovqatlanishni tashkil etish, oqsil, mikroelementlar yetishmasligi bilan animantar kasalliklar profilaktikasi, oziq-ovqat mahsulotlari va xomashyolarining sifati va xavfsizligi ustidan nazorat tizimini mustahkamlash va rivojlantirish hisoblanadi [2].

Shuni alohida qayd etish lozimki, ho'l meva va sabzavotlar, shuningdek ularni qayta ishlash natijasida olingan mahsulotlar tarkibida inson hayoti uchun eng muhim biologik faol moddalar bo'lganligi uchun boshqa mahsulotlar o'rnini bosa olmaydigan oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Inson ratsionining tarkibini muhim vitaminlar, mikro va makronutrientlar va boshqa biologik faol moddalar bilan boyitishda muhim o'rin tutadigan sabzavotlar orasida pomidor alohida diqqatga sazovordir.

Pomidordan vitaminlarga, ayniqsa karotinoidlar guruhiga kiruvchi likopinning muhim manbai ekanligi, shuningdek ozuqabop tola hisoblanadigan uglevod-klechatkaga boyligi uchun funkcion ovqatlar tayyorlashda foydalanish mumkin.

Organizm me'yorida faoliyat ko'rsatishi uchun 600 dan ortiq oziqalar kerak. Ulardan taxminan 90 foizi shifobaxsh ta'sirga ega bo'lib, juda kam qismi tananing o'zida yaratiladi va aksariyati tashqaridan kiradi. Bunga faqat ratsional ovqatlanish orqaligina erishish mumkin [3].

Shu sababli biz pomidor sabzavotlar orasida karotinoidlar, ayniqsa likopinga boyligi uchun pomidor asosida funksional maqsadlarda foydalanish mumkin bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqish masalalari bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarishni o'z oldimizga vazifa qilib qo'ydik. Bugungi kunda Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti hamda Samarqand iqtisodiyot va servis instituti ilmiy xodimlari hamkorlikda ilmiy-tadqiqot ishlarini olib bormoqdalar.

Bizning dastlabki tadqiqot ishlarimiz O'zbekiston Respublikasitabiiy-iqlim sharoitida yetishtirilgan pomidor sabzavotlari tarkibida likopin miqdori boshqa hududlarda yetishtirilgan pomidorlarga qaraganda ko'proq bo'lishi aniqlandi. Bu esa respublikamizning issiq iqlim sharoiti karotinoidlar sinteziga ijobiy ta'sir ko'rsatishidan dalolat beradi.

Ma'lumki, inson organizmi likopinni sintez qila olmaydi, u inson organizmiga faqat ovqat orqali kelib tushadi. Bajarilgan ko'plab ilmiy-tadqiqotlar asosida likopin kuchli antioksidantlik xususiyatiga ega ekanligini ko'rsatadi. Shu sababli ham likopin organizm hujayralarini erkin radikallarining salbiy ta'siridan himoya qiladi. Shuningdek, likopinning yurak-qon tomiri, ovqat hazm qilish tizimi, immun va siydik yo'llari tizimi kasalliklarini oldini olishda profilaktik vosita sifatida foyda berishi ham aniqlangan [4].

Xulosa qilib aytganda pomidor asosida funksional maqsadlarda foydalanish mumkin bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqish muhim amaliy ahamiyatga ega bo'lib, inson sog'lom turmush tarzini shakllantirishda muhim omillardan biri bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'laqonli ta'minlashga doir chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori.

2. Позняковский В.И. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов. Сибирское университетское издательство, 2002.

3. ShayxovaT. Ovqatlanishsaboqlari. Toshkent, O'zbekiston, 2015.

4. Кирпиченкова Е.В. и др. Изучение содержания ликопина в рационе различными методами воспроизведения. Гигиена и санитария, 2020, N 99(2), с. 182-186.

ОРГАНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ПИТАНИЯ

Эшбоев Джахонгир Азам угли
Магистр, Каршинский государственный технический университет, Белорусский
государственный университет пищевых и химических технологий
jeshboyev845@gmail.com
[+998912172132](tel:+998912172132)

Ахмедов Асадбек Ганишер угли
Магистр, Каршинский государственный технический университет, Белорусский
государственный университет пищевых и химических технологий
ahmedovasg102@gmail.com
[+998906757566](tel:+998906757566)

Гулматов Дилишод Ҳамроевич
Магистр, Каршинский государственный технический университет, Белорусский
государственный университет пищевых и химических технологий
dilshodgulmatov931@gmail.com
[+992773150335](tel:+992773150335)

Аннотация: В данной статье рассматриваются теоретические основы, значимость и практические подходы к организации современной системы питания. Проанализированы изменения в культуре питания как неотъемлемой части здорового образа жизни в XXI веке. Обоснована необходимость внедрения принципов гигиены, социальной осведомленности и инноваций в формировании здорового питания. Представлены результаты опроса среди населения и предложены пути решения актуальных проблем в сфере рационального питания.

Ключевые слова: современное питание, здоровый образ жизни, культура питания, функциональные продукты, рациональное питание, безопасность продуктов питания, биологически активные вещества, экологически чистые продукты, инновационный подход.

Annotation: This article explores the theoretical foundations, importance, and practical approaches to organizing a modern nutrition system. It analyzes the transformation of dietary culture as an essential component of a healthy lifestyle in the 21st century. The study emphasizes the need to implement hygienic, social, and innovative principles in promoting healthy eating habits. Survey results conducted among the population are presented, highlighting current issues and suggesting possible solutions in the field of rational nutrition.

Keywords: modern nutrition, healthy lifestyle, food culture, functional foods, rational nutrition, food safety, biologically active substances, organic products, innovative approach.

В XXI веке здоровое питание занимает важное место в обеспечении здоровья человека, качества жизни и трудовой активности. В связи с бурным развитием науки и технологий в настоящее время культура питания также претерпевает значительные изменения. В современных условиях основными требованиями к питанию становятся полное удовлетворение биологических потребностей организма, сохранение баланса полезных веществ в составе пищи и обеспечение экологической безопасности. Изменения в образе жизни населения, стремительный ритм повседневности и появление новых рынков продуктов требуют нового подхода к питанию. Поэтому правильная организация современного питания рассматривается как важный фактор не только для индивидуального здоровья, но и для социальной и экономической стабильности.

В последние годы вопрос организации современного питания стал центром многочисленных научных исследований и практических разработок. В данной области

были проведены всесторонние исследования учеными в сферах физиологии питания, гигиены, диетологии и пищевых технологий.

В рекомендациях Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по здоровому питанию подчеркивается необходимость соблюдения баланса между фруктами и овощами, цельнозерновыми продуктами, белками и полезными жирами в ежедневном рационе человека. Эти рекомендации широко применяются как научная основа современного питания.

В работах отечественных исследователей А. Тураева, Н. Джураева и З. Кадыровой освещены социально-психологические аспекты современного питания в Узбекистане, потребности в питании по возрастным группам, а также вопросы пищевой безопасности. В их научных статьях даны рекомендации по повышению культуры питания населения и сбалансированию содержания биологически активных веществ в составе пищи.

Кроме того, в концепции современного питания особое место занимают такие понятия, как «функциональные продукты питания», «органические продукты», «фастфуд и его негативное влияние». Научная литература по этому направлению освещает технологические подходы и глобальные тенденции в питании (например, отчёты Международного института продовольственной политики – IFPRI).

Анализ литературы показывает, что при организации современного питания важную роль играют не только рациональные и гигиенические подходы, но также социальные, культурные и экологические факторы. В связи с этим требуется аналитический и системный подход к данной проблеме.

Комплексный подход имеет важное значение в изучении современного питания, и исследования в этом направлении проводятся на стыке нескольких наук. В научных работах по данной теме широко применяются следующие методы и теории:

При изучении биологических потребностей организма в пище используются основные принципы гигиены и физиологии. Эта теория позволяет определить баланс белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов в составе пищи.

Для изучения формирования и развития культуры питания применяются социальные и педагогические методы. В частности, анализируются здоровый образ жизни, пищевые привычки, процессы воспитания в семье и в школе.

В исследовании пищевых привычек населения, потребления продуктов применяются статистические методы (анкетирование, тестирование, диаграммы, процентный анализ). С помощью этих методов проводятся сравнительные анализы по возрастным группам, профессиональным категориям и регионам.

При определении экологической безопасности пищевых продуктов, наличия в них пестицидов, искусственных добавок и ГМО используются экологические методы исследования.

В современных процессах производства и потребления продуктов питания важную роль играют цифровые технологии, функциональные продукты и инновационные подходы, основанные на биоактивных веществах. Эта теория позволяет изучать передовые технологические решения в организации здорового питания.

Проведённые в рамках данной темы исследования показали актуальность современного питания и его непосредственную связь со здоровьем человека и качеством жизни. Исследование проводилось путём анкетирования среди 200 участников в возрасте от 18 до 35 лет в городе Ташкент и Ташкентской области. В рамках исследования были изучены следующие направления: пищевые привычки, выбор продуктов, уровень знаний о здоровом питании и использование технологических подходов.

Основные результаты:

По пищевым привычкам:

Выяснено, что 63% участников употребляют продукты фастфуда не менее трёх раз в неделю.

Лишь 21% респондентов сообщили, что ежедневно включают в свой рацион достаточное количество фруктов и овощей.

Уровень знаний и осведомлённости:

48% участников имеют общее представление о принципах здорового питания, однако на практике не полностью их соблюдают.

Только 12% респондентов заявили, что регулярно читают этикетки на продуктах питания.

Технологические подходы:

Только 8% респондентов используют цифровые приложения для подсчёта калорий или составления здорового меню.

Большинство участников опроса (70%) признались, что не знали о существовании подобных возможностей.

Осведомлённость О Технологических Подходах В Питании



Вывод: Проведённые исследования показали, что для развития культуры питания среди населения важно не только расширить доступ к здоровым продуктам, но и систематически внедрять образование, просветительскую работу и цифровые сервисы в данной сфере. У участников, обладающих знаниями о здоровом питании, наблюдается лучшее состояние здоровья, а также активный и энергичный образ жизни.

Список использованных источников:

1. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Здоровое питание: ключевые факты. Женева, 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
2. Тураев А.Х., Джураев Н.И. Гигиена питания и основы рационального питания. – Ташкент: Медицинское издательство, 2019. – 212 с.
3. Кадырова З.М. Гигиена питания: теория и практика. – Ташкент: Издательство Академии наук Узбекистана, 2021. – 184 с.
4. Попкин Б.М., Адаир Л.С., Нг С.В. Глобальный переход в питании и пандемия ожирения в развивающихся странах. NutritionReviews, 2012; 70(1): 3–21.
5. IFPRI (Международный институт продовольственной политики). Глобальный доклад по питанию. Вашингтон, округ Колумбия, 2022. <https://globalnutritionreport.org>
6. Файзуллаева М., Каримов Б. Принципы современного питания и формирование здорового образа жизни. – Журнал «Безопасность продуктов питания и диетология», 2022, №2, с. 35–42.

7. Нестле М. Политика питания: как пищевая промышленность влияет на питание и здоровье. – Издательство Калифорнийского университета, 2013.
Эргашев И.Х. Пути организации системы питания на основе продуктов, богатых биологически активными веществами. – Материалы Республиканской научно-практической конференции, Ташкент, 2021.

TO'QMOQLI DON MAYDALASH QURILMASINI TADQIQ QILISH

Shamayev Yigitali Jumaevich

katta o'qituvchi

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Shamayevyigitali84@gmail.com

+998996208442

Annotatsiya. Yuqori sifatli ozuqa tayyorlash samarali chorvachilikning ajralmas qismidir. Biroq, ozuqa tayyorlash jarayonlari juda ko'p energiya talab qiladi. Eng muhim va energiya sarflaydigan jarayonlardan biri don maydalashdir. Mavjud to'qmoqli don maydalagich konstruksiyalarini tahlil qilish asosida ularning kamchiliklari aniqlandi, shuningdek, ushbu kamchiliklarni bartaraf etish bo'yicha istiqbolli chora-tadbirlar belgilandi.

Kalit so'zlar: Chorvachilik, don, maydalash, qurilma, to'qmoq, g'alvir.

Аннотация. Приготовление высококачественного корма является неотъемлемой частью эффективного животноводства. Однако процессы приготовления корма требуют большого количества энергии. Одним из важнейших и энергозатратных процессов является дробление зерна. На основе анализа существующих конструкций молотковых зернодробилок были выявлены их недостатки, а также определены перспективные меры по устранению этих недостатков.

Ключевые слова: Скотоводство, зерно, измельчение, оборудование, молоток, сито.

Abstract. The preparation of high-quality feed is an integral part of efficient livestock farming. However, feed preparation processes require a significant amount of energy. One of the most important and energy-consuming processes is grain grinding. Based on the analysis of existing hammer mill grain grinder designs, their shortcomings have been identified, and promising measures to eliminate these shortcomings have been outlined.

Keywords: Livestock farming, grain, crushing, device, mallet, sieve.

Jahonda donli ozuqalarni maydalab, ulardan to'liq qiymatli ozuqalar tayyorlash resurstejamkor texnologiyalari va ularni amalga oshiradigan texnika vositalarining yangi ilmiy-texnikaviy yechimlarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Jumladan bug'doy, arpa, makkajuxori doni va so'talari kabi donli ozuqalarni bir xil granulometrik tarkibga keltirib sifatli maydalash, so'ngra ularning aralashmasini chorva mollariga belgilangan me'yorlarda berish hamda energiya va resurstejamkor qurilmalarni yaratishga alohida e'tibor berilmoqda. Shu jihatdan donli ozuqalarga mexanik usulda maydalash yo'li bilan ishlov berish, so'ngra ularning aralashmasidan tayyorlangan ozuqalarni chorva mollariga bir xil miqdorda tarqatishni amalga oshiradigan qurilmalarni ishlab chiqish, ularning texnologik ish jarayoni hamda ishchi qismlarining parametrlarini asoslash dolzarb hisoblanadi.

Respublikamiz qishloq xo'jaligida chorva mollari asosan kichik xo'jaliklarda boqilayotganligini hisobga olib ularni boqishda qo'l mehnati va sarf xarajatlarni kamaytirish, resurslarni tejash, kichik xo'jaliklarda chorvachilik mahsulotlarini tejamkor texnologiyalar asosida yetishtirish va unda qo'llaniladigan qurilmalarni ishlab chiqish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. 2022-2026 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning yangi taraqqiyot strategiyasida, jumladan «qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo'jaligining yillik o'sishini kamida 5 foizga yetkazish» vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalarni amalga

o'shishda jumladan, chorvachilik bilan shug'ullanadigan kichik dehqon va fermer xo'jaliklari uchun donli ozuqalarni sifatli maydalab berish qurilmalarni ishlab chiqish muhim vazifalardan hisoblanadi.[1]

Konsentrlangan ozuqa maydalagichlar - asosan don maydalagichlar hisoblanib, ular sanoat ishlab chiqarishi uchun, yirik xo'jaliklar va kichik xo'jaliklarga mo'ljallangan don maydalagichlarga bo'linadi.

DDO, DM-440U, A1-BD2-M, DDM, A-1-DDP, A-1-DDR, A1-DMR-6/12/20, MM-100, SBGD-40/80, Neuero kompaniyasining RVO va Byuller kompaniyasi don maydalagichlari sanoat don maydalagichlari hisoblanib, ular yem ishlab chiqarish zavodlari uchun mo'ljallab ishlab chiqilgan.

Yaqin vaqtlargacha chorvachilik fermalarida yirik xo'jaliklarga mo'ljallangan o'rtacha o'lcham va ish unumiga ega, ish sikli yarim yoki to'la mexanizatsiyalashgan DKU-1,0, DKU-M, KDU-2,0, DB-5 va KD-2,0 don maydalagichlaridan foydalanilgan. Bu maydalagichlar omuxtabop donlardan tashqari makkajo'xori so'talari, pichan va ildizmevalarni maydalash uchun ham mo'ljallangan.

Ushbu maydalagichlarning texnik tavsifidan ham ko'rinib turibdiki, ularning ish unumi va talab etadigan quvvati ham yuqori bo'lib, ular 200 boshdan 1000 boshgacha bo'lgan yirik chorvachilik fermalari va komplekslarida foydalanishga mo'ljallangan. Bu esa ulardan kichik chorvachilik xo'jaliklarida foydalanilganda samara bermasligini ko'rsatadi.

Amaliyotda yakka tartibdagi xo'jaliklar, kichik chorvachilik va parrandachilik fermalarida ishlatish uchun ham bir nechta kichik o'lchamli, kam ish unumiga ega maydalagichlar ishlab chiqilgan. Shunday maydalagichlar jumlasiga Turkiyada ishlab chiqarilgan MELASTY, Rossiyada ishlab chiqarilgan DKU-03/04, D-2, IZ-10, Bolgariyada ishlab chiqarilgan Elikor, Ukrainada ishlab chiqarilgan DTZ KR 20 hamda xorijda va O'zbekistonda ishlab chiqarilgan RD-100 diskli maydalagichlarini misol keltirish mumkin [2].

O'rganishlar natijalariga asosan, don maydalagichlar konstruktiv sxemasiga ko'ra bir rotorli (eng ko'p tarqalgan) va ikki rotorli, maydalanadigan mahsulotni uzatilishiga qarab radial, markaziy va yon tomondan uzatiladigan, maydalangan mahsulotni chiqarib berilishiga qarab – ventilyatorli, ventilyatorsiz va transporterli, bajarilishiga qarab ko'chma va statsionar, foydalanishiga ko'ra esa yirik chorvachilik majmualari uchun, yirik xo'jaliklar uchun va kichik xo'jaliklar uchun mo'ljallangan maydalagichlarga bo'linadi [3].

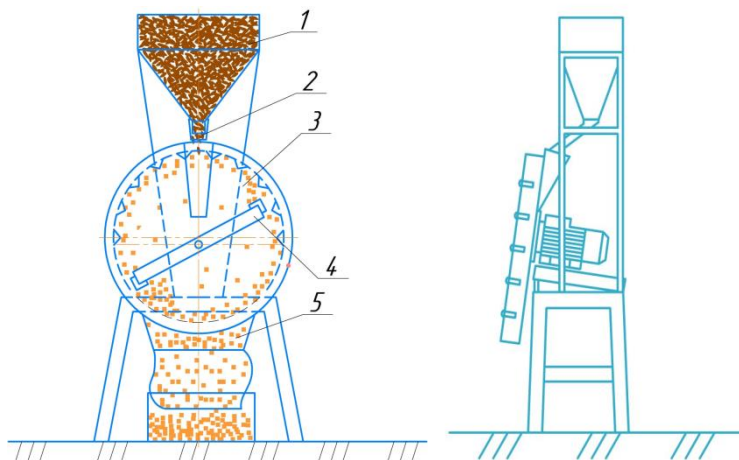
Yuqorida keltirilgan maydalagichlar tahliliga ko'ra, chorva mollari bosh soni kam bo'lgan fermer va kichik chorvachilik xo'jaliklari uchun donlarni maydalashda ish unumi 200 kg/h gacha, 220 V kuchlanishda ishlashga mo'ljallangan, ramali don maydalagichdan foydalanish maqsadga muvofiq.

Maydalagichda elektrodvigateldan harakat to'g'ridan to'g'ri maydalagich ishchi qismga uzatilishi uning metallhajmdorligi va tannarxini pasaytirs, barcha qismlarning ramada joylashtirilishi uning turg'unligini oshiradi.

Asosiy qism. Qishloq xo'jalik hayvonlarini boqishning zamonaviy texnologiyalari eng kam moliyaviy xarajatlar bilan yuqori sifatli konsentrlangan ozuqalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Taklif etilayotgan usul va sxema-ozuqa donini maydalagichning texnologik yechimi va bir bosqichli maydalagichning analitik tavsifidan olingan xulosalar eksperimental tasdiqlashni talab qiladi.

Ozuqabop donlarni maydalashni amalga oshiradigan qurilmalar tahlili va o'tkazilgan nazariy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ozuqabop donlarni, jumladan, yem qilishga mo'ljallangan makkajo'xori doni, donli so'tasini, bug'doy, arpani bir bosqichli usulda urib ezish orqali kerakli zootexnik talablar darajasida maydalab olish mumkin. Maydalagichda ozuqabop donlar va so'talarni maydalash jarayonini tadqiq etish bo'yicha bajarilgan nazariy tadqiqotlar natijasini tekshirish bilan bir qatorda qurilmaning ishchi qismlarini maqbul parametrlari va ish rejimlarini aniqlash maqsadida tajribaviy tadqiqotlar o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Shu sababli ozuqabop

donlarni maydalash bo'yicha o'tkaziladigan tajribaviy tadqiqotlarning dasturi ishlab chiqilib, unda quyidagi ishlarni amalga oshirish nazarda tutilgan.



1-rasm. Don maydalagichning texnologik sxemasi

Ozuqabop donlar va so'talarni maydalash qurilmasida donlarni maydalash jarayonida ish sifatiga ta'sir etuvchi asosiy parametrlar:

- to'qmoqli dastak aylanishlar soni – n_r ;
- maydalash apparati diametri – D_r ;
- to'qmoqli dastak uzunligi – l_n ;
- to'qmoqning ishchi qismi yuzasi – S_m ;
- g'alvir ko'zining turi – Z_g ;
- g'alvir ko'zining diametri – d_g ;
- g'alvir eni (silindr eni) – b_g ;
- g'alvirning qamrash burchagi – α_g ;
- maydalash kamerasi g'alviri va to'qmoqlar orasidagi tirqish – l_g ;

Ozuqabop donlarni maydalagichning yuqorida keltirilgan parametrlari va ish rejimlarining qurilma ish sifat ko'rsatkichlariga ta'siri hamda qurilma ishchi qismlari parametrlari va ish rejimlariga bog'liq holda ish sifat ko'rsatkichlarining o'zgarish qonuniyatlari, shuningdek ularning maqbul qiymatlarini aniqlash bo'yicha tajribaviy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Tajriba o'tkazish maqsadida ozuqa maydalagichning tajriba nusxasi ishlab chiqildi (1-rasm).

Qurilmaning tajriba nusxasi rama, elektrodvigatel, don bunkeri, me'yorlash novi, maydalash kamerasi, to'qmoqli dastak, maydalangan mahsulot chiqish novidan tashkil topgan.

Xulosa. To'qmoqli don maydalash qurilmasini tadqiq qilish jarayonida mavjud qurilmalar konstruksiyasi chuqur o'rganildi va ularning ishlash samaradorligi tahlil qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston respublikasi prezidentining 2022-yil 8-fevraldagi "o'zbekiston respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026-yillarga mo'ljallangan dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi pq-120-sonli qarori.

2. F. Mamatov, F. Karshiev, A. Umirov, Sh. Gapparov, Y.J. Shamayev Y.J. Shamaev, D. Axmedova and Y. Khodiboev BIO Web of Conferences 105, 05008 (2024)

3. F.M. Mamatov, F.U. Karshiev, A.N. Borotov, A.D. Rasulov, Y.J. Shamayev, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 1231(1) 012008 (2023)

4. F.U. Karshiev, M.K. Shomirzaev, S.C. Tursunov, Y.J. Shamaev, E3S Web of Conferences 390 03030 (2023)

ОЗУҚА МАЙДАЛАШ ҚУРИЛМАСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ БЎЙИЧА ИЗЛАНИШЛАР

Комил Дуллеевич Астанақулов
Техника фанлари доктори “Тошкент
иригация ва қишлоқ хўжалигини
механизациялаш муҳандислари институти” МТУ
Шокир Ҳасанович Гаппаров
Техника фанлари фалсафа доктори (PhD)
“Чирчиқ олий танк қўмондонлик билим юрти”
shokir_gapparov@mail.ru
Жамолiddин Намозович Ёдгоров
Қариш давлат техника университети
таянч докторанти

Аннотация. Чорвачилик Ўзбекистон қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири ҳисобланади ва у оилавий чорвачилик фермаларига асосланган. Оилавий фермаларда чорва моллари дағал озуқалар, жумладан прессланган маккажўхори пояси, беда пичани, янтоқ ва бугдой сомони концентрилланган озуқалар билан аралаштириб боқилади. Аммо хўжаликлар учун мос кичик майдалагичлар йўқлиги сабабли пресслаб йиғиштирилган озуқалар чорва молларига майдаланмасдан берилмоқда ва 25-30 фоизга яқини чиқитга чиқиб, nobудгарчилик катта бўлмоқда. Шу сабабли прессланган дағал озуқаларни майдалаб, концентрилланган озуқалар билан аралаштирадиган кичик қурилма ишлаб чиқилди ҳамда унинг майдалаш аппарати ва пичоқлари тури прессланган озуқаларни майдалашда тажрибавий тадқиқ этилди.

Калит сўзлар: чорвачилик, прессланган дағал озуқа, майдалаш, майдалагич, технологик схема.

Аннотация. Животноводство является одним из важнейших секторов сельского хозяйства в Узбекистане и базируется на семейных животноводческих фермах. На семейных фермах скот кормят смесью грубых кормов, включая прессованные стебли кукурузы, сено люцерны, сорго и пшеничную солому с концентрированными кормами. Однако из-за отсутствия небольших дробилок, подходящих для фермерских хозяйств, прессованный корм скармливается животным без измельчения, и около 25-30 процентов теряется, что приводит к большим потерям. По этой причине было разработано небольшое устройство для измельчения прессованного грубого корма и его смешивания с концентрированным кормом, а его дробильный аппарат и тип лопастей были экспериментально исследованы для измельчения прессованного корма.

Ключевые слова: животноводства, прессованный грубый корм, измельчение, измельчитель, технологическая схема.

Annotation. Livestock in Uzbekistan is one of the main sectors of agriculture and it is based on family livestock farms. In family farms, animals are fed with rough fodder, including corn stalks, alfalfa hay, camel-thorn, and pressed straw. However, households, due to the lack of small shredders, provide compressed feed to animals without chopping. As a result, 25-30% of the feed goes to waste, and losses increase. Therefore, a small installation was developed for chopping compressed coarse feeds and mixing them with concentrated feeds, and its chopping apparatus and type of knives were experimentally investigated.

Key words: livestock-breeding, baled rough-forage, forage preparing, chopping, chopper, technological scheme.

Муаммонинг долзарблиги. Чорвачилик Ўзбекистон қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири ҳисобланади. Республикамиз чорвачилиги яқин вақтларгача асосан

қорамолчилик ва қўйчиликка асосланган бўлса, айтилиши мазкур соҳани диверсификациялаш мақсадида эчкичилик, йилқичилик, туячилик каби бир қатор янги йўналишлар ташкил этилмоқда [1,2] Ўзбекистонни 2022-2026 йилларда ривожлантириш бўйича қабул қилинган Тараққиёт Стратегиясида ва уни амалга ошириш бўйича қабул қилинган қарор ва дастурларда ҳам мазкур соҳаларни ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилган [2].

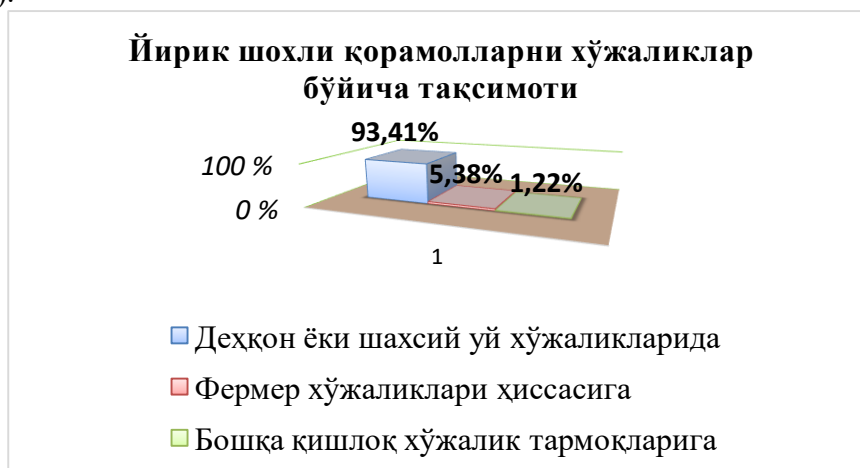
Маълумотларга кўра Республикамизда 2024 йил 1-апрел ҳолатидаги жами чорва моллари умумий сони 34 млн. 383,0 минг бошни, шундан, қўй ва эчкилар 21 млн. 637,5 минг бош, йирик шохли қорамоллар 12 млн. 745,5 минг бош, паррандалар эса 83 мил 774,1 минг бошни ташкил этмоқда. Республикамиз бўйича боқилаётган чорва молларини турлари бўйича таққослайдиган бўлсак, жами чорва молларининг 62,9 фоизини қўй ва эчкилар, 37,1 фоизини йирик шохли қорамоллар ташкил этади. (1-расм).



1-расм. Чорва молларининг турлари бўйича тақсимланиши

Мавжуд чорва молларининг хўжаликлар бўйича тақсимланиши ўрганилганда жами қўй ва эчкиларнинг 20 млн. 560,4 минг боши ёки 95,02 фоизи деҳқон ёки шахсий уй ва фермер хўжаликлари ҳиссасига, 1 млн. 77,1 минг боши ёки 4,98 фоизи бошқа қишлоқ хўжалик ташкилотлари ҳиссасига тўғри келиши маълум бўлди.

Шунингдек йирик шохли қорамолларнинг тақсимоти ўрганилганда, жами 12745,5 минг бош қорамолларнинг 685,5 минг боши ёки 5,38 фоизи деҳқон ёки шахсий уй хўжаликларида, 11905,0 минг боши ёки 93,41 фоизга яқини фермер хўжаликларида, 155,0 минг боши ёки 1,22 фоизга яқини бошқа турдаги хўжаликларда боқилаётганлигини кўриш мумкин (2-расм).



2-расм. Йирик шохли қорамолларнинг хўжаликлар бўйича тақсимланиши

Республикамизда чорва моллари ичида бош сони жиҳатидан отлар бошқа чорва ҳайвонларига нисбатан кам бўлиб 212,2 минг бошдан кўпроқ, бу жами чорва молларининг 1,1 фоизига яқин. Лекин бунда шуни унутмаслик керакки, битта от камида 2 та қорамолнинг ва 5-6 та майда тўёкли мол (қўй ва эчки) нинг озукасини ейди. Отларнинг ҳам хўжалик турлари бўйича тақсимланиши кўриб чиқилганда яна юқоридаги сингари ҳолатни кўришимиз мумкин, яъни энг кўп 86,0 фоиз от шахсий ёки деҳқон хўжаликларига, 11 фоизга яқин от фермер хўжаликларига ва 3 фоиздан кўпроқ от бошқа турдаги хўжаликларга тўғри келади.

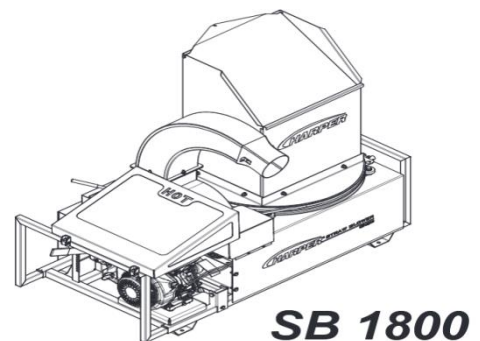
Ўрганишлар шуни кўрсатадики, чорва молларининг 85-95 % фоизи шахсий уй ёки деҳқон хўжаликларида боқилмоқда. Бу хўжаликларда чорва моллари концентирланган озукалар билан бирга маккажўхори, беда ва табиий ўтлар (ёнтоқ ва х.к.) пичан ва сомон билан боқилади. Чорва молларини концентирланган озукалар билан боқиш уларнинг маҳсулдорлигининг ортишига ва яхши ўсиб ривожланишига олиб келади. [5,6].

Бироқ бугунги кунда деҳқон ёки шахсий уй хўжаликларида чорвачиликнинг ривожланиб бораётганлигига қарамасдан мазкур хўжаликларда уларни парваришлаш, озуқа тайёрлаш жараёнлари ҳамон қўл меҳнатига асосланиб қолмоқда.

Натижада ушбу хўжаликларда озукаларни майдалашда қўлланиладиган кичик ўлчамли майдалагичларнинг йўқлиги сабабли озукалар чорва молларига майдаланмасдан берилмоқда. Натижада дағал озукаларнинг 25-30 фоизга яқини чиқитга (нушхўртга) чиқиб кетиб, нобутгарчилик катта, озукалардан фойдаланиш самараси эса паст бўлмоқда.



КР-02 Озуқа майдалаш қурулмаси



Harper straw blower SB1800- Озуқа майдалаш қурулмаси



НХ (Туркия)Сомон майдалагич



Valmetal кампаниясининг Bedding chopper 28x71 модели

3-расм. Озуқаларни майдалашда ишлатилаётган стационар ва ҳаракатланувчан майдалагичлар.

Шу пайтгача мавжуд бўлган майдалагичлар эса йирик хўжаликлар учун мўлжалланган бўлиб, уларнинг металл ва энергия сифими катталиги ва нархи юқорилиги мол бош сони кам бўлган деҳқон ва шахсий хўжаликларда фойдаланишга имкон бермайди.

Шундан келиб чиқиб мазкур хўжаликлар учун индивидуал фойдаланишга мўлжалланган озукаларни майдалаш қурилмаларини ишлаб чиқиш долзарб масалалардан биридир.

Европа, Осиё ва Юртимизда чорвачиликни ривожлантириш ва чорвани мустаҳкам озуқа базаси билан таъминлаш, озукаларни майдалаш, концентрилланган озуқа билан аралаштириш усуллари ўрганиш, махсулдорликни ошириш ва механизациялаш бўйича илмий-тадқиқот ишлари кенг миқёсда амалга оширилаётган бўлсада, озукаларни кичик хўжаликлар учун майдалаш қурилмалари ишлаб чиқилиши талаблар даражасида эмас.

Чорва молларининг тўлиқ овқатланиши – бу чорва ва паррандачилик маҳсулотларини кўпайтириш, ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш, ишлаб чиқариш харажатларини камайтиришнинг асосий усуллари билан биридир. Шунинг учун озукалардан оқилонга фойдаланиш чорва ҳайвонларига фақат тайёр ҳолда, шунингдек бошқа концентрилланган озукалар аралашмасида боқишни талаб этади. [4]

Озуқа тайёрлаш чорвачиликда энг кўп меҳнат талаб қиладиган технологик жараёнларидан бири ҳисобланиб, у ҳайвонларга хизмат кўрсатиш учун сарфланадиган харажатларнинг 40 фоизини ташкил этади. [7]

Чорва ҳайвонларини озиқаларини майдалашда стационар ва ҳаракатланувчан майдалагичлар ишлатилади. Бундай майдалагичларга бугинги кунда бир қанча кампаниялар томонида ишлаб чиқилган қурилмаларни кўриб чиқишимиз мумкин (4-расм).

Юқорида келтирилган KP-02, Harper straw blower SB1800, HX (Туркия) Сомон майдалагич ва Valmetal кампаниясининг Bedding chopper 28x71 модели озуқа майдалагичлар фақат озукаларни 20-30 мм узунликгача майдалаб беришга мўлжалланган бу турдаги майдалаш қурилмалари фақат озукаларни майдалашга қаратилган бўлиб, ушбу қурилмалар ёрдамида чорва моллари учун зарур бўладиган концентрилланган озуқа тайёрлашга бу қурилмаларнинг ўзи етарли бўлмайди.

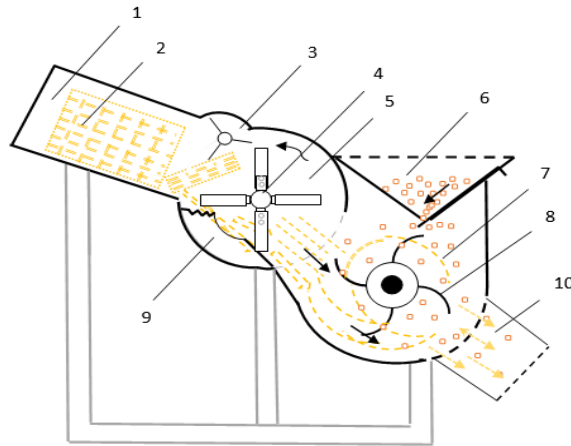
Ўрганишлар натижасида деҳқон ва шахсий хўжаликлар учун кенг фойдаланишга мўлжалланган янги замонавий қурилмани ишлаб чиқиш ва унинг белгиланган талаблар даражасидаги иш сифатини таъминлаб берадиган қурилманинг параметрларини асослаш мақсад этиб қўйилди.

Мақсадни амалга ошириш учун тадқиқот ишининг асосий вазифалари этиб қуйидагилар белгиланди:

- чорва молларини боқишда ишлатилаётган озукалар турлари ва уларнинг физик-механик хоссаларини ўрганиш;
- мавжуд бўлган хашак майдалагич ва озуқа тайёрлаш қурилмалари конструкцияси, технологик иш жараёнини таҳлил қилиш ва улар асосида озуқа тайёрлашда қўлланиладиган қурилманинг конструктив ва технологик схемасини шакллантириш;
- ишлаб чиқилган схема асосида қурилманинг тажриба нусхасини тайёрлаб, уни ишчи қисмларининг мақбул параметрлари ва иш режимларини назарий ва тажрибавий асослаш;
- озуқа тайёрлаш қурилмасининг тажриба синовларини ўтказиш ва иш сифат ҳамда техник-иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаш.

Белгиланган вазифалардан келиб чиқиб, деҳқон ва шахсий уй хўжаликларида чорва молларини боқишда ишлатилаётган озукалар турлари ўрганиб чиқилганда мазкур хўжаликларда чорва моллари асосан дағал озукалар (сомон, беда пичани, маккажўхори пояси, янтоқ ва ҳ.к.) ва концентрилланган озукалар (майдаланган дон, кепак, шрот, шелуха ва ҳ.к.) ёки уларнинг аралашмаси билан боқиладиганлиги аниқланди. Ишлов бериладиган объект сифатида дағал ва концентрилланган озукаларнинг физик-механик хоссалари ҳамда ҳар хил турдаги хашак майдалагич ва озуқа тайёрлаш қурилмаларининг конструкцияси ва технологик иш жараёни таҳлил этиб чиқилди.

Иزلанишлар натижаларига таянган ҳолда деҳқон ва шахсий уй хўжаликлари учун дағал озукаларни майдалаб, концентрилланган озукалар билан аралаштирадиган кичик қурилманинг конструктив-технологик схемаси ишлаб чиқилди.



4-расм. Озуқа тайёрлаш қурилмасининг технологик схемаси

Қурилма дағал озуқа бункери 1, озуқаларни майдалаш камерасига узатувчи узатгич 3, горизантал майдалагич ротор 4, майдалаш камераси 5, концентрланган озуқа бункери 6, озуқаларни аралаштириш камераси 7, озуқа аралаштиргич барабан 8, қўзғалмас пичоқ 9, ва тайёр озуқа чиқиш нови 10, дан иборат.

Ишлаб чиқилган схема асосида қурилманинг тажриба нусхаси тайёрланиб, уни ишчи қисмларининг мақбул параметрлари ва иш режимларини назарий ва тажрибавий асосланади, асосланган ўлчамлар бўйича қурилманинг хўжалик синовлари ўтказилиб, иш сифат ҳамда техник–иқтисодий кўрсаткичлари аниқланади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 2017 йил 9-декабр “Қишлоқ хўжалик ходимлари” куни муносабати билан бўлиб ўтган анжумандаги маърузаси. Қишлоқ ҳаёти, 2017 йил 10 декабр. – Б.1-3.
2. www.lex.uz. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сон фармони.
3. Вахабов А. Натижадорлик – бош мезон // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент: №1, 2018. – Б.2-3.
4. Crampton E.W., Harris L.E. Applied animal nutrition. – sanfrancisco: 1972. – P.189-301.
5. Хафизов И., Куччиев М., Хафизов А. Тўла қимматли озиқлантиришни ташкил этишнинг сигирлар сут маҳсулдорлигига таъсири // Агроилм. №2 (6), 2008. – Б. 24-25.
6. Белянчиков Н.Н., Смирнов А.И. Механизация животноводства и кормоприготовления. – М.: Агропромиздат. – 1990. – С. 168-171.
7. Т.М.Николаевич д.т.н., Ф.В.Юрьевич д.т.н., профессор, Н.Ю.Морозова. Анализ технических средств для измельчения кормов и их классификация // Научный журнал КубГАУ, №132(08), 2017 года

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОВСА НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ

*Мохира Шерматовна Эшкобилова
Каршинский государственный технический
университет, г.Карши*

Аннотация. Представлены результаты исследований по влиянию качества исходного сырья на выход и качество овсяной крупы и хлопьев. В условиях использования зерна овса высокого исходного качества привело к увеличению объема выработки продукции, росту цены реализации, увеличению чистого дохода и уровня рентабельности.

Аннотация. Ушбу мақолада сули донининг сифатини уни қайта ишлаш натижасида олинган сули ёрмасига ва сули япроқчаларининг чиқиши, сифати ва хусусиятлари ўрганилган. Юқори сифатли сули донларини ишлатиш натижасида маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажми, реализация нархи, соф даромад ва рентабеллик даражаси ошган.

Abstract. This study presents the results of research on the impact of raw material quality on the yield and quality of oat groats and flakes. The use of high-quality oat grain led to an increase in production volume, sales price, net income, and profitability.

Овёс распространён на всех континентах мира, охватывая весь зерновой пояс Земного шара. Природно-экологические условия произрастания видов овса значительно отличаются по количеству осадков, температурному режиму, высоте над уровнем моря, типам почв и подстилающим породам. Распространение овса от пустынь до полярных районов земледелия привело к формированию огромного разнообразия форм, отличных по комплексу морфологических и биологических признаков. Овёс (лат. *Avena*) — род однолетних травянистых растений семейства Злаки, или Мятликовые (Poaceae), включающий широко известный вид — овёс посевной, возделываемый в промышленных масштабах как пищевое и кормовое растение. Овёс широко используется в пищевой промышленности. Растение отличается меньшей требовательностью к теплу и плодородию почвы, чем другие зерновые культуры, и хорошо переносит заморозки, овёс быстро развивает корневую систему, благодаря чему меньше других страдает от засухи [1].

Ценность овса как продовольственной культуры определяет биохимический состав зерна, варьирующий в зависимости от вида растения. Качество белка выявляется по количеству глобулинов группы avenalin (70-80 % полного белка) в зёрнах [2].

Овес используется в продовольственных и кормовых целях, в производстве круп, геркулеса, толокна, галет, суррогата кофе. Благодаря хорошей усвояемости, овес также имеет значение в диетическом и детском питании. Белок овсяных хлопьев отличается повышенным содержанием незаменимых аминокислот (аргинина, гистидина, лизина, триптофана).

Зерно овса богато витамином В1 (тиамин) и соединениями Fe, Ca, P. Овес обладает высоким содержанием белка – 12-13%, крахмала – 40-45% и жиров – 4,5% (особенно богат ими зародыш), которые определяют его пищевые и кормовые достоинства.

Крупы занимают значительный удельный вес в ассортименте домашней кухни. Блюда из круп высококалорийны, богаты белками и хорошо усваиваются организмом. В сочетании с белками животного происхождения белки овсяной крупы дают полноценный для организма комплекс аминокислот. Сегодня приготовить блюда из круп очень просто, так как в продаже появилось множество уже обработанных специальным образом круп и нет необходимости тратить время на предварительную подготовку.

Овсяная крупа богата белками почти так же, как гречневая. По содержанию жира она превосходит все другие виды крупы. Много в ней и минеральных веществ: фосфора, калия, кальция, железа, а также витаминов группы В. Из овса вырабатывают недробленую и плющеную крупу, а также овсяные хлопья и старинный русский продукт-толокно [3].

Повышение качества продукции - одна из основных социально - экономических задач. Решение её зависит от реализации в промышленности достижений науки и техники и передового опыта. Организацию контроля производства и управления качеством продукции, гарантирующую её высокие потребительские свойства, а также уменьшение потерь сырья, следует отнести к первоочередным задачам, учитывая стоимость сырья и принимая во внимание значение крупяных изделий в питании населения. На сегодняшний день очень большое внимание потребителями уделяется качеству выпускаемой продукции.

От качества зависит успешное продвижение продукта на потребительском рынке и его способность конкурировать с аналогичными товарами [4].

Выход и качество готовой продукции при переработке овсяной крупы в хлопья в значительной степени зависит от качества исходного сырья. Насколько сильно влияет качество сырья на основные показатели крупы, выяснялось в процессе исследований.

В связи с этим цель исследования состояла в изучении влияния исходного качества зерна овса на выход и технологические показатели овсяной крупы и овсяных хлопьев в условиях Кашкадаринский области.

Исследования включали: анализ используемого зерна овса, его дальнейшую переработку в недробленую овсяную крупу и получение из неё хлопьев, не требующих варки. Варианты отличались между собой исходным качеством зерна овса. Технология производства крупы и хлопьев была одинаковая. Результаты анализа качества зерна овса по вариантам исследований имели отличия по всем показателям. Качество зерна первого варианта было выше всех остальных партий и отвечало требованиям первого класса, зерно второго варианта не прошло в первый класс из-за низкой натуры зерна, но соответствовало требованиям второго класса. Зерно третьего варианта уступало по качеству первым двум партиям, не прошло в категорию второго класса по таким показателям качества как натура зерна и содержание сорной примеси, и относилось к третьему классу крупяного зерна. Основным показателем при производстве крупы является её выход, он сильно зависел от исходного качества зерна овса. Это наглядно видно из представленных данных таблицы 1.

Выход готовой продукции по вариантам исследований

№1 Таблица

Продукт	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Крупа, %	52,0	45,2	43,0
Мучка, %	15,5	15,3	15,6
Лузга, %	22	27	27,7
Отходы 1 и 2 категории, %	2,5	3,1	3,2
Отходы 3 категории, механические потери, %	0,7	1,3	1,6
Мелкий овес	4,0	5,0	5,5
усушка	3,3	3,1	3,4
Всего, %	100	100	100

Максимальный выход овсяной крупы был отмечен у зерна 1 класса и данный показатель был выше на 6,8% по сравнению со вторым вариантом и на 9% с третьим. Высокий выход овсяной крупы в первом варианте можно объяснить наиболее высокой натурой зерна и высоким содержанием ядра. С уменьшением этих показателей наблюдалось снижение выхода крупы. С ухудшением качества сырья наблюдается не только снижение выхода крупы, но и увеличение отходов, лузги и мелкого овса.

Полученную крупу подвергли анализу. Крупа всех вариантов имела светло-желтый цвет, запах и вкус, свойственный овсяной пропаренной крупе, без посторонних запахов и привкусов. Крупа первого варианта соответствовала по всем показателям крупе высшего сорта. Крупа, полученная из зерна второго варианта, не проходила требований крупы высшего сорта по таким показателям, как содержание доброкачественного ядра и содержанию необрушенных зерен.

Крупа, полученная из зерна третьего варианта, уступала по качеству крупе второго варианта практически по всем показателям, но проходила по требованиям в категорию крупы первого сорта.

Анализ крупы показал, что крупа всех вариантов соответствует крупе идущей на производство хлопьев.

Из полученной овсяной крупы получают лепестковые овсяные хлопья.

Качество лепестковых овсяных хлопьев должно отвечать требованиям технических условий и изготавливаться в соответствии с «Правилами организации и ведения технологического процесса на крупяных заводах овсяные хлопья соответствуют ТУ 9294-002-53324085-06.

Качество овсяных хлопьев по вариантам имело небольшие различия, и в целом оно соответствовало предъявляемым требованиям. Так содержание влаги изменялось в пределах 0,3%, зольность в пределах 0,2%.

Большие расхождения отмечались по содержанию мучки. Максимальное содержание мелкой фракции отмечалось в третьем варианте, и оно было на 0,5% больше, чем во втором варианте и на 0,7% больше, чем в первом.

При этом содержание мучки в овсяных хлопьях даже в третьем варианте было значительно меньше допустимой нормы. Внешний вид хлопьев во всех вариантах соответствовал требованиям. Хлопья были сыпучие, тонкие, поджаренные, с цветом характерным овсяным.

Вкус и запах готового продукта из этих хлопьев соответствовал одноименным блюдам, приготовленным обычным кулинарным способом. Небольшие различия отмечались во времени варки. Чем выше качество зерна овса, тем меньше пошло времени на приготовление хлопьев. Так в первом варианте время варки было на 2 минуты меньше, чем в третьем.

Расчет экономической эффективности производства овсяных хлопьев в зависимости от качества сырья показал, что все варианты были рентабельны и приносили прибыль. Рентабельность по вариантам изменялась от 31,64% до 52,83%. При этом снижение исходного качества зерна овса привело к уменьшению прибыли и снижению рентабельности.

Таким образом, исходное качество сырья сильно влияет на показатели производства овсяных хлопьев.

1. Качество исходного сырья определяет его стоимость и затраты на производство. При выборе зерна овса на производство крупы и хлопьев следует уделять особое внимание такому показателю, как натура зерна, которая в первую очередь влияет на класс зерна и соответственно на его качество и стоимость.

2. В процессе переработки партии зерна овса с различными исходными качествами вели себя не одинаково. Чем выше качество зерна, тем выше выход крупы.

3. Более низкое исходное качество сырья влечет за собой увеличение процента лузги, мелкого овса, отходов 1 и 2 категории и непригодных отходов.

4. С ухудшением исходного качества зерна отмечается снижение качества овсяной крупы. Отмечается снижение процента доброкачественного ядра, увеличение необрушенных зерен, более высокий процент нежелательных фракций, что привело к более низкому сорту крупы.

5. Качество овсяных хлопьев во всех исследуемых вариантах отвечало предъявляемым требованиям, но с улучшением исходного качества зерна отмечалась более низкая зольность хлопьев, сокращалось время раз-вариваемости, наблюдался меньший процент мучки.

6. Использование зерна овса высокого исходного качества привело к увеличению объема выработки продукции, росту цены реализации, увеличению чистого дохода и уровня рентабельности.

Список использованной литературы

1. Лоскутов И. Г. Овес (*Avena L.*) Распространение, систематика, эволюция и селекционная ценность. — СПб., 2007. — 336 с.
2. Лоскутов И. Г., Кобылянский В. Д., Ковалева О. Н. Итоги и перспективы исследования мировой коллекции овса, ржи и ячменя // Труды по прикладной

- ботанике, генетике и селекции. — Санкт-Петербург, 2007. — Т. 164. — ISBN 0202 - 3628. Архивировано 2 ноября 2014 года.
3. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. - М.: Агропромиздат, 1989. - 368 с.
4. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. - М.: Агропромиздат, 1991. - 207 с.

ПИЁЗ МАҲСУЛОТЛАРНИ САҚЛАШНИНГ ХАЛҚ ХЎЖАЛИГИДАГИ АҲАМИЯТИ

Юсупов Рысназар Оразбаевич доцент
Фарида Турсунбаева магистрант

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институти
risnazar@mail.ru
+99897561-83-26

Abstract. This article presents methods for storing onion varieties suitable for the soil and climatic conditions of the Republic of Karakalpakstan. Long-term storage of harvested onion produce should be ensured taking into account temperature conditions and relative humidity.

Аннотация. В статье представлены способы хранения сортов лука, подходящих для почвенно-климатических условий Республики Каракалпакстан. Длительное хранение выращенной луковой продукции должно обеспечиваться с учетом температурных условий и относительной влажности.

Аннотация. Мақолада Қорақалпоғистон Республикаси тупроқ ва иқлим шароитига мос пиёз навларинисақлаш усуллари келтирилган. Етиштирилган пиёз маҳсулотларини узоқ муддат сақлаш ҳарорат ва нисбий намлик шароитга боғлиқ ҳолатда таъминлаш талаб этилиши керак.

Калит сўзлар: тупроқ-иқлим шароит, пиёз, сақлаш усуллари, ҳарорат, нисбий намлик.

Дунё давлатларида аҳоли сонинг кўпайиб бориши, озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ортишига олиб келмоқда. Қишлоқ хўжалиги экинларидан пиёз (*Allium sera* L.) асосий маҳсулотлардан ҳисобланади. Пиёз экини маҳсулотлари кўпчилик кундаликли озиқ-овқат таркибида қўлланилиши сабабли, унга бўлган ихтиёж ҳам юқори бўлмоқда. Пиёз экини маҳсулотлари, қишлоқ хўжалиги экинлари майдонларида 4,444 млн гектарда етиштирилиб, жами 92,1 млн тонна ҳосилдорлик олинмоқда. Бугунги кунда пиёз етиштириувчи Хитой, Ҳиндистон, АҚШ, Эрон давлатлари етакчи ўринни эгаллайди. Ўзбекистон Республикасида бугунги кунда ўртача 91,1 минг гектар майдонда етиштирилиб, 1,9 млн тонна ҳосилдорлик олинган. Етиштирилган ҳосилнинг 1,2 млн тоннаси ички бозорга, 203 минг тоннаси экспортга, 93,2 минг тоннаси озиқ-овқат захирасига, 210 минг тоннаси умумий овқатланиш ва қайта ишлаш қархоналарига йўналтирилган. Республикамиз шароитида пиёзнинг тоза мўл ҳосилдорли ва ҳар хил муддатларда етиладиган навларни танлаш, етиштириш усуллари ҳамда йиғин-териб олиш, сақлаш технологияларини қўллаш долзарб масалалардан ҳисобланади [3].

Ҳудудимиз шароитида етиштирилаётган пиёз таркибида ҳар хил озиқ моддалар, жумладан С, В1, В2, В6, РР витаминлари ҳамда ҳар хил микроэлементлардан ташкил топган. Пиёзнинг таркибидаги ҳар хил фойдали элементларнинг кўплиги сабабли, фитонцидлик хусусиятга эга ҳисобланади. Халқ табobatiда йўтал ва шамоллашга қарши энг яхши восита, юрак касалликларида, вирусли, онкологик касалликларда, буйрак касалликларни даволашда ва бошқада кўплаб касалликларни даволашда ишлатилади [1, 2].

Пиёз маҳсулотларни йил давомида тоза ҳолатида истеъмол қилиш учун сифатли сақлаш усулларини ташкиллаштириш юқори самара беради.

Бугунги кунда олиб борилаётган тадқиқотлар натижасига асос пиёз маҳсулотларини сақлашда қўплаган омилларга эътибор қаратиш лозим. Бунда пиёзни сақлашдаги асосий вазифа маҳсулот сифатини пасайтирмаслик бўлиб топилади. Шу сабабли, сақлаш муддатини мумкин қадар узок давом этишини таъминлаш лозим. Пиёз маҳсулотларини сақлаш усулларига асосан ҳудуд шароитига, сақлаш омборлар ҳолатига қараб, яшиқларда, тўр қалталарда, контейнерларда сақлаш кенг оммалашган усуллардан ҳисобланади.

Пиёз маҳсулотлари табиий шамоллатиладиган омборларда сақлашда октябр ойидан яхшилаб қурилганларини танлаб олиниб, стелажларга ёйилган ҳолатда ёки тўр қалталарда сақлаш даврида имкон қадар ҳароратни 3-5⁰С гача атрофида таъминлаш яхшироқ самара беради. Шунки, табиий шамоллатиладиган омборларда ҳароратни бир меъёрга ушлаб туриш имкони йўқ бўлиб, ташқи ҳаво ҳарорати кўтарилса кўтарилади, пасайса пасайиши кузатилади. Бундай табиий шамоллатиладиган омборларда пиёз маҳсулотлари март ойига қадар сифати яхши сақланадиганлиги маълум бўлди.

Совуткичларда одатда пиёз маҳсулотларини ҳароратни доимий бир меъёрга таъминлаш имконияти мавжуд. Энг мақбул ҳарорат 1-3⁰С бўлиб, бунда маҳсулот узок муддатга сақланадиганлиги аниқланди.

Одатда, пиёз маҳсулотларини сақлашда икки хил ҳароратда сақланиши мумкинлиги мавжуд. Бунда яхши пишиб етилган пиёзларни +18+20⁰С да сақлаш яхши самара берадиганлиги аниқланган. Пиёз маҳсулотларини сақланадиган жой қуруқ, ҳаво ҳарорати алмашиб турадиган ҳолатда бўлиши керак. Ҳавонинг нисбий намлиги пиёз маҳсулотлари учун 70-75% бўлиши мақул. Қиш мавсумида пиёз маҳсулотларининг музлашига йўл қўймаслик талаб этилади, шунки бундай ҳолатда сифатига салбий таъсир қилади.

Тадқиқотларда яхши етилган пиёз сақлаш вақтида чуқур физиологик тинч даврини ўтайди. Бу тинчлик даврининг узок давом этиши нав хусусиятига кўп жиҳатдан етиштириш ва сақлаш шароитларига боғлиқ ҳисобланади. Шунингдек, пиёз маҳсулотларини сақлашда вегетация даври давомида суғориш меъёрига ҳам боғлиқ ҳисобланади. Бошқа, қишлоқ хўжалиги экинлари қатори пиёзни йиғим-терим муддати олдида суғоришга бўлмайди. Шунки, пиёзни йиғим-теримдан олдин суғорилса, тиним даври бошланмайди, бунда бўйин қисмида сув бўлиб, салбий таъсир кўрсатади. Пиёзда ва саримсоқпиёзда паст ҳароратда ва карбонат ангидрид билан доимий концентрациягача ҳамда кислороди озайган газли муҳит яратиш тинч даврининг чўзилишига, касалликларга чидамлилигин оширишга ёрдам бериб, яхши сақланиши учун шарт-шароит яратади.

Хулоса қилиб айтилганда, ҳудуд шароитида пиёз маҳсулотларини сақлашда навларни тўғри танлаш, вегетация даврида керакли агротехник тадбирларни вақтида қўллаш, сақлаш олди йиғим-терим муддатларини тўғри ташиллаштириш, сақлаш даврида мақбул ҳарорат ва нисбий намликни таъминлаш керак. Бунда сақлаш мавсумида ҳарорат 1-3⁰С, нисбий намлик 70-75% бўлиши тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

- 1.Бўриев Ҳ., Жўраев Р., Алимов О. Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш. – Тошкент, “Меҳнат”. – 2002. – 180 б.
- 2.Расулов.А. сабзавот, полиз ва картошка маҳсулотларини сақлаш. Тошкент, “Меҳнат”. – 1995. -172-175 б.
- 3.Садикова Ш.О. Аграр соҳада пиёз етиштиришнинг иқтисодий ўрни ва самарадорлиги.// Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil журнали. - 2024, fevral. -Б. 569-575.

УЗУМ МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ОЛДИ ЎТКАЗИЛАДИГАН ТАДБИРЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Юсупов Рысناзар Оразбаевич доцент

Меҳрибан Джумабаева магистрант

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институти

risnazar@mail.ru

+99897561-83-26

Abstract. This article examines the significance and procedure for implementing measures carried out before storing grape products. It demonstrates that preliminary measures under regional conditions create favorable circumstances for long-term storage of the products.

Аннотация. В статье рассматривается значение и порядок проведения мероприятий, осуществляемых перед хранением виноградной продукции. Показано, что предварительные мероприятия в условиях региона создают условия для длительного хранения продукции.

Аннотация. Мақолада узум маҳсулотларини сақлаш олди ўтказиладиган тадбирларнинг аҳамияти, ўтказилиш тартиби келтирилган. Ҳудуд шароитида сақлаш олди тадбирларининг маҳсулотнинг узоқ сақланишига шароит яратиладиганлиги келтирилган.

Калим сўзлар: узум навлари, сақлаш олди тадбирлар, ҳарорат, нисбий намлик.

Мева боғларидан олинаётган йиллик ҳосилдорлик дунёда узум етиштириш бўйича етакчи давлатлардан Хитой, Ҳиндистон, Туркия ҳисобланади. Дунё боғдочилиқ соҳасини ривожлантиришда сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, ҳосилдорликка киришини тезлаштириш, ҳудуд учун мос бўлган навларни танлаш, экин майдонларини кўпайтириш, етиштириш, сақлаш ва қайта ишлаш технологиясини ишлаб чиқиш аҳамиятли ўрин эгаллайди.

Тадқиқотларимизда узумнинг Хусайн ва Нимранг навлари етиштирилаётган узум бошларини босиб турган яъни қуёш нури тушишини тўсаятган барглари олиб ташлаш орқали ишлов берилади. Бунда узум мевасининг пишиб етилишига бир ой қолган вақтдан бошлаб барглари олиб ташланади. Бундан кейин сақлашга сентябр ойидан бошлаб ўртача 100 кг миқдорида қўйилиб, кузатув ишлари давом эттирилди. Сақлаш даври давомида декабр ойида кузатувларимизда Хусайни навида қуёш нури тушиб туриши тўлиқ таъминланганда 99,5% яхши сақланганлиги, 0,5% узум бошларида ўзгариш бўлганлиги кузатилди. Хусайни навидан қуёш нури тўла тушиши кам бўлган узум бошларининг сақлаш давридаги сифатли мевалари 96,0%ни, яхши сақланмаган узум бошлари ўртача 4,0%ни ташкил қилди.

Тадқиқотларимизда узумнинг нави бўйича, қуёш нури тушиши яхши бўлган узум бошларининг 99,0% яхши сақланганлиги ва 1,0% ўзгариш бўлганлиги қайд этилди. Шунингдек, бу навимизда қуёш нури тўлиқ тушиши таъминланмаган узум бошларининг сифатли сақланганлари 95,6%ни, сифатсиз узум бошлари 4,4%ни ташкил қилди. Бундан кўриниб турганидек, узум бошларига қуёш нури тушуши тўла таъминланса, маҳсулотдаги физиологик жараёнлар яхши бўлиб, маҳсулотнинг узоқ сақланишига имкон бўлади.

Узум бошларини сақлаш олди ишлов бериш ишларини ўтказишда зарарланганларини, тўла пишиб етилмаганларини қайчи билан кесиб олиб ташлаш керак. Бунда дала шароитида узум бошларининг ташқи ҳарорати 24⁰С, ички ҳарорати 20,9⁰С бўлганда сақлашга жойлаштириш талаб этилади. Дастлаб узум бошлари ўлчамлари бирдек бўлганлари ящикларга жойлаштирилиб, сақлаш жойига қўйилади. Сақлашга қўйилмасдан олдин узум бошлари мевасининг ички ҳарорати 1-2⁰С, нисбий намлиги 85-95% бўлиши таъминланади.

Республикаимиз шароитида етиштирилган узумнинг Нимранг, Хусайни навларини 4-6 ой давомида сақлаш имкони борлиги ўрганилди. Бунда узумни йиғиштиришдан 2-3 ҳафта

олдин суғормаслик, мевалари бир текис пишиб етилган, зарарланмаган, ўртача зич узум бошлари фақат ҳаво очиқ ва куруқ пайтида йиғиб олиш керак, ёғингарчиликдан кейин йиғиштириш тавсия этилмайди.

Узум бошларини узишда мевалари устидаги мум қабатини сақлаган ҳолда, пишмаган, майда, касалланганларини олиб ташлаш керак. Мевалари жуда зич, бир хил бўлмаган, тўлиқ пишмаган узум бошлари сақлашга яроқсиз ҳисобланади. Узум йиғилдан кейин уни 10-12 соат давомида салқин жойга ёйиб қўйилади, ҳажми 7-8 кг. ящикларга жойлаштирилади. Узумнинг яхши сақланиши учун ҳар бир ящikka калий метабисульфатнинг 40-45 таблеткаси (20-22 г.) тешикли қағозларга ўралади, узумнинг сақланиши 3-4 ойгача давом этиб, чиқим кам бўлади. Узум сақланадиган хона яхши тозаланган ва дезинфекцияланган бўлиши керак. Асосан узум солинган ящиклар ҳарорати 5-8⁰С ли камераларда 8-10 соат, кейин ҳарорати 4⁰С ли камераларга қўйилиб, узоқ муддат сақланади. Сақлаш хоналари тўлгандан кейин, ёпилиб ҳарорат 2⁰С ча, бундан кейин 48 соат давомида 0⁰С ча пасайтилади. Узум сақлашнинг оптимал режими камералардаги ҳаво ҳарорати 0⁰С тан 1-2⁰С ча, нисбий намлик 85-95% ҳисобланади. Бу режим узум сақлана бошлагандан бир-бир ярим ойдан кейин белгилангани мақул. Ящиклардаги узумнинг сифати ҳар икки ҳафтада текшириб турилади ва ҳар сафар олтинкукирт билан қисқа муддат (40-50 дақиқа) дудланади (1 м³ ўринга 2,5-3 г. олтинкукирт). Бундан кейин хона шамоллатилади, олтинкукирт маълум микдордан кўп ёки узоқ дудланса узумнинг ранги ва таъми ўзгариб, сифатига салбий таъсир кўрсатади. Совутгичларда сақланаётган узумни бирданига иссиқ жойга чиқаришга бўлмайди. Шунки, тезда қорайиб, сифати бузилиб, тез чириydi.

Узумнинг яхши ва узоқ сақланишида ҳаво ҳарорати ва намлигин керакли даражада ушлаб туришдан ташқари, хона ҳавосини алмаштириб туриш ва катта аҳамиятга эга. Кўрсатилган усулларда узумни сақлаш муддатини март-апрел ойигача давомади сақлаш мумкинлиги маълум бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар.

- 1.Бўриев Х., Жўраев Р., Алимов О. Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш. – Тошкент, “Меҳнат”. – 2002. – 180 б.
- 2.Шаумаров Х.Б., Исламов С.Я. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва бирламчи қайта ишлаш технологияси. – Т.: ТошДАУ, 2011. 62-65 б.
- 3.Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами и стандартизация. – М.: Агропромиздат, 1989. – 289 С.
4. Ҳошимов Н. Ҳосилни сақлаш ва қайта ишлаш. -Тошкент, 2012.–Б. 6-17.
- 5.Юсупов.Р.О., Салилаева Г.П. Республикамизда етиштирилаётган мева ва узум маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш усуллари. Тавсиянома. - Нукус, «Miraziz Nukus» ЖШЖ нашриёт уйи. - 2020. – 16 Б.

OZIQ – OVQAT SANOATI UCHUN KO'P FUNKTSIYALI XOM ASHYO SIFATIDA KARTOSHKANING ISTE'MOL QIYMATI

*Shoymatova Xolida Qudrat qizi
Qarshi davlat texnika Universitetining
Shahrisabz oziq –ovqat muhandisligi fakulteti 2-kurs talabasi
shoymatovaxolida@gmail.com
(tel) +998909226475*

Abstract. The article provides a brief overview of the importance, use and production of potatoes, their chemical composition and nutritional value, theoretical foundations and storage technology, pre-sale processing technology, potato products and methods of processing for food, and potatoes grown for technical purposes.

Keywords: potatoes, chemical composition, nutritional value, temperature, yield, sales, industrial processing.

Абстрактный. В статье обсуждается значение, использование и производство картофеля, химический состав и пищевая ценность, теоретические основы и технология хранения, перед продажей технология переработки сырья картофельные продукты и переработка для пищевых продуктов. Картофель, выращиваемый для технических целей и методов. Краткая информация о данных.

Ключевые слова: картофель, химический состав, пищевая ценность, температура, урожайность, реализация, промышленная переработка.

Annotatsiya. Maqolada kartoshkaning ahamiyati, qo'llanilishi va ishlab chiqarilishi, kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati, nazariy asoslari va saqlash texnologiyasi, sotishdan oldin tovarni qayta ishlash texnologiyasi kartoshka mahsulotlari va oziq-ovqat uchun qayta ishlash usullari hamda texnik maqsadlar uchun yetishtirilgan kartoshka. haqida qisqacha ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: kartoshka, kimyoviy tarkibi, ozuqaviy qiymati, harorat, hosil, sotish, sanoatda qayta ishlash.

Kirish. Kartoshka bugungi kunda ko'plab mamlakatlarda bo'lgani kabi O'zbekistonda ham eng sevimli oziq-ovqat mahsulotidir. Odamlar buni "ikkinchi non" deb atashadi. O'zbekiston mustaqillikka erishgunga qadar aholining kartoshkaga bo'lgan ehtiyoji Rossiya Federatsiyasi va Belorussiyadan import qilinadigan mahsulotlar hisobiga qondirilar edi. Mamlakatimizda o'zimizning kartoshka ishlab chiqarishimiz atigi 350 ming tonnani tashkil etdi.

Mustaqillikka erishgach, mamlakatimizda kartoshka yetishtirish ushbu ekin maydonlarini kengaytirish hisobiga kengaydi. Mustaqillikdan keying dastlabki besh yilda aholi jon boshiga kartoshka yetishtirish 16 kilogrammdan 23 kilogrammgacha oshdi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1996 yil 30 avgustdagi "Respublikada kartoshka yetishtirishda bozor munosabatlarini chuqurlashtirish va kartoshka yetishtirishni ko'paytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 301-sonli qarori kartoshkachilikni rivojlantirish va kartoshka yetishtirishni ko'paytirishga kuchli turtki bo'ldi. 1997 yilda mamlakatimizda kartoshka yetishtirish 692 ming tonnaga yetdi. Aholi jon boshiga 30 kg ni tashkil etdi.

Mamlakatimizda kartoshka katta, ko'p qirrali ahamiyatga ega. Oziq-ovqat, sanoat va yem-xashak ekinlari sifatida ishlatiladi. Tubda 25% ga yaqin quruqmodda, shujumladan 12-22% kraxmal, 1,4-3% oqsil va 0,8-1% kul mavjud. Ulardaturli xil vitaminlar - C, B, PP, K vakarotinoidlar mavjud. Kartoshka texnik ekinsifatida ham katta ahamiyatga ega. U kraxmal va melas va dekstrin sanoati uchun xom ashyo bo'lib xizmat qiladi va glyukoza va spirt ishlab chiqarishda ishlatiladi. Kartoshka ozuqa sifatida keng qo'llaniladi. Bu cho'chqalar va sut mollari uchun ayniqsa qimmatlidir. Hayvonlar ildizmevalari, tepalari va sanoatda qayta ishlangan kartoshka mahsulotlari (hayvon, pulpa) bilan oziqlanadi. Qatorli ekin sifatida kartoshka bahorgi ekinlar (bahorgi bug'doy, makkajo'xori, lavlagi, arpa, tariq va boshqalar) uchun yaxshi salaf bo'lib xizmat qiladi.

Kartoshka ildizlarining kimyoviy tarkibi naviga, o'sish sharoitiga, ildizlarning pishib etishiga, saqlash muddati va sharoitlariga bog'liq. O'rtacha kartoshka tarkibida (xom og'irligi %): suv - 75,0; kraxmal - 18,2; oqsillar - 2,0; shakar (mono- va disaxaridlar) - 1,5; tola - 1,0; yog'lar - 0,1; organik kislotalar (malikkislota) - 0,2; fenolik moddalar - 0,1; boshqa organik birikmalar (nuklein kislotalar, glikoalkaloidlar) - 1,6; mineral moddalar - 1,1; pectin moddalari - 0,6. Quruq moddalar miqdori o'rtacha 25% ni tashkil qiladi, uning miqdori periferiyadan tashqi yadroga ko'tariladi va markazga qarab yanada kamayadi. Taxminan, quruq moddalar miqdori yuqori (25% dan ortiq), o'rtacha (22-25%) va past (22% dan kam) bo'lgan kartoshka navlari mavjud.

Kraxmal (ko'p kartoshka navlarida 15-18%) hujayralarda kattaligi 1 dan 100 mkm gacha, lekin ko'pincha 20 dan 40 mkm gacha bo'lgan qatlamli kraxmal donalari ko'rinishida uchraydi; Ular sitoplazmada joylashgan amino plastiklarda hosil bo'ladi. Yetilmagan yosh kartoshkada

kraxmal donalari mayda, deyarli yumaloq, sezilarli qatlamsiz. Kraxmal kartoshkadagi barcha quruq moddalarning taxminan 75-80% ni yoki barcha uglevodlarning 95-99% ni tashkil qiladi, shuning uchun uning tarkibini taxminan ildizlarning o'ziga xos og'irligi bilan aniqlash mumkin. Kraxmal donalarining kattaligi qaynatilganda kartoshka go'shtining mustahkamligiga ta'sir qiladi. Kartoshka kraxmalida odatda 20-25% amiloza va 75-80% amilopektin mavjud bo'lib, bu uning shishish xususiyatlariga ta'sir qiladi. Tubda kraxmal notekis taqsimlanadi: tashqi yadro va po'stlog'ida cho'qqiga qaraganda ko'proq; kechpishar navlarda ertapishar navlar gaqaraganda ko'proq. Kartoshkadagi shakar glyukoza, fruktoza va saxaroza; Maltoza ozmiqdorda bo'lib, odatda kartoshkaning unib chiqishi paytida paydo bo'ladi. Kartoshkada erkin qandlardan tashqari qandlarning fosforesterlari: glyukoza-1-fosfat, fruktoza-6-fosfat va trizo fosfatlar mavjud. Bog'langan holatdagi shakarlarning bir qismi glikozidlar va nukleoproteinlar - galaktoza, rimnoz, riboza, glyukoza tarkibida mavjud. Shakar miqdorining ko'payishi (1,5-2% dan ortiq) kartoshka sifatiga salbiy ta'sir qiladi, masalan, qaynatilganda ular qorayadi. Kartoshkadagi qandlarning sifati uning iqtisodiy va botanic xilma-xilligiga, ildizmevalarining pishib etishiga, saqlash muddati va sharoitlariga qarab sezilarli darajada farqlanadi. Oddiy sharoitlarda etuk kartoshkada ozgina shakar mavjud - 0,5 - 1,5%. Yosh ildizmevalari odatda yetuklarga qaraganda ko'proq shakarni o'z ichiga oladi.

Kartoshka – kaloriya tarkibi va kimyoviy tarkibi Jadvallardagi "kundalik ehtiyoj foizi" ustuni 100 gramm mahsulot insonning ma'lum bir vitamiga (mineral) kunlik ehtiyojini necha foizga qondirishini ko'rsatadi

Oziqlanish qiymati.	Tarkibi (100 g uchun)
Kaloriya tarkibi	77 kkal
Yog'lar	0,4 g
Uglevodlar	16,3 g
Suv	1,4 g
Organik kislotalar	0,2 g

Mineral tarkibi:

Meneral moddalar	100 gramdagi tarkib	Kundalik ehtiyoj %
Kaliy	568 mg	23 %
Kalsiy	10 mg	1 %
Magniy	23 mg	6 %
Fosfor	58 mg	6 %
Natriy	5 mg	0 %
Temir	0,9 mg	6 %
Yod	5 mg	3 %
Rux	0,36 mg	3 %
Selin	0,3 mg	1 %
Mis	140 mg	14 %
Ftor	30 mg	1 %
Xrom	10mg	20 %
Marganes	0,17 mg	9 %

Foydalanilgan adabiyotlar.

- 1.Зуев В.И., БуриевХ.Ч., КадырходжаеваА.К., АзимовБ.Б. Картофелеводство – Ташкент. Узбекистонмиллийэнциклопедияси, 2009, 369 с.
2. Индустрия картофеля. Справочник . Под ред.Старовойтова В.И. – Изд. 2ое дог. Москва. 2013. 272 с.
3. Колчина Л.М. Технологии и оборудование для производства картофеля. Справочник – Москва, ФГБНУ, «Росинфорагро тех», 2014. 164 с.

4. Прищепина Г.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды и овощи. Учебное пособие. Барнаул, Изд. АГАУ. 2007.
5. Пшеченков К.А., Зейрук В.А., Елинский С.Н., Мальцев С.В., Прямов С.Б. Хранение картофеля – Москва ВНИИХ – МГУ, 2016. 128 с.
6. Шпаар Д. Картофель 2е изд.дораб и допол. – Минск ФУА информ. 1999 – 271 с.
7. Шпаар Д., Быкин А., Дрегер Д. Картофель. Выращивание. уборка, хранение – Торжок, ООО «Вариант». 2004 – 466 с.

ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ МЕВАЛАРИНИ САҚЛАШДАГИ ТАШҚИ МУҲИТ ОМИЛЛАРИ ТАЪСИРИ

Салилаева Гулишад Патуллаевна

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институти,
g.salillaeva@mail.ru

Аннотация. Мақолада полиз экинлари турлар меваларини тоза турида сақлашдаги таркибининг ўзгаришларига таъсир этадиган омилларни ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: Қовун, тарвуз, қовоқ, мева, сақлаш, мева таркиби, сув, озуқа модда, ҳаво ҳарорати, нисбий намлик

Аннотация: В статье приведены результаты научных исследований по изучению влияния факторы изменяющейся состава веществ плоды видов бахчевых культур, при хранение в свежем виде.

Ключевые слова: Дыни, арбузы, тыква, плод, хранение, состав плоды, вода, питательные вещество, температуры воздуха, относительная влажности.

Abstract: The article presents the results of scientific research on studying the influence of factors changing the composition of substances of fruits of melon crops during fresh storage.

Key words: melons, watermelons, pumpkin, fruit, storage, fruit composition, water, nutrients, air temperature, relative humidity.

Кириш: Полиз экинларидан қовун, тарвуз ва қовоқнинг кешпишар навлари меваларини истеъмол қилишда, узоқ вақт сақланадиган хусусиятларидан самарали фойдаланилиб келинмоқда. Мазкур турлар меваларини узоқ вақт сақлаш мобайинида нафас олиш интенсивлиги бошқа экин турлари меваларига нисбатан биров юқори бўлганлиги туфайли эрувчан углеводларни кўпроқ парчалантириб, миқдори камайиши кузатилади. Мевалар таркибидаги ушбу ўзгаришларга ташқи муҳитнинг омиллари асосий таъсир этишидан, сақлаш жойларидаги микроклим шароитини тўғри ушлаб туриш тақозо этилади. Жараён сўнгги йиллари Қорақалпоғистон агроклим шароитидаги экологик омиллар ўзгаришига боғлиқ бўлган ҳолда янада тезлашаётганлиги билан, сақловга олинган меваларнинг умумий вазни камайишидаги кўрсаткичларнинг ошиб боришига олиб келмоқда. Натижада сақловга қўйилган меваларнинг вазни камайиши хўжалик ва иқтисодий самарадорлигига салбий таъсирларини кўрсатадиган асосий омиллардан эканлиги исботланган.

Полиз экинлари меваларини қиш давомида сақлашдаги вужудга келадиган жараённинг асосий сабабларини ва сақлашга қўйилган экинлар турлари бўйича меваларининг вазни камайиш шароитларида таркибидаги сув ва қуруқ модданинг ўзгаришларининг ижобий томонларини сақлаб қолишнинг усуллари ишлаб чиқиш, мавжудларини такомиллаштириш ҳудуд шароитида бугунги кундаги долзарб масала ҳисобланади.

Тадқиқот услублари: Қорақалпоғистон шароитида экилаётган полиз экинлари меваларини тоза турида узок муддатларга сақлаб фойдаланишни ташкиллаштиришдаги агротехник тадбирларни кўллашда М.Ибрагимов [3] Б.Ж.Азимов, Б.Б.Азимов [1], меваларни сақлаш ва қайта ишлаш усуллари Л.Крживец [5], М.Ибрагимов [4] услублари асосида, тажрибалар олиб бориш, натижаларининг статистик таҳлиллар Б.А.Доспехов [2] томонидан берилган услублар асосидаги тадқиқотлар олиб борилди.

Тадқиқот натижалари таҳлили: Қорақалпоғистон Республикасида полизчилик соҳасини ривожлантиришни бошлаган кадимдан, бугунги кунга қадар полиз экинлари асосий майдонларга экилиб, олинган меваларини тоза турида ва кеч пишар навларини эса келгуси ёз ойларига қадар сақлаб қўйиб истеъмол қилиб келинмоқда. Бугунги кундаги асосий тадбирларнинг бири, қовуннинг эртапишар навлари меваларини тоза турида фойдаланиладиган бўлса, қовун, тарвуз ва қовоқнинг ўртапишар навларини қайта ишлаш, кешпишар навларини қишга ва узок муддатга сақлаб қўйиб фойдаланишдан ташқари, ташқи бозорга тоза турида етказиб бериш мақсадида фойдаланилиб келинаётган асосий маҳсулотлардан ҳисобланади. Турлари бўйича меваларни узок муддатларда сақлаганда ва қайта ишлаш жараёнидаги сифат кўрсаткичларининг паст бўлиши, биокимёвий ўзгаришларнинг юзага келиши, натижада кўплаган омборхоналардаги сақловга олинган меваларининг узок вақт сақланмаслиги, режалаштирилган муддатида олдин чириш ва ташқи муҳит омилларидан зарар кўриш шароитлари мавжудлиги, ушбу муаммонинг асосий сабабларини аниқлаш талаб этилиши бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Натижалари бўйича олинган ҳулосаларда, полиз экинлари меваларини узок вақтга сақлаш учун биринчи галда, мевалар таркибидаги сув ва қуруқ моддаларнинг ўзгаришларини аниқлаш тақозо этилади.

Сақловга қўйилган полиз экинлари турлари бўйича меваларининг вазн йўқотиши сақловга олинган дастлабки ойда бироз кўпроқ бўлиб, кейинги ойлarda, бироз секинлашиши аниқланди.

Бу борадаги полиз экинлари меваларини тоза турида узок муддатларга сақлаб фойдаланишдаги физиологик жараёнларнинг ўтишида мевалар таркибининг кўп қисмини ташкил қиладиган сув меъёрининг аҳамияти катта ҳисобланади. Мевалари таркибида сув миқдори кўп бўлганлиги сабабли, меваларни турли усулда тоза турида сақлашда сувнинг кўп йўқолишига йўл қўймаслик талаб этилади. Сабаби, сувнинг керагидан кўп ёки кам бўлиши меванинг, ундан олинган маҳсулотларнинг сифатининг пасайишига олиб келадиган асосий омиллардан. Мазкур талабни тўғри бажариш учун Қорақалпоғистон экстремал агроиклим шароитида экилаётган полиз экинлари турларнинг бир нечта навлари мевалари таркибидаги сув ва қуруқ моддаларни аниқлаш, сақлаш давридаги ўзгаришларини белгилаш бўйича тадқиқотлар олиб борилиб, натижалари 1-жадвалда берилган.

Олинган натижалар шуни тақозо этадики, агроиклим шароитида кўпроқ экилаётган ва узок муддатларда сақлаб фойдаланиладиган қовун навлари мевалар танланиб олингандаги 4,661 кг мева этининг таркибининг навлар бўйича 83,2-90,3% сув, 9,7-13,5% қуруқ моддadan ташкил топиши аниқланди. Меваларни узок вақт сақлангандаги камайган вазни навлари бўйича ўртача эти 12,1%, сув 2,8%, қуруқ модда 10,5% даражасини ташкил қилганлиги аниқланди.

Тарвуз навларидан олинган 4,189 кг этининг дастлаб 93,0% сув, 7,0% қуруқ моддани ташкил қилган бўлса мевалар май ойига қадар сақланганда 21,1% эти, 6,0% сув ва 40,0 қуруқ модданинг камайганлиги ҳисобга олинди.

Қовоқнинг узок муддатларда сақлаш учун мос келадиган навларидан 4,798 кг этининг дастлабки ҳалотидаги таркиби 84,9% сув, 14,7% қуруқ моддани ташкил қилган меваларини сақлаш даврида 14,0% эти, 1,4% сув ва 4,7 қуруқ модданинг камайганлиги ҳисобга олинди.

1-жадвал

**Полиз экинлари турлари, навлари мевасини сақлашда сув ва қуруқ модданинг
ўзгаришлари, (хўл ҳолида, %)**

Нукус, Кегайли, Чимбой туманлари, 2022-2024 йй.

Экин турлари	Навлари	Сақловга қўйилди, ноябр, битта мевада			Май ойида камайгани			Сақловга кейинги қўйилгандан камайгани, %		
		Эти, кг	Сув	Қуруқ модда	Эти, кг	Сув	Қуруқ модда	Эти	Сув	Қуруқ модда
Қовун	Алахамма	4,564	89,5	10,5	4,125	88,5	11,5	9,7	1,2	8,7
	Қора қовун	4,813	88,6	11,4	4,240	87,2	12,8	11,9	1,6	11,0
	Торновот	4,243	90,3	9,7	3,810	88,6	11,4	10,3	1,9	14,1
	Бишак	4,600	88,5	11,5	4,085	84,5	12,5	11,2	4,6	8,0
	Туя қовун	5,110	87,8	12,2	4,520	85,3	14,7	11,6	2,9	11,1
	Қора гулоби	5,070	89,1	10,9	4,240	84,6	12,4	16,4	5,1	12,1
	Рохат	4,210	83,2	16,8	3,610	80,5	18,5	14,3	3,3	9,2
	Оқ қош	4,325	86,5	13,5	3,815	84,2	15,2	11,8	2,7	11,2
	Шайқовун	5,016	89,6	10,4	4,451	87,5	11,5	11,7	2,4	9,6
	Ўртача	4,661	88,1	11,9	4,099	85,6	14,2	12,1	2,8	10,5
Тарвуз	Қўзибой	4,115	93,4	6,6	3,220	86,3	13,7	21,8	7,7	51,9
	Ҳайт қора	4,243	94,6	5,4	3,432	88,8	11,2	19,2	6,2	51,8
	Гулистон	4,080	93,8	6,2	3,140	89,4	10,6	23,1	4,7	41,6
	Ўринбой	4,320	90,2	9,8	3,430	84,5	11,5	20,5	5,4	14,8
	Ўртача	4,189	93,0	7,0	3,305	87,2	11,7	21,1	6,0	40,0
Қовок	Палов кади	3,815	86,3	13,7	3,140	85,3	14,7	17,7	1,2	6,9
	Нон кади	3,635	85,2	14,8	3,084	84,8	15,2	15,2	0,5	2,7
	Испан қовок	7,124	83,5	16,5	6,250	82,6	17,4	12,3	1,1	5,2
	Қашқар	4,620	84,9	13,9	4,120	82,6	14,5	10,9	2,8	4,2
	Ўртача	4,798	84,9	14,7	4,148	83,8	15,4	14,0	1,4	4,7
Учтадан умумий		13,648	266,0	33,6	11,552	256,6	41,3	47,2	5,4	55,2
Ўртача		4,549	88,7	11,2	3,850	85,5	13,8	15,7	3,4	18,4

Полиз экинларининг учта туридан танлаб олинган меваларининг кўрсаткичлари бўйича 4,549 кг меванинг 88,7% сув, 11,2% қуруқ моддани ташкил қилган бўлса, 180-200 кун давомида тоза турида сақловхоналарда сақланган мевалар таркибидаги этининг 15,7%, сув меъёри 3,4% ва 18,4% қуруқ модда камайганлиги ҳисобга олинди.

Сақловга олинган турлар бўйича таққосланганда тарвуз мевалари таркибидаги эти, сув ва қуруқ моддалари биров кўпроқ, қовунда ўртача ва қовок навларидан камроқ йўқотиш жараёнлари вужудга келиши аниқланиб, ушбу хусусиятларни ҳисобга олиш тақозо этилади.

Илмий ҳулоса ва таклифлар: Полиз экинлари турлари бўйича меваларини узок муддатларда сақлашдаги вазн йўқотиш бўйича олиб борилган тадқиқотларнинг натижалари таҳлилида, меваларини узок муддатда сақлаш учун талаб даражасидаги навлар танлаш, маҳсулотларининг таъми, мазаси, юмшоқ ва қаттиқлиги, таркибидаги сув ва углеводларнинг миқдори ва ташқи муҳитдан таъсир этадиган абиотик ва биотик омиллар улушига боғлиқ бўлиши исботланди. Далада олиб бориладиган агротехник тадбирларни қўйилган мақсад ва вазифалар асосида ташкиллаштириш, навлари ўсиб ривожланиш даврида зарарқунанда ва касалликларининг тарқалиб, зарар келтиришига имкон яратмаслик, меваларни сақлаш давридаги микроклимни тўла таъминлайдиган ҳаво ҳарорати 1-7 °С, ҳавонинг нисбий намлиги 70-80% даражасида ушлаб туриш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. –Т.: Мехнат, 2002. –200 б.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Агропромиздат, 1986. –Б. 25-110.
3. Ибрагимов М.Ю. Полиз экинлари. –Нукус, 2002. –Б. 18-25.
4. Ибрагимов М.Ю ҳам т.б. Қарақалпақстан шараятында овош ҳам палыз өнімлерин жетистириў усыллары. – Нукус: Қарақалпағистан, 2009. –66 б.
5. Крживец Л.С. Қарақалпақстан қаўынлары. –Нөкис: Қарақалпақстан, 1977. –Б. 121-123.
6. Расулов А. Сабзавот, полиз ва картошка маҳсулотларини сақлаш. –Тошкент: Мехнат, 1995. –Б. 172-175.

**QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASH
JARAYONLARIDA METROLOGIK TEKSHIRUV VA SIFATNI TA'MINLASH
USULLARI**

Abdixamidov Nurbek Ural o'g'li
TDMAU "Metrologiya va texnologik mashinalar" kafedrası asıssenti
+998(94) 693 27 77

elektron pochta: abdixamidov9393@gmail.com
Abdimajidov Farrux Abdilamitovich.

TDMAU "Metrologiya va texnologik mashinalar" kafedrası asıssenti
Telefon: (+998) 94205 99 98

elektron pochta: abdimajidovfarrux6@gmail.com

Temirova Dilnoza Srajiddin qizi

TDMAU "Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti" ta'lim yo'nalishi
4-kurs talabasi

Telefon: (+998) 50002 18 07

elektron pochta: temirovadilnoza67@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tezisda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash jarayonlarida metrologik tekshiruv hamda sifati nazorati usullarining ahamiyati yoritilgan. Mahsulot sifati ta'minlashda aniq o'lchash uskunalaridan foydalanish, me'yoriy hujjatlar asosida tekshiruvlar o'tkazish va zamonaviy sifati menejmenti tizimlarini qo'llash muhimligi ko'rsatib berilgan. Shuningdek, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda metrologik tekshiruvlar va xalqaro standartlarning roli tahlil qilinadi. Maqolada qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati nazorat qilish bo'yicha zamonaviy yondashuvlar va innovatsion texnologiyalar ham ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Qishloq xo'jaligi mahsulotlari, metrologik tekshiruv, sifati nazorati, saqlash texnologiyalari, qayta ishlash, oziq-ovqat xavfsizligi, ISO 22000, HACCP, GOST, sifati menejmenti.

Аннотация: В данной статье освещается значение метрологического контроля и методов обеспечения качества в процессах хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Показана важность использования точных измерительных приборов, проведения проверок на основе нормативных документов и применения современных систем менеджмента качества для обеспечения качества продукции. Также анализируется роль метрологических проверок и международных стандартов в обеспечении безопасности пищевых продуктов. В статье рассматриваются современные подходы и инновационные технологии контроля качества сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: сельскохозяйственная продукция, метрологический контроль, контроль качества, технологии хранения, переработка, безопасность пищевых продуктов, ISO 22000, HACCP, ГОСТ, менеджмент качества.

Abstract: This article highlights the importance of metrological inspection and quality control methods in the storage and processing of agricultural products. It emphasizes the necessity of using precise measuring instruments, conducting inspections based on regulatory documents, and implementing modern quality management systems to ensure product quality. Additionally, the role of metrological inspections and international standards in ensuring food safety is analyzed. The article also examines modern approaches and innovative technologies for controlling the quality of agricultural products.

Keywords: Agricultural products, metrological inspection, quality control, storage technologies, processing, food safety, ISO 22000, HACCP, GOST, quality management.

Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi nafaqat ishlab chiqaruvchilar, balki har bir iste'molchi uchun muhim masaladir. Har bir inson kundalik hayotida go'sht, sut, don mahsulotlari, meva-sabzavot va boshqa qishloq xo'jaligi mahsulotlarini iste'mol qiladi. Ushbu mahsulotlarning sifati esa ularni yetishtirish, yig'ib olish, qayta ishlash va saqlash jarayonlaridagi texnologik nazorat darajasiga bog'liq. Aynan shu jarayonlarda aniq va ishonchli o'lchovlar amalga oshirilmasa, mahsulot sifati pasayishi, oziq-ovqat xavfsizligi buzilishi va iqtisodiy yo'qotishlar kelib chiqishi mumkin.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda harorat, namlik, bosim, kimyoviy tarkib va boshqa parametrlarni o'lchash juda muhimdir. Masalan, do'kon yoki bozorda sotib olinadigan go'sht mahsuloti 0 dan +4°C gacha bo'lgan haroratda saqlanishi kerak. Agar ushbu talab bajarilmasa, mahsulot tez buziladi, unda mikroorganizmlar ko'payadi va inson salomatligiga xavf tug'diradi. Xuddi shunday, don mahsulotlarining namligi 12-14% bo'lishi lozim, aks holda, mog'or paydo bo'lishi mumkin. Bunday xavflarning oldini olishda metrologiya va aniq o'lchov vositalarining o'rni beqiyosdir.

Metrologiya va o'lchov uskunalarining ahamiyati

Metrologiya – o'lchash usullari va vositalarining aniqligini ta'minlaydigan fan sifatida qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati va xavfsizligini saqlashda muhim ahamiyatga ega. Quyidagi muhim jarayonlarda metrologik usullar va maxsus o'lchov vositalari qo'llaniladi:

1. Saqlash jarayonida o'lchov va nazorat

Mahsulotlarni uzoq muddat sifatli saqlash uchun maxsus sharoitlarni ta'minlash talab etiladi. Bunda quyidagi o'lchash uskunalaridan foydalaniladi:

- Harorat nazorati – sovutish kameralarida Testo 175-T1, ELITECH RC-5 kabi raqamli termometr va loggerlar mahsulotlarning harorati o'zgarishini nazorat qilish uchun ishlatiladi.



- Namlik o'lchovi – don mahsulotlari uchun Wile 55, GANN Hydromette kabi namlik o'lchagichlar qo'llaniladi.



- Gaz muhiti nazorati – meva-sabzavotlarni uzoq saqlash uchun karbonat angidrid yoki azot muhitida saqlash texnologiyasi qo'llaniladi. Bunda Dräger X-am 5600 yoki Testo 535 kabi gaz analizatorlaridan foydalaniladi.



2. Qayta ishlash jarayonida metrologik nazorat

Qayta ishlash jarayonida mahsulot sifati pasaymasligi uchun kimyoviy va fizik parametrlar doimiy nazorat qilinishi kerak.

- Sterilizatsiya va pasterizatsiya jarayoni – sut mahsulotlarini qayta ishlashda Germicidal UV-C, Milestone Ethos X kabi nurlanish darajasini o'lchovchi asboblari qo'llanadi.
- Suvning qattiqligini o'lchash – oziq-ovqat ishlab chiqarishda suv sifati muhim rol o'ynaydi. Buning uchun Hanna HI98304 va TDS-3 kabi asboblari ishlatiladi.
- Oziq-ovqat tarkibini tekshirish – mahsulot tarkibidagi oqsil, yog' va boshqa moddalarning miqdorini aniqlash uchun Kjeltex 8400, FoodScan 2 kabi analizatorlar qo'llanadi.

3. Sifatni nazorat qilish va sertifikatlashtirish

Mahsulotlar xalqaro va milliy standartlarga mos kelishi kerak. Shu sababli, metrologik tekshiruv va sertifikatlashtirish jarayonlari amalga oshiriladi:

- Laboratoriya sinovlari – mahsulot tarkibidagi zararli moddalar, pestitsidlar va mikroorganizmlar mavjudligini aniqlash uchun Agilent 7890B GC, Shimadzu LC-20A kabi gaz va suyuqlik xromatografik analizatorlar ishlatiladi.
- Sertifikatlashtirish – O'zbekiston va xalqaro standartlarga (ISO 22000, HACCP, GOST, O'zDSt) muvofiqlik tekshiriladi.

Metrologiyaning kundalik hayotimizdagi ahamiyati

Oddiy iste'molchilar sifatida biz har kuni bozordan yoki do'kondan oziq-ovqat mahsulotlarini xarid qilamiz. Lekin ularning sifatini aniqlash uchun qanday jarayonlar o'tishini bilish har doim ham oson emas. Biz sotib olgan go'sht yoki sut mahsulotlari xalqaro standartlarga javob beradimi? Yoki bozordan olingan meva va sabzavotlar pestitsid qoldiqlari bo'yicha tekshirilganmi?

Agar mahsulotlar sifati to'g'ri tekshirilmasa, ularning inson salomatligiga zararli ta'siri bo'lishi mumkin. Masalan, haddan tashqari nitrat miqdori bo'lgan sabzavotlar iste'mol qilinsa,

organizmda intoksikatsiya yuzaga kelishi mumkin. Xuddi shunday, noto'g'ri saqlangan sut yoki go'sht mahsulotlari iste'mol qilinganda oziq-ovqat zaharlanishlari kuzatilishi mumkin.

Shu sababli, har bir mahsulot ishlab chiqarishdan tortib, iste'molchilarga yetib kelguniga qadar aniq va ishonchli o'lchovlar asosida sifat nazoratidan o'tishi shart. Bunda metrologik tekshiruvlar va sifat menejment tizimlari muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ismatullayev P.R., Maqsudov A.N., Abdullayev A.X., Axmedov B.M., A'zamov A.A., «Metrologiya, Standartlashtirish va Sertifikatlashtirish», Toshkent: TDTU, 2001, 314-bet.
 2. P.R. Ismatullayev, B.M. Axmedov, P.M. Matyakubova, G'.X. Xamroqulov, Sh.A. Turayev, «Sifat menejment tizimi va uni sertifikatlashtirish». Toshkent: TDTU, 2014, 5-6-bet.
 3. FAO. «Guidelines for Food Quality Control and Safety». Rome: FAO Press, 2015.
- ISO 22000:2018 – «Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain».

**MEVAVASABZAVOTLARNISAQLASH, QAYTA ISHLASHNING ZAMONAVIY
INNOVATION TEXNOLOGIYALARI**

Iminova Mushtariy Rustamjon qizi,

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi.

Tojiyeva Nilufar Usmonqizi,

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi.

Abdullayev Ilxom Eshkurbanovich,

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti

Annotatsiya: Oziq – ovqat xavfsizligini va aholini sifatli oziqa mahsulotlari bilan ta'minlash orqali sog'lom millatni shakllantirish har qanday rivojlangan mamlakat uchun davlat siyosatining ustivor yo'nalishi hisoblanadi. Mamlakatimiz ishlab chiqaruvchilari oziq – ovqat xavfsizligi talablariga javob beradigan, va aholini yil davomida xarid talabiga mos keluvchi arzon mahsulotni mustaqil ishlab chiqarish bo'yicha global muammoga duch kelmoqda. Meva va sabzavotlarni qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalari va ularning mamlakatimiz ishlab chiqaruvchilari tomonidan qo'llanilishi mumkin bo'lgan turlari o'rganib chiqilgan. O'simlikga oid xom – ashyoni qayta ishlashning no'anaviy usullaridan foydalangan holda konservalash texnologiyasini takomillashtirish dolzarb vazifa bo'lib, ushbu vazifani hal qilish meva – sabzavot mahsulotlarini qayta ishlashda chiqindilar miqdorini kamaytirish va tabiiy suv sarfini kamaytiradi.

Kalit so'zlar: sabzavotlar, mevalar, qayta ishlash mahsulotlari, saqlash, texnologiya.

Dolzarblik. Hozirgi kunda agrosanoat majmuasining oziq – ovqat va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash sanoati oldida respublika aholisining sog'lom ovqatlanish tizimini ta'minlash maqsadida funktsional oziq – ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini sezilarli darajada oshirish bo'yicha murakkab ilmiy – texnik muammolarga duch kelmoqda.

Sabzavot ekinlari va mevalar xom – ashyosi tabiiy va sifatli mahsulot ishlab chiqarishning asosiy manbalaridan biridir. Meva va sabzavotlar inson hayoti uchun zarur bo'lgan vitaminlar, mineral tuzlar, uglevodlar, oqsillar, yog'larga boy bo'lgan manbadir. Meva va sabzavotlarning har bir turi ma'lum biologik faol moddalarga egadir: ularning ba'zilar moddaalmashinish jarayonini yaxshilaydi, go'shtli, sutli va unli mahsulotlarni hazm qilishda hosil bo'ladigan kislotalarni neytrallaydi, qon bosimini mo'tadillashtiradi, ba'zilar esa qon tomirlari devorlarini mustahkamlaydi, ularni elastik bo'lishiga, organizm va qonda xolesterin miqdorini kamayishiga yordam beradi [4,5,6,7,8].

Aholining konservalangan meva va sabzavotlarga bo'lgan talabi yil sayin ortib bormoqda. Bunga sabab shaharda yashovchi aholi sonining ortib borishi, yashash sur'atining tezlashishi,

hamda sog'lom turmush tarzining ommalashishidir. Bu mahalliy ishlab chiqaruvchilarimiz oldiga meva va sabzavotlarni saqlash va qayta ishlash jarayonlarini optimallashtirishning yangi usullarini izlashga majbur qiladi.

Umumlashtiruvchi qisqach ama'lumot. Hozirgi vaqtda oziq – ovqat sanoati oldida turgan asosiy vazifa aholining yuqori sifatli oziq – ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirishdir. Dunyo aholisining barqaror, yillik o'sishi tufayli ushbu muammoni quyidagicha hal qilish mumkin:

- ishlab chiqariladigan mahsulot hajmini oshirish, ishlab chiqarish va tashish bosqichida xom – ashyoni yo'qotilishi kamaytirish hisobiga;
- xom – ashyoni qayta ishlashning texnologik jarayonlarni takomillashtirish yordamida [2,3].

Meva – sabzavotlarni konservatsiyalash va qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalari tashqi ta'sir tamoyillariga asoslangan. Meva va sabzavotlarni qayta ishlash – bu mahsulot sifatini yaxshilash va saqlash muddatini uzaytirishga qaratilgan jarayondir.

Qayta ishlash taqdim etilgan usullarning har biri bilan konservatsiyalashni o'z ichiga olishi mumkin. Meva va sabzavotlarni konservatsiyalash mahsulotni uzoq vaqt yangi holatida saqlash va saqlash muddatini uzaytirishga yordam beradi. Shuningdek ushbu tadbirning maqsadi uning mikrobiologik buzulishi tufayli mahsulot yo'qotilishini maksimal darajada kamaytirishdir. Saqlash sharoitlari zararli bakteriyalarning rivojlanishi va halokatli jarayonlarning rivojlanishiga to'sqinlik qilishi kerak. Meva va sabzavotlar o'zining tabiiy xususiyatlarini uzoqroq saqlab qolishi uchun innovatsion ishlanmalardan foydalanish kunda dolzarb muammolardan biridir.

Meva va sabzavotlarni qayta ishlashda qo'llanilayotgan innovatsion texnologiyalar (1 – rasm) qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin [1,2,3]:

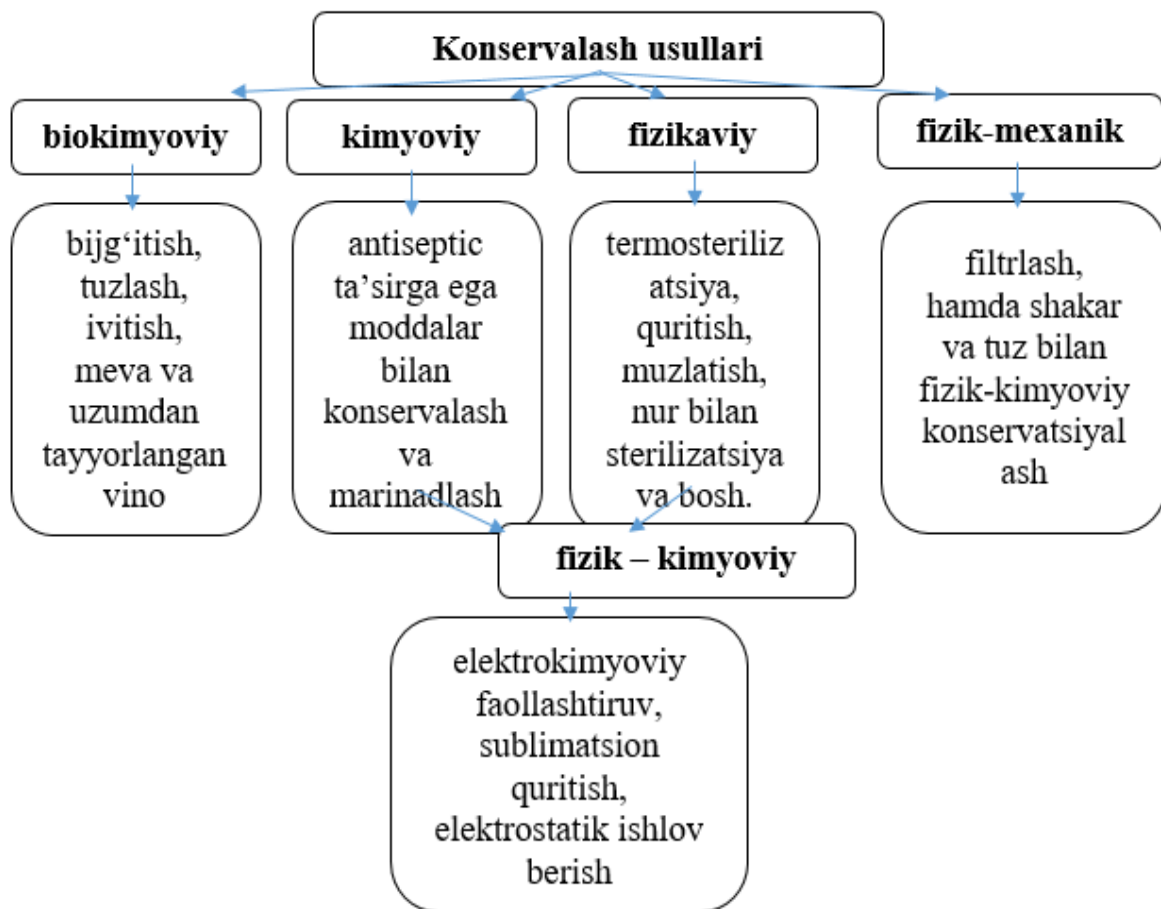
- qayta ishlashning biokimyoviy usullari (bijg'itish, tuzlash va h.k.);
- kimyoviy usullar – antiseptik ta'sir xususiyatiga ega bo'lgan (natriy sulfit, benzoy va sorbin kislotalari) moddalar bilan konservatsiyalash va marinadlash;
- o'zida termosterilizatsiya, quritish, muzlatish, nurlash kabi usullarni mujassamlashtirgan fizik usullar;
- mexanik usullar vah.k.

Qayta ishlash harakatidan o'tgan mahsulot unga tegishli normativ xujjatlar tomonidan qo'yilgan sifat talablariga to'liq mos kelishi lozim. Qayta ishlashning har bir bosqichida nafaqat sanitar normalar, balki texnologik jarayonni olib borishning barcha shartlariga rioya qilish zarur. Bunda tayyorlanadigan mahsulotning sifati xom – ashyoning xususiyatiga, hamda qayta ishlash texnologiyasiga aniq rioya qilinishiga bog'liq. Shuni ham yodda tutish lozimki sabzavotlarning barcha navlari yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish uchun mos emas.

Optimal saqlash sharoitlari bir qator qoidalar va me'yorlarga rioya qilishni nazarda tutadi. Bunga mahsulotlarni saqlashning ma'lum bir haroratda, havoning nisbiy namligida va turli sabzavotlarni alohida joylashishini ta'minlash kiradi. Bunda nisbatan muayyan qoidalar mavjud:

- sabzavot va mevalarning har xil navlarini saqlash harorati;
- saqlashda havoning nisbiy namligi;
- havo almashinishini ta'minlash;
- gaz muhitining tarkibi;
- xonaning yoritilishi (mahsulotga nurning to'g'ridan to'g'ri tushishiga yo'l qo'ymaslik vah.k.).

Masalan, ko'pchilik sabzavotlarni saqlashning maqbul sharoitlarini ta'minlash maqsadida havo haroratini doimiy 0 dan +5°C oralig'ida ushlab turish kerak. Biroq ilm – fan va texnikaning zamonaviy yutuqlari maxsus moslama va qurilmalarni qo'llash, hamda ozonlash va yuzaga kimyoviy ishlov berish yo'li bilan mahsulotlarni saqlash muddatini sezilarli uzaytirish imkonini beradi.



1 – rasm: Meva va sabzavotlarni konservalashning asosiy usullari

Meva va sabzavotlarni qayta ishlashning eng ommabop va samarali usullari qatoriga quyidagi innovatsion texnologiyalarni kiritishimiz mumkin:

- ozonlash;
- nur yordamida ishlov berish;
- impulsi elektr maydonida ishlov berish;
- yuqori bosimdan foydalanib ishlov berish;
- vakuumda quritish va qovurish;
- yeyiladigan qoplamadan foydalanish;
- membranali qoplamadan foydalanish;
- kontsentrlangan muzlatish;
- muzlatish vah.k.

Taqdim etilgan har bir usullar o'zining afzalligi va kamchiliklariga ega. Shunday qilib radioaktiv va ultrabinafsha nurlar yordamida mevalar yuzasini dezinfektsiyalash mumkin. Biroq, bu usullar meva yuzasiga bir tekis ishlov beraolmasligi tufayli unchalik samarali emas. Sabzavotlar, mevalar yoki rezavor mevalar rolikli konveerda tashishda nurlanadi. Ba'zi meva va sabzavotlarning shakli va tuzilishi mukammallikdan yiroq bo'lganligi sababli sirt yuzasining nurlanishi bir xil bo'lmaydi. Bundan tashqari, sirtning bir qismi barglar bilan qoplanganligi sababli mahsulotni sifatli dezinfektsiya qilish mumkin bo'lmaydi.

Meva va sabzavotlar tez buziladigan mahsulotlar bo'lib, sotuvga chiqarilgan paytdan boshlab iste'molchi tomonidan sotib olingunicha bo'lgan vaqt oralig'ida maxsus saqlash sharoitini talab qiladi. Ularni yangiligicha imkon boricha uzoq muddat saqlash qiyin vazifalardan biridir, chunki ba'zi meva va sabzavotlar qadoqlanganidan keyin ham yetilish davrini davom ettirishi va

etilen gazini chiqarishi mumkin, bu to'qimalarni parchalanishi, to'qima va rangdagi ma'lum o'zgarishlarni sodir bo'lishiga sababchi bo'ladi.

To'plangan tadqiqotlar sabzavotlarni qayta ishlashda innovatsion texnologiyalarni joriy etishning dolzarbligini tasdiqlaydi.

Qadoqlash sohasidagi nanotexnologiyalar biologik parchalanuvchi qadoqlar doirasida olib borilayotgan ishlanmalar bilan chambarchas bog'langan. Turli mamlakat olimlari nanozarralar yordamida polietilenga xos bo'lgan ko'rsatkichlar – mustahkam, egiluvchan, biroq atrof muhit uchun zararsiz bo'lgan qadoqni yaratish ustida ishlamoqdalar [7,8,9].

Portugaliyalik olim Joze Teyshayr tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar bunga yorqin misol bo'la oladi. Bunda mahsulot tarkibidan anozarrachalar bo'lgan maxsus suyuqlik bilan qoplanadi. Natijada mahsulotni kislorod va zararli bakteriyalardan himoya qiluvchi, saqlash muddatini uzaytiruvchi himoyalovchi plyonka yaratiladi. Shu bilan birga bunday plyonkani iste'mol qilsa bo'ladi va u inson organizmi uchun zararsizdir. Ubul'on kubiklarida qo'llaniladigan elementlar – polisaxaridlardan tayyorlanadi. Bunday qadoqlash mahsulotning yaroqlilik muddatini 3/1 qismga uzaytiradi va boshlang'ich ta'm xususiyatlarini saqlab qolishga yordam beradi.

Nano zarrachalarni polietilen qadoqlarga kiritadigan yana bir texnologiya Nano Bio Matters kompaniyasiga tegishlidir. Kompaniya olimlari O2Bl ockkompozitini yaratishgan bo'lib, uni oziq – ovqat mahsulotlari uchun mo'ljallangan qadoqlariga qo'shishadi. Bunday qadoqlarga joylashtirilgan mahsulotlar bir necha haftagacha o'zining boshlang'ich ko'rinishi saqlay oladi. Texnologiyaga ko'ra nano zarrachalar listerii deb nomlanuvchi zararli bakteriyalar bilan kurashuvchi oziqaviy peptid – nizinni himoya qiladi. Purdue University olimlarining tadqiqotlariga ko'ra nanozarrachalarni nafaqat qadoqlarga, balki inson sog'ligiga zarar bermasdan mahsulotga ham sepish mumkin.

Amerikalik tadqiqotchilar nanotsellyulozani yaratishgan bo'lsa, boshqa olimlar esa nanoqog'ozni tadqiq etishdi. Nanoqog'oz oddiy qog'ozdagidek bir xil xususiyatlarga ega bo'lsada, lekin ingichka titan dioksid tolalaridan tashkil topgan. Oddiy qog'ozga nisbatan nanoqog'ozdan 3D modellar – kolbalar, va zalar va boshqa shakllarni yasash mumkin.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, yangi qadoqlardan foydalanish rezavor mevalarning saqlash muddatini taxminan 30% ga oshirdi. Va shu bilan birga, ular o'simlikdan yangi uzilgan rezavorlarga xos xususiyatlarini saqlab qoladi. Hozirgi kunda yangi materialning tan narxini arzonlashtirish va hammabop bo'lishi ustida ishlanmoqda.

Nanomaterialni mahsulotga surtishning eng ishonchli usuli – bu mevani eritmaga to'liq botirib olishdir. Shuning uchun katta miqdorda qimmatbaho materialning sarf bo'lishiga olib kelmoqda.

Ishlab chiqaruvchilar yangi eritmani meva va sabzavotlarni yuvishda foydalaniladigan suvga qo'shish taklifini berishmoqda. Shuning deknano eritma tarkibidan foydalanib tayyorlangan plyonka namunalari qadoqlangan mahsulotlar ham sinovdan o'tkazilmoqda. Shubhasiz ushbu ixtirolar oziq – ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida yaqin orada keng qo'llaniladi [8,9].

So'ngi yillarda meva va sabzavotlarni qayta ishlashda innovatsion texnologiyalarni qo'llash ancha mashhurlikka erishdi. Ishlab chiqaruvchilar mahsulotning yaroqlilik muddatini uzaytirish maqsadida, ko'pincha sabzavotlarni azonga to'yintirilgan suvda yuvish texnologiyasini qo'llashmoqda. Azonlashtirish bir necha bosqichda amalga oshiriladi. Dastavval, mahsulot maxsus eritmada yuvilib, so'ngra nuqsonli qismlardan tozalanib va gazsimon azon oqimida quritiladi. Keyin mahsulot azon bilan to'ldirilgan konteynerga joylashtirilib germetik yopiladi [9,10].

Konservalashning mikrobiologik usuli karamni bijg'itish, bodring, pomidor, chuchuk qalampir, sarimsoq va boshqa sabzavotlarni tuzlash kabi usullarni o'z ichiga oladi. Ushbu usul asosan sabzavotlarning sut kislotasi fermentatsiyasini rivojlantirishga asoslangan bo'lib, natijada tabiiy konservant rolini o'ynaydigan sut kislotasi hosil bo'ladi. Bodring va karamning nav xususiyatlari tayyor mahsulot sifatiga bevosita ta'sir qiladi [3]. Bodring yozda ochiq yer maydonida yetishtirilgan hosilning ommaviy ravishda pishib – yetilish davrida tuzlansa, karamni

tuzlash iyun dan dekabr oyigacha davom etadi. Tuzlangan – bijg'itilgan mahsulotga bo'lgan talab yilning sovuq mavsumlarida yuqori. Tayyorlanish texnologiyasining murakkab va qimmat uskunalariga ehtiyoji yo'qligi sababli ko'plab xususiy tadbirkorlar, shuningdek, sabzavotlarni qayta ishlovchi kichik korxonalar ushbu ishlab chiqarish bilan shug'ullanishmoqda [5,7,8].

Yuqumli va fiziologik kasalliklardan minimal yo'qotishlar bilan meva va rezavor mevalarni uzoq muddat saqlash muammosini hal qilishda ma'lum bir harorat va gaz tarkibini (past kislorod va yuqori karbonad angidrid miqdoriga asoslangan) yaratish juda muhimdir. Hozirgi vaqtda ilmiy adabiyotlarda taklif qilingan usullarning xech biri haqiqiy texnologiyada qo'llanilmagan. Mahsulotni saqlashda qo'llash mumkin bo'lgan ilmiy – texnik g'oyalar bayon etilgan texnologiyalarda, masalan uzumni saqlashda, yo'lakli to'siqlar asosidagi gazni ajratuvchi membranalardan foydalanish taklif etilmoqda.

Gazni ajratish membranalarning eng muhim xususiyatlaridan biri bu massani qo'chirib o'tkazish tezligidir. Massani ko'chirib o'tkazish tezligi diffuziyaning koeffitsienti yoki o'tkazuvchanlik bilan tavsiflanadi. Yuqori o'tkazuvchanlikka ega membrana hosil qilish uchun polimer plyonka qoplamasining qalinligi minimal bo'lishi lozim. Strukturaviy ravishda kompozit membranani shakllantirish muammosi g'ovakli taglikga yupqa polimer qatlamni tushirish orqali hal qilinadi. O'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki membranali material yordamida yaratilgan past qislorodli va yuqori karbonad angidridli gaz muhiti sabzavotlarni saqlash texnologiyasida yo'qotishlar miqdorini kamaytirish, sifat va oziqaviy qiymatni maksimal saqlash, hamda saqlash muddatini 1,5 baravarga oshirish imkonini beradi [1-3].

Xulosa. Meva, sabzavotlar va ularni qayta ishlash mahsulotlarini saqlashning zamonaviy innovatsion texnologiyalari oziq – ovqat xavfsizligini ta'minlash, yo'qotishlarni kamaytirish va mahsulot sifatini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Saqlash rejimini nazorat qilish, nanotexnologiyalar, bio-qoplamalar va sovuqlik bilan ishlov berishning ilg'or usullarini qo'llash mahsulotning oziqaviy qiymati va ta'm sifatini saqlab qolish bilan birga saqlash muddatini sezilarli darajada uzaytirish imkonini beradi.

IoT (*Internet of Things*) va sun'iy intellekt kabi raqamli yechimlar texnologiyasining integratsiyasi saqlash va qayta ishlash sharoitlarini kuzatish va boshqarishda yangi istiqbollarni ochib berib, hamda jarayonni yanada aniq va samarali bo'lishida yordam beradi. Energiya sarfini kamaytirish va chiqindilarni minimallashtirishga qaratilgan ekologik texnologiyalarni joriy etish barqaror rivojlanish va ekologiyaning global tendentsiyalariga mos keladi.

Shunday qilib meva, sabzavot va ularni qayta ishlash mahsulotlarini saqlashning zamonaviy innovatsion texnologiyalari nafaqat zamon talablariga javob beradi, balki agrosanoat majmuasining kelajagini shakllantiradi, aholini sifatli va xavfsiz oziq – ovqat mahsulotlari bilan ta'minlaydi. Ushbu sohadagi keyingi tadqiqotlar va ishlanmalar zamonaviy dunyoning o'zgaruvchan sharoitlari va talablariga moskeluvchi saqlash va qayta ishlashning yanada ilg'or usullarini yaratishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Гаспарян Ш.В. Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из плодоовощного сырья. М.: ООО «Реарт», 2017. – 124 с.
2. Ильинский А.С., Гладков Е.В. Прогрессивная технология хранения фруктов и овощей / А.С. Ильинский, докт. техн. наук, профессор, генеральный директор ООО «ИнновацииМ», Е.В. Гладков, генеральный директор ООО «Инфрост» // Холодный бизнес. – 2008. – №9. – С.26-28.
3. Использование озона для хранения фруктов, овощей, других продуктов [Электронный ресурс]. – Электронный ресурс: <http://www.ozonika.ru/2008/10/ispolzovanie-ozona-dljahranenija-frukto-ovoshhej-drugih-produktov> (19.05.2018).
4. Неменуца Л.А. Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции / Л.А. Неменуца, Н.М. Степанищева, Д.М. Соломатин. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 172 с.

5. Русанова Л.А. Современные способы хранения фруктов, овощей, ягод и винограда / Л.А. Русанова // Сфера услуг: инновации и качество. – 2013. – №13. – 11 с.
6. Технологии хранения овощей и фруктов [Электронный ресурс]. – Электронный ресурс: ovoshexранилище.рф/технологии-хранения/. (19.01.2018).
7. Azeredo, H. Nanocomposite edible films from mango puree reinforced with cellulose nanofibers // Journal Food Science. 2009. Vol.74, Is.5. P.31-35.
8. Baldwin, E. Edible Coatings and Films to Improve Food Quality. 2011, 2nd ed. Boca Raton: CRS Press. 460 p.
9. Borja R., Alba J., Carrido S.E. Effect of aerobic pretreatment with *Aspergillus terreus* on the anaerobic digestion of olive-mill wastewater. *Biotechnol and Appl. Biochem.*, 1995. – Vol.22. N2. P.233-246.
10. Cagri, A. Inhibition of three pathogens on bologna and summer sausage using antimicrobial edible films // Journal of Food Science. 2002. Vol. 67. №6. P.2317-2324.

MEVA VA SABZAVOTLARNI QURITISH UCHUN GELIO QURILMA

Iminova Mushtariy Rustamjonqizi,

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti talabasi.

Tojiyeva Nilufar Usmonqizi,

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti talabasi.

Abdullayev Ilxom Eshkurbanovich,

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti dotsenti

Annotatsiya: Issiqlik akkumulyatori va oynali kollektorli gelio quritgichning konstruksiyasi taklif etiladi. Gelio quritgichning konstruksiyasi asoslangan bo'lib, u xom – asyoni quritishda energiya sarfini oqilona kamayishini ta'minlaydi. Gelio quritgichining konstruksiyasi va texnologik parametrlarini, xususan: kollektorva issiqlik akkumulyatori maydonini, issiqlik akkumulyatorning massasini va quritish kamerasining hajmini asoslash uchun analitik bog'liqliklar olingan.

Tayanch so'zlar: quyosh energiyasi, gelio-quritgich, oynali kollektor, issiqlik akkumulyatori, quritish kamerasi, havoning harorati va nisbiy namligi, qizdirish, issiqlik sig'imi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish katta miqdorda energiya talab etadigan jarayon hisoblanadi. Masalan, havoni elektr yordamida qizdirgichli konvektiv don quritgichlarida elektr energiyasi sarfi har chiqarilgan namlik kilogrammiga 1,3 dan 1,9 kVt·sgacha, termoradiatsiali quritgichlarda 1,4 dan 2,2 kVt·sgacha, yuqori chastotali quritgichlarda esa 1,8 dan 3,5 kVt·sgacha yetadi. Termoradiatsiyali quritgichlarning to'g'ridan-to'g'ri nurlantirishni qo'llab konstruksiyasining takomillashtirilishi bilan birgalikda qaytgan infraqizilnurlar ham ishlatiladi, ishga muvofiq chiqarilgan har bir kilogramm namlik uchun sarflangan elektr energiyasi quritiladigan xom ashyo turidan kelib chiqib 0,9 dan 1,3 kVt·sgacha bo'ladi.

Meva va sabzavotlarni quritish texnologiyasi energiya sarfi donni quritishdagi energiya sarfidan jiddiy farq qiladi. Agar donni quritish uchun uning namligini o'rtacha 30% dan 15 % gacha, ya'ni 2 baravarga tushirish lozim bo'lsa, meva va sabzavotlarni quritish uchun bu ko'rsatkich o'rtacha 85% dan 15% gacha, ya'ni 5,66 martaga pasaytirilishi lozim. Quyosh radiatsiyasi oqimi 1400–1600 Vt·s/m²ga yetadigan, meva va sabzavotlarni tayyorlash vaqtida quyoshli kunlarning davomiyligi eng katta (iyun, iyul, avgustda 360 soat, sentyabrda 300 soat, oktyabrda 280 soat) bo'ladigan O'zbekistonda ushbu energiyadan foydalanmaslik isrofgarchilikdir.

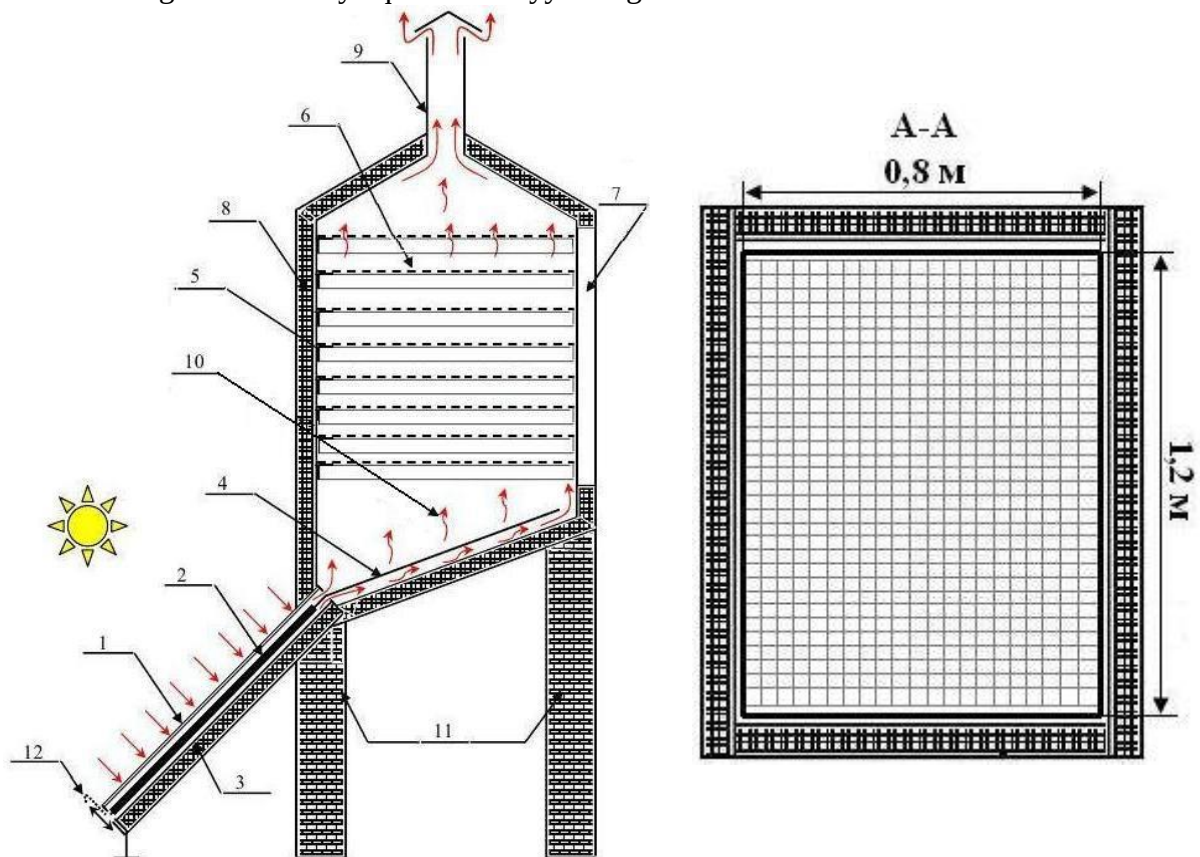
Gelio-quritgichlarning ko'pgina konstruksiyalari mavjud. Hozirgi kunda Italiyaning “G-teK srl” firmasi tomonidan reklama qilinayotgani “Elio”, “Zefiro” va “Zefiro-Max” quyoshli quritish kamerasi bo'lib, ular quyosh energiyasidan tashqari mahsulotni quritish uchun qo'shimcha

ravishda 50 Vt.dan 400 Vt.gacha elektr energiyasini sarflaydi. "Zefiro-Max" quyoshli quritish kamerasi o'lchami 6000x2200x2200 mm bo'lgan konteyner tomiga gelio-havo qizdirgich o'rnatilgan ko'rinishda yasalgan hamda konteyner ichiga harorati 40 °S gacha bo'lgan qizdirilgan havo ish unumdorligi 2000 Hm³/s dan 4000 Hm³/s gacha bo'lgan radial ventilyator yordamida haydaladi.

Bizningcha, ushbu konstruksiyaning asosiy kamchiligi quritiladigan mahsulotga olib kelinmaydigan 1000 Vt/m² quyosh radiatsiyasidagi 10 kVt nominal issiqlik quvvatining mos kelmasligi hisoblanadi.

Ko'pgina tadqiqot ishlarida quritilayotgan materialdan bir kilogramm namlikni bug'latish uchun quritilayotgan mahsulot turi va quritgich turidan kelib chiqib 0,9 kVt/s dan 1,9 kVt/s gacha issiqlik energiyasi sarflash lozimligi keltirib o'tilgan.

O'zbekiston Respublikasi ob-havo sharoitidan kelib chiqib 3 dan 5 kVt gacha issiqlik energiyasini to'play oladigan gelio-havo qizdirgich maydoni 8 m² bo'lgan 100 kg mahsulotga mo'ljallangan quritgich loyixasi ishlab chiqilgan. Quyosh havo qizdirgichi yordamida turli xil qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish imkoniyatlarini aniqlash maqsadida printsiipial sxemasi 1-rasmda keltirilgan laboratoriya qurilmasi tayyorlangan.



1-rasm: Gelio quritgich sxemasi:

1-himoya oynasi; 2-issiqlik akkumulyatori; 3,8-issiqlik izolyatsiyasi; 4-havo oqimini rostlagich; 5-g'alvir; 6-quritish kamerasi; 7-eshik; 9-to'yingan havoni so'ruvchi quvur; 10-issiqlik tashuvchi agent; 11-tayanch; 12-havo zaslonkasi.

Taklif etilayotgan konstruksiya quyidagicha ishlaydi: quritgichga uzatilayotgan havo umumiy maydoni 3 m² bo'lgan faza o'tkazgichli issiqlik akkumulyatorida qo'shimcha qizdiriladi va buning uchun tashqi havo yorug'lik o'tkazuvchi yuza va kollektor korpusi orasidan o'tkazilib quritish kamerasiga yuboriladi.

Tadqiqotning maqsadi umumiy maydoni 3 m² bo'lgan qo'shimcha havo qizdirgichli gelio quritgichning turli xil qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish qobiliyatini aniqlashdan iboratdir.

Taklif etilayotgan loyixani amalga oshirish uchun gelio quritgich parametrlarining moddiy va issiqlik hisoblarini keltiramiz. Mavjud loyixaning texnik topshirig'i sifatida gelio quritgichning quritish kamerasi o'lchami, quritishda olinadigan tayyor mahsulot miqdori va zarur faza o'tkazgichli issiqlik akkumulyatori sonini aniqlashga qaratilgan.

Hisoblarni amalga oshirish uchun birinchi navbatda meva-sabzavotlarning pishish davri hisoblangan yoz-kuz oylaridagi quyush radiatsiyasining (I) kunlik o'rtacha yig'indi qiymatini bilishimiz kerak bo'ladi. Quyosh radiatsiyasining kunlik o'rtacha yig'indisi qiymatini Termiz shaxri uchun iyun-sentyabr oylari uchun $26,35 \text{ Mdj/m}^2$ deb qabul qilamiz (1-jadval). Gelio quritgich issiqlik akkumulyatori FIK (η) ni 70% deb qabul qilsak quyush radiatsiyasining haqiqiy kunlik o'rtacha yig'indi qiymatini quyidagini tashkil etadi:

$$Q = I \cdot \eta = 26,35 \cdot 0,7 = 18,45 \text{ MDj/m}^2.$$

Quritish kamerasi o'lchami va olinadigan tayyor mahsulot miqdorini hisoblash uchun quritiladigan xom-ashyoning optimal quritish parametrlari (quritilgan mahsulotning harorati va namligi), gelio quritgichning asosiy mexanizmlarining geometriyasi va issiqlik izolyatsiyasini konstruktiv yechimlarini bilish zarurdir.

Bundan tashqari quritiladigan xar bir xom-ashyo turi ma'lum bir namlikga ega bo'lib ularning ba'zi birlarining tavsifini 2-jadvalda keltirganmiz.

Hisoblash uchun boshlang'ich xom-ashyo sifatida namligi 86% bo'lgan o'rikni 55°S haroratda 20% namlikga ega bo'lguncha quritishni maqsad qilib olamiz. Hisoblashni qulay bo'lishi uchun quyoshli kun davomiyligini to'rt oyda ham (iyun, iyul, avgust va sentyabr) o'rtacha 12 soat deb qabul qilamiz.

Bunda quyosh radiatsiyasining haqiqiy kunlik o'rtacha yig'indisi qiymatining yarmi ($0,5Q$) o'rikni kunduz kuni quritishga sarflansa, gelio quritgich issiqlik akkumulyatoriga sarflangan qolgan yarmi xom-ashyoni kechasi quritish uchun sarflanadi.

Namligi 86% bo'lgan o'rik xom-ashyosidan qancha miqdorda namligi 20% bo'lgan quritilgan mahsulot olishni hisoblaymiz. Agarda o'rikning boshlang'ich namligi (W_1) 86% ga teng bo'lsa demak 1 kg xom-ashyodagi quruq modda miqdorini 14% yoki 140 gr. deb qabul qilamiz. Tayyor mahsulot namligini (W_2) 20% deb qabul qilsak quritilgan o'rik tarqibidagi namlik miqdorini $20 \cdot 140 : 80 = 35$ gr deb qabul qilamiz. Bunda 1 kg o'rikni quritishda 825 gr suv bug'lanib ketishini aniqladik ($860 - 35 = 825$ gr ($0,825$ kg) suv). Quritishda o'rtacha 1 m^2 maydonga 6-8 kg o'rik xom-ashyosini joylashtirish mumkinligidan kelib chiqib va loyixalanayotgan gelio quritgichimizning quritish kamerasi sig'imi 8 m^2 ekanliga ko'ra bir marotaba 50-100 kg o'rikni quritish mumkinligidan kelib chiqib 8,75-12,5 kg.gacha tayyor mahsulot olish mumkinligini aniqlaymiz.

Hozirgi kunda ishlab chiqarilayotgan quyosh kollektorlari standart o'lchamdagi 1×2 m ga teng issiqlik qabul qilish maydoniga ega bo'lib, biz loyixalanayotgan gelio quritgichimiz uchun bu maydonni 3 m^2 ga teng deb qabul qilamiz.

Gelio quritgichimizdagi issiqlik yo'qotishlarni quyidagi formulaga ko'ra hisoblab topamiz:

$$Q_{yo'q} = S_{gq} \cdot \lambda \cdot \Delta T / \delta;$$

bu yerda: $Q_{yo'q}$ – issiqlik yo'qotilishi, Vt ; S_{gq} – gelio quritgichning issiqlik yo'qotadigan sirtining maydoni, m^2 , λ – issiqlik izolyatsion materialning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti, $\text{Vt/(m} \cdot \text{K)}$, ΔT – quritish kamerasi ichki va tashqi haroratlardagi farq; δ – issiqlik izolyatsion materialning qalinligi, m.

Gelioquritgichimizning quritish kamerasida issiqlik izolyatsion material sifatida qalinligi 20 mm va issiqlik o'tkazuvchanligi $0,039 \text{ Vt/m} \cdot \text{K}$ bo'lgan PSB-S 25 markadagi penoplastdan foydalandik.

Quritish kamerasidagi quritiladigan xom-ashyolar joylashtiriladigan patnislar soni 8 ta. Patnislarga xom-ashyoni joylash miqdori $6,5\text{-}12,5 \text{ kg/m}^2$, bir dona patnisimizning maydoni 1 m^2 , quritish kamerasimizning eni 0,8 m, bo'yi 1,2 m, har bir patnislar oralig'idagi masofa 0,25 m, hamda kamera balandligini 2,25 m deb qabul qilsak unda quritish kamerasi sirtining maydoni 9 m^2 , gelio quritgichning issiqlik yo'qotish sirtining umumiy maydoni 12 m^2 ga tengligini hisoblab topamiz.

Kunduzgi vaqtdagi gelio quritgichning issiqlik yo'qotish miqdori ($S_{gk} = 9m^2$; $\Delta T = 55-45=10K$) 12 soatda quyidagini tashkil etadi:

$$Q_{k.yo'q} = 9 \cdot 0,039 \cdot 10 \cdot 12 \cdot 3600 / 0,02 = 17496000 \text{ Dj (17,5MDj)}.$$

55⁰S haroratda suvning bug'lanish issiqligi 2370 kDj/kg ga teng ekanligini bilgan holda 1 kg o'rikni quritish uchun zarur bo'lgan issiqlik energiyasi miqdori quyidagini tashkil etadi:

$$q_{bug'} = 2370 \cdot 0,825 = 1955 \text{ kDj/kg (1,95 MDj/kg)}.$$

Ushbudan kelib chiqib kunduz kuni quritiladigan o'rik massasini (m_{kun}) aniqlaymiz:

$$m_{kun} = (S_{gk} \cdot 0,5Q - Q_{k.yo'q}) / q_{bug'} = (3 \cdot 0,5 \cdot 18,45 - 17,5) / 1,95 = 5,22 \text{ kg}$$

bu yerda S_{gk} – issiqlik yig'uvchi gelio kollektor yuzasi maydoni, m^2 .

Kechki vaqtda quritiladigan o'rik massasini (m_{kech}) aniqlash uchun kechki vaqtda gelio quritgichdagi issiqlik yo'qotish miqdorini aniqlashimiz zarur bo'ladi. Bu hisoblarni amalga oshirish uchun gelio quritgichning issiqlik yo'qotish sirtining umumiy maydonidan foydalanamiz. Kechki vaqtdagi gelio quritgichning issiqlik yo'qotish miqdori ($S_{gk} = 12m^2$; $\Delta T = 55-30 = 20K$) 12 soatda quyidagini tashkil etadi:

$$Q_{tun.yo'q} = 12 \cdot 0,039 \cdot 20 \cdot 12 \cdot 3600 / 0,02 = 20217600 \text{ Dj (20,2MDj)}.$$

Ushbudan kelib chiqib kechasi quritiladigan o'rik massasini (m_{kech}) aniqlaymiz:

$$m_{tun} = (S_{gk} \cdot 0,5Q - Q_{k.yo'q}) / q_{bug'} = (3 \cdot 0,5 \cdot 18,45 - 20,2) / 1,95 = 3,83 \text{ kg}$$

Natijada bir sutkada gelio quritgichda quritilayotgan o'rik massasi $m_{sut} = m_{kun} + m_{tun} = 5,22 + 3,83 = 9,05 \text{ kg}$. ga teng ekanligini amin bo'ldik.

Xulosa. Tavsiya etayotgan gelio quritgichimiz faza o'tkazgichli issiqlik akkumulyatorli bo'lib, uning konstruktiv yangiligi quritishda kunning kechki vaqtida issiqlik akkumulyatorida yig'ilgan issiqlik energiyasidan foydalanish hisoblanadi.

Quritish kamerasining o'lchamlari, hamda quritiladigan nam xom-ashyoni joylashtirish uchun g'alvirlar soni va o'lchamlari aniqlangan. O'rik xom-ashyoni namunasida bir sutka davomida taklif etilayotgan gelio quritgichimizda quritiladigan o'rik massasi hisoblandi.

Xom-ashyoni kunning kechki vaqtida quritish uchun (12 soat) optimal harorat rejimini saqlay oluvchi va quritish uzluksizligini ta'minlay oladigan issiqlik akkumulyatori parametrlari hisoblandi.

1-jadval

Gorizon tarsiriga tushadigan quyosh radiatsiyasining yig'indili qiymati (MDj/m²)

Xududlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Samarkand	222	263	373	524	708	825	854	784	620	423	243	189
Tomdibulok	218	295	461	582	758	850	859	781	605	411	235	174
Toshkent	191	247	383	526	714	802	836	752	574	373	222	153
Termez	245	312	457	601	783	867	865	787	643	463	300	220
Farg'ona	193	266	387	517	706	792	808	739	578	383	228	151

2-jadval

Qurtiladigan xom-ashyo turlarining quritish tavsiflari

№	Qurtilayotgan xom-ashyo	Namligi, %		Quritish harorati, °S
		quritishgacha	Quritishdan so'ng	
1	Bosh piyoz	85	12	70÷80
2	Sabzi	88	12	70÷80
3	Osh lavlagi	86	12	70÷80
4	Olma	87	20	70÷75
5	Nok	86	20	80÷85
6	Olxo'ri	84	20	40÷45
7	Olcha	84	20	60÷65
8	O'rik	86	20	55÷60
9	Uzum	86	20	60÷65

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Abdullayev I.E., Aramov M.X., Qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish texnologiyasi. Darslik, "Fan ziyosi" nashriyoti. Toshkent, 2023 y. – 316 bet.
2. Prakash O., Kumar A. Solar Drying Systems. CRC Press; Taylor & Francis Group, LLC, 2021. — 155 p.
3. Bhattacharyya Suvanjan (ed.) Drying Science and Technology. ITexLi, 2024. — 131 p.
4. Бузетти К.Д., Кавецкий Г.Д., Технология сушки. –М.:КолосС, 2012.
5. Solar Dryer with Integrated Energy Unit. Korobka S., Syrotyuk S., Zhuravel D., Boltianskyi B., Boltianska L., PROBLEMELE ENERGETICII REGIONALE 2 (50) 2021. 60-75 page.

**XALQARO TALABLARGA MOS MAHSULOT TAYYORLASHNING ASOSIY
MEZONLARI**

*Norboyev Asamiddin O'rolovich,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi.
Abdullayev Ilxom Eshkurbanovich,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti*

Annotatsiya: Maqolada jahon amaliyotida keng tarqalgan xalqaro standartlar asosida oziq-ovqat zanjirida sifat menejmenti va oziq-ovqat xavfsizligiga innovatsion yondashuvlar tahlili keltirilgan. Tugallangan sharh chakana sotuvchilar, ularning birlashmalari va boshqa nodavlat tashkilotlarining xususiy standartlari asosida oziq-ovqat zanjirida sifat va xavfsizlikni boshqarish choralarini kuchaytirish imkoniyatini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: xalqaro standartlar, oziq – ovqat zanjiri, sifat, sifat tizimi, oziq – ovqat mahsuloti.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari eksportida ularning sifati xalqaro talablarga javob berishi eng asosiy omildir. Shu sababli har bir eksport qiluvchi korxona xalqaro standartlashtirish bo'yicha tushunchaga ega bo'lishi lozim. Hozirgi kunda butun dunyo tan olayotgan xalqaro standartlardan biri bu – GLOBAL GAP hisoblanadi.

GLOBAL GAP – bu qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun birinchi darajali standart bo'lib, qishloq xo'jalik ekinlarini ekish vaqtidan to mahsulotlarni yig'ib olishgacha bo'lgan, agar chorvachilikda bo'lsa ishlab chiqarishga kirishish vaqtidan oraliq mahsulot holatiga kelguncha (boqish va so'yish) bo'lgan davrda barcha ishlab chiqarish jarayonlarini qamrab olgan me'yoriy hujjatdir.

Ushbu hujjatda qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtiruvchi korxonalarining amaliyotiga tegishli umumiy tamoyillar bayon qilingan bo'lib, butun jahonda yetakchi savdo kompaniyalari uchun muvofiq bo'lgan, global miqyosdagi o'simlikshunoslik, chorvachilik va baliqchilik mahsulotlarini ishlab chiqarishning optimal usullarini joriy etishning asosiy elementlari belgilangan.

GAP bu yetishtirilayotgan mahsulot xavfsizligini oshirish va sifatini yaxshilashga yordam beruvchi tavsiyalar jamlamasidan iboratdir. Bu standartda ixtiyoriy qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish tizimlariga qo'llash va moslashtirish mumkin bo'lgan rahbariy ko'rsatmalar berilgan. GAP qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonining dastlabki to'rtta komponenti ya'ni, tuproq, suv, xodim, ishlab chiqarish va qayta ishlash muhitiga e'tibor qaratadi. Bu standart ISO 9001 standarti bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqada emas, ammo, muqobil tamoyillarda qishloq xo'jaligi mahsulotlari xavfsizligi va sifat tizimini yaratishga yordam beradi.

Yaxshi qishloq xo'jaligi amaliyoti turli xil manbalarda chop etilgan bo'lib, Birlashgan millatlar tashkiloti qoshidagi Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat bo'yicha tashkilot (Food and Agriculture Organization of the United Nations) chop etgan GAP, AQSH Qishloq xo'jaligi departamenti (United States Department of Agriculture) chop etgan GAP, GLOBALGAP (evropa

kompaniyalari guruhi - riteylerlar) chop etgan GAP mavjuddir. Bu manbalarning har birida qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari foydalanishi lozim bo'lgan tamoyillar tarkibi bo'yicha bir-biridan farqli jihatlari bor.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini eksport qiluvchi korxonalarda o'z biznesida oziq-ovqat xavfsizligi bilan bog'liq tahdidlarni minimum darajaga tushirish uchun, savdo tarmoqlarida qishloq xo'jaligi mahsulotlari xavfsizligi bo'yicha yangi standart ishlab chiqish zarurati paydo bo'ldi. Shu tariqa yuzaga kelgan standart Eurep GAP: (Euro-Retailer Produce Working Group) – oziq-ovqat mahsulotlari chakana savdosi masalalari bo'yicha yevropa ishchi guruhi va GAP (Good Agricultural Practice) –Qishloq xo'jaligini yaxshilash amaliyoti nomini oldi.

GLOBAL GAP standarti EUREP GAP (butun jaxon bo'yicha qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonlariga standartlar, sertifikatlashtirishga talablarni o'rnatuvchi xususiy idora) tomonidan chop etiladi.

Ushbu standartning asosiy maqsadi qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish jarayonining barcha jabhalarini kuzatish orqali ularni yetishtirish davrida sifatiga salbiy ta'sir etuvchi omillar va xavf-xatarlar darajasini minimallashtirishdan iboratdir.

Global GAP standartini joriy qilish quyidagi bosqichlaridan iborat:

- Mahsulot yetishtiruvchi xo'jalikning xolati tahlili. Global GAP talablariga muvofiqlikka dastlabki audit o'tkazish.
- Global GAP standarti talablariga muvofiq dastlabki auditni o'tkazish.
- Xo'jalik ishchilarini Global GAP talablari bilan tanishtirish uchun "Tanishtiruv" o'quv seminarini o'tkazish. Global GAPni joriy qilish bo'yicha dasturlar ishlab chiqish.
- Standart talablariga muvofiq zarur xujjatlar tizimini joriy qilish.
- Yetishtirish jarayonida yuz berishi mumkin bo'lgan xavfni hamda ularni yuzaga kelishini oldini oluvchi (gigienik, ekologik, kimyoviy, biologik, fizikaviy va x.k) usullarni aniqlash va baholash.
- Yetishtirishning barcha jabhalaridagi zarur agroteknik tadbirlar bosqichlarini ro'yxatga olish tizimlarini joriy qilish.
- Fermer xo'jalik xududida Global GAP talablariga muvofiq sifat tizimini joriy qilish ishlarini tashkillashtirishda maslahat xizmatlarini ko'rsatish.
- Global GAP talablariga muvofiq mehnatni muhofaza qilish qoidalari, ekologik xavfsizlik va ishlab chiqarishda sanitariya me'yor qoidalarini joriy qilishda maslahatlar berish.
- Identifikatlashtirish va kuzatish tizimini ishlab chiqish, mahsulotga berilgan baho bo'yicha protseduralarni joriy qilish.
- Global GAP talablariga muvofiq ichki audit o'tkazish.
- Global GAP bo'yicha Sertifikatlashtirish idorasiga ariza berish, mustaqil sertifikatlashtirish idorasi tomonidan sertifikatlashtirish audit o'tkazish davrida maslahat ko'rsatish.

Barcha bosqichlarda xodimlar o'qitiladi.

Mahsulot sifati va xavfsizligini nazorat qilishning muqaddam qabul qilingan tizimi yetarli darajada samara bermaganligi sababli tayyor mahsulotga emas balki, mahsulot yetishtirish texnologiyasini sertifikatlashtirishning tan olingan yangi Global GAP sertifikatlashtirish tizimi ishlab chiqildi. Bu tizim mahsulotlarda zararli kimyoviy moddalar yig'ilishi hamda ularni mikrobiologik va mexanik ifloslanishdan himoyalash sharoitlarini yaratadi.

Global GAP sertifikati – aniq bir qishloq xo'jalik mahsulotini yetishtirish davrida sifat va xavfsizlik bo'yicha o'rnatilgan barcha talab va tavsiyalarni to'liq bajarilganligi kafolati hisoblanadi.

Global GAP sertifikatlashtirish jarayonida qishloq xo'jalik mahsulotini yetishtirish davridagi barcha agroteknologiyalar ustidan to'liq tekshirishni nazarda tutiladi.

Global GAP sertifikatlashtirish tizimi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtiruvchi fermer xo'jaliklarni 1–jadvalda keltirilgan bir qator ustunliklar bilan ta'minlaydi.

1- jadval

**Global GAP sertifikatlashtirish tizimining maxsulot yetishtiruvchiga beradigan
ustunliklari**

Ustunliklar	Izoh:
<i>1.Tizimli yondosh ish</i>	Protsedura va jarayonlarni aniq identifikatlash har qanday turdagi biznesga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Yetishtiruvchi xo'jalikni boshqarishning barcha nuqtai nazarlar yig'indisi va kompleks tushunchalarsiz samarali boshqarib bo'lmaydi.
<i>2.Buyurtmachining ishonchi</i>	Maxsulot buyurtmachisining (qayta ishlash, ulgurchi va chakana savdo korxonalari) sotib olayotgan maxsuloti sifati va xavfsizligiga bo'lgan ishonchi uzoq muddatli xamkorlik yo'lidir.
<i>3.Iste'molchining ishonchi</i>	Iste'molchining mahsulot sifati va xavfsizligiga bo'lgan ishonchi chakana savdo korxonalari bilan bir qatorda ushbu yo'nalishdagi bozor sektorining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.
<i>4.Xavf-xatarni boshqarish</i>	Maxsulotning zararlanish, ifloslanish ehtimolini kamaytirgan holda, atrof muhitni, mahsulot yetishtirishdagi sanitariya gigienasini yaxshilashga yordam beradi.
<i>5.Rahbariyatning javobgarligi</i>	Xavfsiz mahsulotni yetishtirish va yetkazib berishga qulay shartsharoitlar yaratilishini ta'minlaydi.
<i>6.O'zaro aloqalar samaradorligi</i>	Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini boshqarish tizimi, oziq-ovqat ishlab chiqarish tarmog'idagi korxonalar, nazorat qiluvchi va buyurtmachilarning o'zaro aloqalarini kengaytirishga imkon beradi.
<i>7.Ro'yxatga olish</i>	Ro'yxatga olish tizimi maxsulot yetishtirish jarayoni ustidan nazorat qilish samaradorligini oshirib, nazorat organi bilan aloqalarni yengillashtiradi.
<i>8.Qonunchilik tomondan himoyalaniishi</i>	Ko'pchilik jahon davlatlarda Global GAP tizimi oziq-ovqat tarmoqlarida ishlab chiqarishni boshqarish va xavfsiz mahsulotni yetkazib berishning samarali quroli hisoblanadi.
<i>9.Sifat menejmentining barcha tizimlariga mosligi</i>	Global GAP tizimi sifat menejmenti tizimlari bilan mosligi: Masalan, BRC, IFS, ISO 9001:2014 standarti tizimlari bilan mos va milliy qonunchilikka zid emas.
<i>10.Evropa bozorlarigachi qish</i>	Ko'plab yevropa savdo majmualari Global GAP sertifikatlashtirish tizimi bilan ishlab keladi. Sertifikatlanmagan mahsulotlarni bozorga chiqishini oldini olib, sertifikatlashtirilgan mahsulotlarni sotilishiga ko'maklashadi.
<i>11.Savdodagi foyda</i>	Global GAP tizimi bo'yicha mahsulotga olingan sertifikat ichki va tashqi bozorda mustahkam o'rin egallashda raqobatlashayotgan kompaniyalarga ustunlik beradi.

Xalqaro amaliyot tajribasi Global GAP sertifikatlashtirish tizimiga o'tishni afzalliklarini tasdiqlab, oziq-ovqat xavfsizligining ishonchli darajada oshgani hamda mahsulot sohtalashtirilishi xavfi pasayishini ko'rsatdi, shuningdek muvofiqlikni tasdiqlash jarayoniga yo'naltirilgan sarf xarajatlarning kamayishi ta'minlanadi.

Ushbu tizim xalqaro ham jamiyatda sifatni ta'minlovchi yagona umumlashgan tizimni kiritishga, mahsulotning butun harakatlanish yo'lini qamrab olishni ta'minlashga, ko'p marta takrorlanuvchi sifat auditini oldini olishga, soxtalashtirish imkoniyatini yo'q qilishga va iste'molchilarning o'sib boruvchi talablarini qondirish darajasini oshirishga yordam beradi.

Demak, respublikamiz qishloq xo'jaligida yetishtirilayotgan mahsulotlarining xalqaro bozorlarida mustahkam o'rin egallashi uchun qishloq xo'jalik maxsuloti yetishtiruvchilarning

Global GAP tizimi bo'yicha sertifikatlashtirilishi maqsadga muvofiq.

Respublikamizda yetishtirilayotgan meva-sabzavot mahsulotlaridan samarali foydalanish, ularni saqlash, qayta ishlash va eksport darajasini yanada oshirish uchun xalqaro talablarga mos holda faoliyatni tashkillashtirish hozirgi davr talabidir.

Shu nuqtai nazardan quyidagi xulosalarni keltirish mumkin:

1. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashga tayyorlash jarayonida har bitta tadbirni to'g'ri amalga oshirilishini nazoratga olishlari shart;

2. Tayyorlanayotgan mahsulotlarning sifatini xalqaro standartlar talablariga moslashtirib, ularning eksport salohiyatini oshirishga alohida e'tibor qaratish maqsadga muvofiq.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda mamlakatimizda yetishtirilayotgan meva-sabzavotlarning isrof bo'lishini oldini olish xorijga samarali eksport salohiyati juda yuqori ekanligiga yana bir marta amin bo'lish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. P.R.Ismatullaev, SH.A.To'raev, O.Adilov, B.X.Ismoilov "O'zbekiston qishloq xo'jalik mahsulotlari sifati va xavfsizligini ta'minlashda Global G.A.P standartini joriy etishning ahamiyati" "STANDART" ilmiy-texnikajurnali 2011 y., 1-son, 6-8 b.

2. Кантаре В.М., Система безопасности продуктов питания на основе принципов НАССР. Монография / В. М. Кантаре [и др.]. – М.: Типография РАПСХН, 2004. – 462 с

3. Смирнова Н.А., Современные системы управления качеством и безопасностью пищевых продуктов / Н. А. Смирнова, А. А. Смирнов // Пищевая промышленность. – 2015. № 11. – С. 12–14.

4. Кодекс Алиментариус. Системы контроля и сертификации, импорта и экспорта пищевых продуктов. Объединенные тесты / пер. с англ. ФАО, ВОЗ – М.: Изд-во «Весь мир», 2006. – 96 с.

BODRINGNING NAVLARI, AHAMIYATI VA SAQLASH TEXNOLOGIYASI

Ismoilova Mohinur Shavkat qizi
Xurramova Sabrina Shuxrat qizi
Elmurodova Mohichexra Azamat qizi
Termiz Davlat Universiteti
+998 93 867 07 02

Abstract. This article contains an overview of cucumbers, varieties of cucumbers its common species, its biological classification and biological characteristics, its storage technology, the importance of boding in its many cultivated cures.

Аннотация. В этой статье представлен обзор огурцов, сорта огурцов его распространенных видов, его биологическая классификация и биологические особенности, технология его хранения, значение огурцов для многих государств, в которых они выращиваются.

Anotatsiya. Ushbu maqolada bodring haqida umumiy ma'lumot, bodringning navlari uning keng tarqalgan turlari, uning biologic tasnifi va biologik xususiyatlari, uning saqlash texnologiyasi, bodingning ahamiyati uning ko'p yetishtiradigan davalatlar.

Keywords. Cucumbers, technology, varieties of cucumbers, the most popular types of cucumbers, the origin, distribution of cucumbers, biological characteristics, biological classification.

Ключевые слова. Огурец, технология, сорта огурцов, наиболее популярные виды огурцов, происхождение, распространение, биологические особенности, биологическая классификация огурцов.

Kalitso'zlar. Bodring, texnologiya, bodringning navlari, bodringning eng ommalashgan turlari, bodringning kelib chiqishi, tarqalishi, biologic xususiyatlar, biologic tasnifi.

Kirish. Bodring – (lotincha: Cucumis sativus) bir yillik, o't o'simlik. Vatani — Hindiston ammo hozir dunyoning ko'pgina mamlakatlarida yetishtiriladi. Issiqsevar o'simlik hisoblansada, vegetatsiya davrining qisqaligi sababli yer kurrasining shimoliy o'lkalarida ham yetishtiriladi. O'zbekistonda sabzavot ekini sifatida keng ekiladi, yetishtirish maydonlari bo'yicha pomidor, piyoz, sabzi, oq bosh karam sabzavotlaridan keyingi o'rinda turadi. O'zbekistonda taxminan 8000-10000 gektar maydonda yetishtiriladi. Bodring ommabop sabzavot ekini bo'lib uning pishmagan barra mevalari yangiligicha, tuzlangan, konservalangan holda iste'mol qilinib, oziq-ovqatga lazzat kirituvchi, uning hazm bo'lishiga yordamlashuvchi masalliq hisoblanadi. Uning biokimyoviy tarkibi: 95,0-96,0 % suv, 4,0-4,5 % quruq modda bo'lib, 0,8-1,0 % oqsil, 0,10-0,11 % moylar, 1,5-2,5 % qand, 0,7-0,8 % kletchatka, 0,4-0,5 % kul, 8-28 mg.% «S» vitamini, 0,03-0,2 mg.% dan A, V1, V2, RR vitaminlarini saqlaydi. Kulida ko'p miqdorda kaliy, fosfor va kalg'tsiy mavjud. Bundan tashqari bodring tarkibida har xil mikroelementlar, mineral tuzlar va fermentlar saqlab, moddalar almashinuvini yaxshilashda, betaraflashtirishda muhim vositadir. Qandli diabet kasaliga chalingan kishilar ovqatlanishida almashinmaydigan parhez mahsulotlardan biri. Noqulay sharoitda (tuproq yoki havoda nam yetishmaganda) bodring mevalarida tahir modda – kukurbitatsin glyukozidi hosil bo'lib, achchiq maza beradi.

Bodringning tarqalishi. Bodring ekinining vatani – Hindiston va Hindi-Xitoyning sernam tropik rayonlari hisoblanadi. U joylarda eramizgacha bodring madaniy holda foydalanilib, keyinchalik boshqa mamlakatlarga tarqalgan. Rossiyada bodring VIII-IX asrlarda mahlum bo'lgan bo'lsa, XVI asrda u Yevropa va Amerikaga tarqalgan. Bodring Yaponiya, Xitoy, Hindiston, Osiyo va AQSH da ko'p, Yevropa mamlakatlarida esa kamroq tarqalgan. Dunyoda 2,4 mln. gektar maydonga ekilib, 41,5 mln. tonna yalpi hosil, Shuning 26,5 mln. tonnasi Xitoyda yetishtiriladi. Mustaqil Hamdo'stlik Davlatlarida bodring ekin maydoni 200 ming gektar bo'lib, karam va pomidordan so'nggi uchinchi o'rinni egallaydi. O'zbekistonda esa 8-10 ming gektardan ziyod maydonga ekiladi va yetakchi o'rinda turadi.

Biologik tasnifi. Bodringning poyasi yer bag'irlab o'suvchi, palakli o'simlik, gajaklari oddiy. O'simligi 4-5 ta barg hosil qilgach, yerga yotib, yoyilib palak otadi yoki gajaklari yordamida atrofdagi narsalarga chirmashib o'sadi. Poyasi shoxlanuvchan, yumaloq, yumaloq-qirrali yoki qirrali, tuklar bilan qoplangan bo'ladi. Asosiy poya, so'ngra uning barg qo'ltiqlaridan birinchi tartibli va ikkinchi tartibli yon shoxlar hosil bo'ladi. Bodring o'simligi naviga, oziqlanish maydoni va haroratga bog'liq holda sust, o'rtacha va kuchli shoxlanuvchan bo'ladi. Shoxlanish turiga qarab bodring navlari bir poyali, kuchli- (yon shoxlari 8 dan ko'p), o'rtacha- (5-8 tagacha yon shoxlar) va sust- (1-4 tagacha yon shoxlar) shoxlanuvchan poyali navlarga bo'linadi. Poyaning uzunligi nav va yetishtirish shart-sharoitlariga qarab belgilanadi: ochiq maydonda asosiy poya 1-1,5 metr, qulay sharoitlar tug'ilganda 3 metrgacha, issiqxonalarda 5 metrgacha o'sadi. Poyasi ingichka (diametri 0,5 cm kam) va qalin (0,5 cm dan ko'p) bo'lishi mumkin. Kalta palakli bodring navlari odatda tezpishar, mevasi nisbatan kalta, vegetatsiya davri qisqaligi bilan xarakterlanadi. Naviga qarab bodring o'simligi sust, o'rtacha va kuchli barglangan turlarga bo'linadi.

Biologik xususiyatlari. Bodring issiqsevar o'simlik. Urug'i unib chiqishi uchun minimal harorat 12-13C, harorat past bo'lganda esa urug'lar bo'rtsada, unib chiqa olmaydi, oqibatda tuproq ichida chirib ketishi mumkin. Maqbul sharoitlarda, yani 25-30C urug'lar 5-6 kunda unib chiqadi. Bodring o'simligi o'sib rivojlanishi uchun maqbul kunduzgi harorat 25-32C, kechasi esa 16-18C. Kunduzi harorat 12-15C dan pasayganda o'sishi sustlashadi, chang hosil bo'lishi qiyinlashadi, barglari kichrayadi. Past haroratli sharoitlarning uzoq davom etishi barglarining sarg'ayishi, ildiz tizimi faoliyatining sustlashishi va ohir-oqibatda o'simligining nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin. Tuproq harorati ham bodring o'sishiga ta'sir ko'rsatadi. Tuproq harorati 16C dan past bo'lganida ildizning tuproqdan suv va mineral moddalarni so'rishi sustlashadi, ildiz atrofi patogen mikroflorasi (Phythium va boshalar) rivojlanadi. Yuqori hararotlar ham bodring o'simliklariga salbiy ta'sir ko'rsatadi, ammo ular qondirib sug'orilsa va yorug'lik nurlari etarlicha bo'lsa o'sib, meva hosil qilaveradi. Yuqori harorat va havoning namligi past bo'lgan sharoitlarda ayniqsa ko'p suv talab qiladi.

Bodringning navlari. Jivchik F1. Bu nav erta bodringni sevuvchilar uchun juda mos keladi - zelentsning pishishi birinchi kurtaklar paydo bo'lganidan o'ttiz sakkizinchi kuni boshlanadi! Bu xilma -xillik haroratning haddan tashqari chidamliligi bilan ajralib turadi va deyarli har qanday sharoitda ajoyib hosil beradi. Bunday bodringning baland butalari juda kuchli va ularning hammasi tuxumdon tuxumlari bilan jihozlangan (qoida tariqasida, har bir tugun beshdan oltitagacha bodringni o'z ichiga oladi). Va bodringning uzunligi odatda besh dan olti santimetrdan oshmaydi, bu ularni har qanday saqlash uchun mukammal qiladi.

General F. Bu gibrid bitta butadan uch yuz yoki to'rt yuzgacha bodring yig'ishga imkon beradi! Generalskiy F1 navi nafaqat sovuqqa chidamli, balki soyaga juda chidamli, shuning uchun uni to'shakda ham o'stirish qiyin bo'lmaydi. Bunday bodringlarning butalari etarlicha kuchli va baland, o'z-o'zidan tartibga solinadigan novdali, bundan tashqari, ular odatda supero'tkazuvchi navlar deb ataladi, chunki ularning sinuslarida birdaniga o'ndan o'n ikkita bodring hosil bo'ladi. General F1 hasharotlarning changlanishiga muhtoj emas va yoz oxiriga yaqin bodring ta'sir qiladigan kasalliklarga nisbatan yuqori qarshilik bilan ajralib turadi! Meva uzunligi odatda o'n bir santimetrdan oshmaydi va bu bodringning zich go'shti ajoyib ta'mga ega. Va bir kvadrat metr maydondan qirq, hatto qirq ikki kilogrammgacha meva yig'ish mumkin!

Balalaika F1. Bu xilma ham hasharotlarning changlanishini talab qilmaydi, lekin uning eng muhim xususiyati shundaki, u deyarli past haroratda erkak tuxumdonini hosil qilmaydi. Balalaika F1 juda qiyin harorat sharoitida ham yaxshi meva beradi va shu bilan birga uning hosildorligi doimo yuqori bo'ladi va uning barcha kasalliklarga chidamliligi shunchaki ajoyib! Pishgan bodringlarning o'lchamlari kamdan -kam hollarda to'qqiz santimetrdan oshadi va bu bodringlarning hammasi qipiq va etarlicha zich go'shtli, juda mazali va konserva qilish uchun faol ishlatiladi.

Laplandiya F1. Bu nom juda intensiv o'sishi bilan ajralib turadigan o'rta mavsumli bodringni yashiradi. Va uzunligi to'qqiz santimetr gacha bo'lgan bodring mutlaqo har qanday bo'laklarga mos keladi! Bu gibrid nafaqat yuqori haroratga chidamliligi va yuqori rentabelligi uchun, balki sovuq tushganda o'sishni to'xtatmasligi va doimiy yuqori to'plamni saqlab qolishi uchun ham juda qadrlanadi. Shuning uchun bu nav Rossiyaning shimoli-g'arbiy qismida, shuningdek Ural va Sibirda etishtirish uchun juda mos keladi.

Peterburg Express F1. Ajoyib erta pishadigan nav - birinchi mevalarni unib chiqqan paytidan boshlab o'ttiz sakkiz kun ichida yig'ib olish mumkin! Yozgi fuqarolar bunday bodringning turli kasalliklarga chidamliligidan, shuningdek meva hosil bo'lishining juda uzoq vaqtdan (agar ob-havo sharoiti qulay bo'lsa, kuzning o'rtalariga qadar bodringni yig'ish mumkin bo'ladi!) Va ularning ajoyib ta'midan xursand bo'la olmaydi.. Oq rangli chiziqlar bilan yashil teri bilan qoplangan mevaning uzunligi o'n ikki santimetr gacha etishi mumkin. Va bu tuzlash uchun juda mos keladi, shu jumladan idish uchun ham.

Saqlash usullari. Boqishga saqlash uchun majburiy talablarni ko'rib chiqing. Birinchidan, bodring yangi bo'lishi kerak. Boqdan bodringni saqlash joyiga olib o'tish vaqtini kamaytirish kerak. Xona haroratida 3-4 kun davomida boqiladigan bodring uzoq vaqt saqlash uchun mos kelmaydi. Savdogarlardagi bodringni tanlayotib, sabzavotlarning barcha qismini hisobga olish kerak. Agar mahsulot umuman eskirgan bo'lsa, yashildan farqli shaxsiy mevalarni tanlamaslik kerak - ular baribir tezda yomonlashadi.

Bodringning inson organizmiga ahamiyati.

Bodring sabzavotlar ichida eng sersuvi bo'lib, inson organizmi uchun juda foydali ne'matlardan biri hisoblanadi. Bodring tarkibining 90 foizdan ortig'ini suv tashkil etadi. Ushbu sabzavotda kraxmal, shakar, oqsil, kletchatka, organik kislotalar, efir moyi, bir qator darmondorilar, kaliy, kalsiy, natriy, magniy, temir, fosfor, yod, oltingugurt, qalay, mis, ftor, xrom, alyuminiy kabi moddalar mavjud. Shuningdek, bodring ovqat hazm qilish bezlarining faoliyatini va so'lak ajralishini me'yorlashtirib, oqsil moddasini yanada yaxshiroq o'zlashtirilishini ta'minlaydi. Shuning uchun bodringning suvli bo'lakchalari taomni nafaqat chiroyli va xushta'm qiladi, balki hazm qilish jarayonini ham yaxshilaydi. Bodring qondagi xolesterin miqdorini kamaytiradi,

buyraklar salomatligini mustahkamlaydi. Muntazam ravishda iste'mol qilinsa, saraton xavfini bartaraf etadi. Ovqat hazm qilish tizimiga yaxshi samara ko'rsatadi va ortiqcha vazndan xalos bo'lishga ko'maklashadi. Sharbati isitma tushirish xususiyatiga ega, yo'tal, bo'g'im kasalliklari, yurak bilan bog'liq shishlarda foyda beradi. Bodring po'stlog'i yuzning rangi va tiniqligini saqlashda, teri kuyishi hamda shishlar paydo bo'lganda yordam beradi. Po'stning quritib ezilganidan teri kasalliklari va toshmalarda foydalanish tavsiya etiladi. Bodring allergiya chaqirmaydi, shu sababli uni allergik kasalliklarga chalingan bemorlar bemalol iste'mol qilishlari mumkin.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda bodring o'simligi qishloq xo'jaligida katta ahamiyatga ega. Bodringni iste'molchilarga sifatli qilib yetkazish uchun uning saqlash va qayta ishlash texnologiyasini yaxshi bilish kerak. Hozirgi kunda oziq ovqatga bo'lgan talab yuqori bo'lganligi uchun uni boshqa mavsumlarda ham ya'ni yil bo'yi iste'molchilarga yetkazib berish asosiy vazifamiz hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. T.E.Ostonaqulov, V.I.Zuyev, O.Q.Qodirxo'jayev "Sabzavotchilik" Toshkent 2010.
2. X.N.Atabayeva, J.B.Xudoyqulov "O'simlikshunoslik" Toshkent 2018
3. T.E.Ostonaqulov Sabzavotlar yetishtirish texnologiyasi Toshkent 2003
4. S.Tursunov "O'simlikshunoslik" Toshkent "Ijod-press" 2019.
5. T.E.Ostonaqulov Meva-sabzavotchilik va polizchilikdan amaliy mashg'ulotlar.
6. V.I.Zuev, O.Qodirxo'jayev, M.M.Adilov, U.I.Akramov "Sabzavotchilik va Polizchilik" Toshkent-2009.
7. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi" kafedrası Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi fanidan Qarshi-2022.

KARTOSHKHA HAQIDA UMUMIY MA'LUMOT UNING AHAMIYATI VA SAQLASH USULLARI

*Ismoilova Mohinur Shavkat qizi
Termiz Davlat Universiteti
+998 93 867 07 02*

Abstract. This article provides an overview of potatoes, the importance of potatoes in its beneficial properties, the nutrients of potatoes, the technology of growing potatoes, the variety and common types of potatoes, and an overview of the countries that produce potatoes in abundance.

Аннотация. В этой статье даны общие сведения о картофеле, значение картофеля его полезные свойства, полезные вещества картофеля, технология выращивания картофеля, сорт и распространенные виды картофеля, обзор стран, где выращивают много картофеля.

Anotatsiya. Ushbu maqolada kartoshka haqida umumiy ma'lumot, kartoshkaning ahamiyati uning foydali xususiyatlari, kartoshkaning foydali moddalari, kartoshkaning yetishtirish texnologiyasi, kartoshkaning navi va keng tarqalgan turlari, kartoshkani ko'p yetishtiradigan davlatlar haqida umumiy ma'lumot berilgan.

Keywords. Potatoes, technology, varieties of potatoes, widely popular types of potatoes, distribution, biological properties, fertilizing, chemical composition, diseases and pests of potatoes, potato storage technology.

Ключевые слова. Картофель, технология, сорта картофеля, широко распространенные виды картофеля, распространение, биологические особенности, подкормка, химический состав, болезни и вредители картофеля, технология хранения картофеля.

Kalit so'zlar. Kartoshka, texnologiya, kartoshkaning navlari, kartoshkaning keng ommalashgan turlar, tarqalishi, biologik xususiyatlar, o'g'itlash, kimyoviy tarkibi, kartoshkaning kasalliklari va zararkunandalari, kartoshkani saqlash texnologiyasi.

Kirish. Kartoshka (lotincha: *Solanumtuberósum*) — Ildizmevali, bir yillik sabzavot o'simliklaridan biri va uning ildizida yetishadigan, ovqat uchun ishlatiladigan hosili Solanaceaeo ilasiga mansub tuganak mevali ko'p yillik o'tsimon o'simlik asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biri bo'lgan bir yillik oziq-ovqat, texnika va xashaki ekin. Vatani — Janubiy Amerika. 150 ga yaqin yovvoyi va madaniy turlari aksariyat Janubiy va Markaziy Amerikada o'sadi. Dehqonchilikda 2 turidan kartoshkasi va chili kartoshka yoki yevropa kartoshkasi bir yillik ekin sifatida ekiladi. Kartoshka hosili qimmatli oziq-ovqat mahsuloti, yem-xashak va texnik xom ashyo hisoblanadi. Uning tarkibida 75 –80 % suv, 14-24% kraxmal, 2% oqsil, shuningdek, B1, B2, C vitaminlari va A provitadini (karotin), po'stida esa zaharli modda salanin bor. Kartoshka boshqa ko'pgina sabzavotlarga qaraganda saqlashga chidamli mahsulot hisoblanadi. Garchand shunday bo'lsada, uni saqlashda ko'p nobudgarchilikka yo'l qo'yiladi. Kartoshkani saqlash usullarini va texnologiyasini takomillashtirish, shu bilan birga bu jarayonlarni kompleks mexanizatsiyalashtirish katta iqtisodiy samara keltiradi hamda nobudgarchilikni keskin kamaytiradi. Kartoshkaning tuzilishi va uning tarkibi tabiiy himoya xususiyatini belgilaydi.

Kartoshkani yetishtirish usullari. Ko'pgina mamlakatlarda kartoshka eng keng tarqalgan ekin hisoblanadi. Bu ko'plab idishlarning bir qismi bo'lib, tanamizni kerakli iz elementlari va vitaminlar bilan ta'minlaydi. Ko'pgina yozgi aholining asosiy vazifasi kartoshka hosildorligini oshirishdir. Buning uchun nafaqat to'g'ri navni tanlash, balki ekishning to'g'ri usulini tanlash ham muhimdir. To'g'ridan-to'g'ri etishtirish amalga oshiriladigan mintaq ham katta ahamiyatga ega. Urug'lardan kartoshka etishtirish kuzdan boshlab tayyorgarlikni talab qiladi. Ekish materiali yig'ib olingandan so'ng darhol tanlanishi kerak. Ideal ildiz mevalari diametri 4-5 sm bo'lgan 70-100 gramm og'irlikda. Kuzda kartoshkani yashil qilish yaxshidir. Ildizlarni quyoshda bir necha kun ushlab turish kifoya. Bu kartoshka kemiruvchilar tomonidan buzilmaydi, ya'ni ular yaxshiroq saqlanadi. Urug'ni ekishdan bir oy oldin unib chiqishingiz kerak. Buning uchun ildiz mevalari past qutilarga quyiladi va 1-2 qatlamga joylashtiriladi. Qutilar issiq, yoritilgan joyda qoldiriladi. Muayyan vaqtdan keyin kurtaklar paydo bo'ladi. Ularning balandligi 1-2 sm ga yetishi kerak. Agar bu vaqtgacha ob-havo hali sovuq bo'lsa, unib chiqqan kartoshka qutilarini qorong'i joyga yuborish kerak. Ekishdan oldin ildiz mevalari ba'zan o'sish stimulyatori bilan davolanadi. Buning uchun ko'pincha "Zirkon" yoki "Epin" ishlatiladi. Bozorda sotib olingan ekish materialinfeksiyalardan qo'shimcha ishlov berish yaxshiroqdir. Buning uchun ildiz 30 daqiqa davomida iliq suvga yoki borik kislotasi (0,1%) eritmasiga joylashtiriladi. Mutaxassislar kartoshka yetishtiriladigan hududlarni hisobga olishni tavsiya qiladi. Darhaqiqat, qurg'oqchil hududlar uchun bir usul ko'proq maqbuldir va o'rta zona uchun boshqasi. Bundan tashqari, siz to'g'ri kartoshka navini tanlashingiz kerak. U nafaqat ko'plab kasalliklarga chidamli, parvarish qilishda oddiy bo'lishi kerak, balki ma'lum iqlim sharoitlariga ham moslashishi kerak.

Kartoshkaning navlari.

Karatop. Moskva viloyati uchun kartoshkaning o'ta erta navlari o'rta navlarga qaraganda yaxshiroqdir. Ular yaxshi pishib etiladi. Bu navlardan biri Karatop navidir. Ekishdan pishib etishgacha taxminan 50 kun davom etadi. Kartoshka ildizlari kichik, oval, og'irligi taxminan 100 gramm. Turning po'stlog'i sariq, silliq sirtga ega. Kesilgan joyda kartoshka och sariq rangga ega. Turi yuqori ta'mga egasifatlar. Pishirgandan keyin mevalar yumshoq qaynamaydi, lekin rangi yoqimli sariq rangga aylanadi. Bu navda taxminan 14% kraxmal bor. Karatop turli kasalliklarga chidamliligi yuqori. Bu navning hosildorligi Red Scarletnikiga qaraganda bir oz yuqori - gektariga taxminan 450 sentner. Xartli qishda mukammal saqlanadi. Buning uchun ildiz ekinlari unib chiqqandan keyin 70 kundan kechiktirmay yig'ib olinadi. Bu vaqtga kelib, qobiq qattiq bo'ladi. Ultra-erta kartoshkaning eng yaxshi navlari orasida Jukovski erta hisoblanadi. U mahalliy seleksionerlar tomonidan etishtirilgan. Taxminan ikki oy davomida pishib etiladi. Ildizli sabzavotlar belgilangan muddatdan oldinroq oziq-ovqat uchun ishlatilishi mumkin. Kartoshka ildizlari oval shaklda va taxminan 150 gramm og'irlikda. Sirt silliq, pushti ko'zlari bilan bej. Kesishda nav oq rangga ega. Kartoshka pishirish vaqtida qaynatilmaydi, shuning uchun ular kartoshka pyuresi tayyorlash uchun ishlatilmaydi. Qovurish, pishirish uchun ko'proq mos keladi.

Jukovski erta tarkibida 15% ga yaqin kraxmal mavjud. Kartoshka qoraqo'tir va nematodsiz kartoshka etishtirmoqchi bo'lganlar uchun alohida ahamiyatga ega. Jukovski navi qurg'oqchilikka chidamli va past haroratlarda yaxshi o'sadi. Bu xususiyat uni butun mamlakat bo'ylab etishtirish imkonini beradi.

Anosta Anosta navi stol kartoshkasining juda erta turlariga tegishli. Ildiz ekinlari unib chiqishning 60-kunida hosil bo'ladi. Sartning oval shaklidagi sariq ildiz mevalari bor. Kesilgan joyda go'sht sariq rangga ega. Kartoshkaning massasi 150 grammgacha. Kraxmal miqdori taxminan 13% ni tashkil qiladi. Buxilma-xilligi bir qator kamchiliklarga ega. Ko'pincha kech blight, qoraqo'tir va turli virusli kasalliklardan ta'sirlanadi. Biroq, u yuqori hosil va ajoyib ta'mga ega. Erta yig'ib olinsa, barglar kasalliklardan ta'sirlanishga ulgurmasligi mumkin.

Kartoshkaning kasalliklari va zararkunandalari. Kartoshka kasalliklari va zararkunandalariga duch kelmagan bog'bonni topish mumkin emas. Bog'bonlar o'z hosilini saqlab qolish uchun bor kuchini sarflaydilar - ular bochka va qoplarga sabzavot ekishadi, ildiz mevalarni pichan ostida saqlashadi va hatto qopda kartoshka etishtirishadi. Kartoshka kasalliklari va ularga qarshi kurash, agar siz kerakli harakatlar uchun aniq algoritmi bilmasangiz, juda ko'p vaqt va kuch talab qiladi. Ko'p sonli zamburug'lar, viruslar va bakteriyalar hali ham o'simlik va etuk hosilni yuqtiradi. Xo'sh, sabab nima va bu balo bilan qanday kurashish kerak? Kartoshka kasalliklarining tavsifi, davolash, fotosuratlar - bularning barchasi maqolada keltirilgan. Ma'lumki, ko'pchilik kasalliklarning tashuvchisi zararkunandalardir. Kartoshka saqlab qo'yilganda bir qator infektsiyali va fiziologik kasalliklarga uchraydi. Kasallikning eng yo'p tarqalgan va xavfli xillaridan biri nam bakterial chirish kasalligidir. Bu kasallikda tugunaklar avval sarg'ish, keyinchalik qo'ng'ir tus oladi. Rizaktoniya kasalligi zamburug'lar tufayli yuzaga kelib, tugunaklar chiriy boshlaydi. Makrosporoza va fitoftora kasalliklaridan ham tugunak chirib ketadi. Poya nematodasi zararlagan kartoshkada avval kulrang, sal ichiga botgan dog' paydo bo'ladi, dog' kattalashib kartoshkaning po'sti yorilib ketadi. Kartoshka tugunagi sirtining nam bo'lib turishi va bosib ko'rilganda suvning chiqishi uning sovuq urganligidan dalolat beradi. Kartoshka etining qorayishi tugunaklarning qizib ketishi funktsional kasallikdir. Afsuski, hatto eng kuchli kimyoviy preparatlar bilan ham yoki o'simlikni butunlay yo'q qilish yordamida ham bitta kasallikdan bir zumda qutulish mumkin emas. Bu nafaqat etuk ildizlarning, balki tuproqning, shuningdek, ekish materiali bosqichida o'simliklarning infektsiyasi bilan bog'liq. Shuning uchun ekishdan oldin kartoshkani kasalliklarga qanday davolash kerakligini va ma'lum bir kasallikni qanday tan olishni bilish muhimdir. Kasallikning tabiatiga qarab, o'ziga xos davolash qo'llaniladi. Kartoshka kasalliklarining uchta asosiy turi mavjud:

Bakterial - qora oyoq va chirish: jigarrang, halqali, ho'l, aralash ichki. Kartoshka ildizlarining bu kasalliklari poyadan o'simlik bo'ylab tarqaladigan mikroblarning ta'siridan kelib chiqadi. Ular bilan kurashish juda qiyin, chunki nafaqat o'simlik, balki u o'sadigan tuproq ham qayta ishlanishi kerak. Bakterial kelib chiqadigan kartoshka kasalliklariga qarshi kurash choratadbirlaridan biri ekishni o'z vaqtida o'tkazish hisoblanadi.

Qo'ziqorin - kartoshka saratoni, kech blight, fomoza, fusarium, Alternaria va qoraqo'tir: oddiy, chang, kumushsimon, qora. Bu guruh eng xavfli hisoblanadi. Ko'pincha qo'ziqorin kasalliklari zararkunandalar yoki noto'g'ri o'simlik parvarishi tufayli yuzaga keladi.

Virusli - tuber nekrozi, tuber gotikasi, mozaika: keng tarqalgan, ajinlangan, chiziqli. Bu kasalliklarni shira, cicadas va Kolorado kartoshka qo'ng'izlari kabi zararkunandalar olib boradi. Dastlabki bir necha yil ichida ularning hayotiy faoliyati natijalari deyarli sezilmaydi, lekin har yili tobora ko'proq o'simliklar infektsiyalanadi va ular asta-sekin nobud bo'ladi.

Kartoshkani saqlash usullari. Qishdasaqlash uchun kartoshkani tayyorlash hosil vaqtida boshlanadi. Ushbu ildizning erta va kech navlarini saqlash usullari mavjud. Yoz oylarida hosil qilingan erta navlar uzoq muddatli saqlash uchun mo'ljallanmagan. Yosh kartoshka qazish paytida osonlikcha zarar ko'radigan nozik himoya teriga ega, shuning uchun uning "yotqizilishi" ning maksimal muddati 4-5 oyni tashkil qiladi. Kasalliklar va zararkunandalar kartoshkalarni faqat etishtirish vaqtida emas, balki ildizka zarar bermasdan faqat sog'lom hosilni saqlashda muhim

ahamiyatga ega. Ushbu kasalliklardan biri kech blight, bu kartoshka chirishga sabab bo'lishi mumkin. Uyquga tushmasdan oldin yangi kartoshka saqlash uchun ehtiyotkorlik bilan ajratiladi. Zarar ko'rgan ildiz mevalari yumshatiladi va butun hosil peilga ozgina zarar etkazish uchun 5-6 kun davomida havalandirilgan sohada qoldiriladi.

O'rim-terimdan so'ng kartoshaning kech navlari ikki hafta davomida shaffof ostidagi ochiq havoni yalang'och joylarda quritib yuboriladi va shu holda saqlanadi. Kartoshkaning saqlashga chidamliligini ta'minlaydigan asosiy biologik xususiyatlaridan biri uning fiziologik tinim davrini o'tashidir. Kartoshkani saqlashdagi barcha tadbirlar tinim davrini uzaytirishga qaratilgan bo'lishi lozim. Fiziologik tinim davrining davomiyligi navning xususiyatlariga, yetishtirish sharoitlariga, fiziologik holatiga va saqlash sharoitlariga qarab o'zgaradi. Odatda kartoshkaning kechki navlari ertagi navlariga qaraganda uzoqroq tinim davriga ega bo'ladi. Kartoshkani tugunak hosil bo'lish davrida haddan ziyod sug'orish tinim davrining qisqarishiga olib keladi va qazib olingan tugunaklar tezda ko'karib ketadi. Azotning ko'p bo'lishi va kaliyning yetishmasligi ham tinim davrini qisqartiradi. Kartoshkaning saqlashga chidamliligi tarkibidagi tabiiy himoya xarakterini belgilovchi moddalarga—solanin va chakonin glyukozidlariga, polifenol, fitoaleksin kabilarga bog'liq. Kartoshkaning saqlanuvchanligi urug'lik materialiga ham bog'liqligi aniqlangan. Saqlanayotgan kartoshkaning qish oylarida 4% yaqini nobud bo'lsa, yoz oylariga kelib esa bu ko'rsatkich 2–3% ga yetadi. Havo harorati kartoshka navlari bo'yicha tabaqalanib, 2-5°C gacha bo'lishi mumkin. Kartoshka qorong'i joyda yaxshi saqlanadi. Yorug' joyda saqlangan tugunaklar yashil tus olib, xlorofill donachalari to'planishi natijasida undan qo'lansa hid kelib, ovqatga ishlatishga yaroqsiz holatga kelib qoladi. O'rta Osiyoda yetishtirilgan kartoshkaning asosiy qismi o'ra va handaklarda, qisman esa uyumlab burtlarda saqlanadi. Saqlashning bu usullari juda arzon, kam xarajat bo'lishi bilan birga, bir qator kamchiliklarga ega.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda kartoshka keng tarqalgan sabzavot ekini hisoblanadi. Xalq orasida juda ommalashgan vitaminlarga boyligi bilan ham ajralib turadi. Kartoshkani iste'molchilarga sifatli yetkazib berish uchun uni saqlash usullaridan keng foydalanishimiz kerak. Bu maqolada kartoshkani saqlash usullarining bir qancha turlarini keltirib o'tganman, bularning ichida arzon, kam harajatli saqlash usullarini keltirib o'tishdim.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. T.E.Ostonaqulov, V.I.Zuyev, O.Q.Qodirxo'jayev "Sabzavotchilik" Toshkent-2010
2. X.N.Atabayeva, J.B.Xudoyqulov "O'simlikshunoslik" Toshkent 2018.
3. S.Tursunov "O'simlikshunoslik" Toshkent "Ijod-press" 2019.
4. T.E.ostonaqulov Meva sabzavotchilik va polizchilikdan amaliy mashg'ulotlar.
5. T.E.Ostonaqulov Sabzavotlar yetishtirish texnologiyasi Toshkent 2003.
6. V.I.Zuev, O.Qodirxo'jayev, M.M.Adilov, U.I.Akramov. "Sabzavotchilik va Polizchilik" Toshkent-2009.
7. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" kafedrası "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" fanidan Qarshi-2022.

TEXNIKA UNIVERSITETI TALABALARIDA FAZOVIIY TAFAKKURNI SHAKLLANTIRISH

Xusanov Ural Sattarovich
TDMAU "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrası
Rustamov Ashraf Muhiddinovich
TDMAU Qurilish muhandisligi ta'lim yo'nalishi
xusanovural611@gmail.com
+998905217748,

Annotatsiya. Chizma geometriya - bu geometriya bo'limlaridan biri bo'lib, unda nuqta, chiziq, sirt yig'indisidan iborat bo'lgan fazoviy figuralar ularning tekis tasvirlari yoki proektsiyalari bo'yicha o'rganiladi. Chizma geometriyaning asosiy vazifasi uch o'lchovli ob'ektni

uning tekis proektsion modeli bilan moslashtirishdir. Oliy texnika o'quv yurtlarida chizma geometriyani o'qitishning innovatsion usullari zamonaviylashtirishni talab qiladi. Ushbu maqoladagi fikrlar talabalarining tafakkur etish qobiliyatlarini oshirishga qaratilgan.

Аннотация. Начертательная геометрия — один из разделов геометрии, в котором пространственные фигуры, состоящие из точки, линии и суммы поверхностей, изучаются по их плоским изображениям или проекциям. Основная задача начертательной геометрии — сопоставление трехмерного объекта с его моделью в плоской проекции. Инновационные методы обучения начертательной геометрии в высших технических учебных заведениях требуют модернизации. Идеи данной статьи направлены на улучшение учебных способностей студентов.

Abstract. Descriptive geometry is one of the branches of geometry in which spatial shapes consisting of a point, a line, and a sum of surfaces are studied from their flat images or projections. The main task of descriptive geometry is to compare a three-dimensional object with its model in a plane projection. Innovative methods of teaching descriptive geometry in higher technical educational institutions require modernization. The ideas of this article are aimed at improving students' thinking abilities.

Калит so'zlar: Tafakkur, intellektual, majoziy, fazoviy, uch o'lchovli, kognitiv faoliyat, mashqlar, xotira, ob'yekt, fikrlash, ravshanlik, tasvir, real dunyo, testlar.

Kirish. Oliy ta'limda zamonaviy ta'lim texnologiyalari ko'proq talabalar – bo'lajak malakali mutaxassislarining intellektual salohiyatini rivojlantirishga qaratilgan. Shu bilan birga, bu jarayonni optimallashtirish uchun fazoviy tasavvurlar va ayniqsa, fazoviy fikrlash muhim rol o'ynaydi.

Shaxsning aqliy faoliyatining zaruriy komponenti sifatida fazoviy fikrlash fazoda yo'naltirilganlik darajasini, yaratilgan tasvirlarning uch o'lchovli tasvirlari bilan ishlashga tayyorligini, tasvirlarni uch o'lchovda aks ettirish qobiliyatini va boshqalarni belgilaydi. Ushbu turdagi fikrlashning etarli darajada shakllanmasligi shaxsning vaqt va makonda yo'nalishini yo'qotishiga olib keladi. Majoziy tafakkurning bir turi sifatida vujudga kelgan fazoviy tafakkur, tafakkurning og'zaki-diskursiv turidan farqli o'laroq, majoziy tafakkurning barcha eng muhim xususiyatlarini, shu jumladan, tasvirlar operatsiyasini ham o'z ichiga oladi. Buning natijasida ular qayta tiklanadi, qayta quriladi, to'g'ri yo'nalishda o'zgartiriladi. Shu bilan birga, taqdim etilgan tasvirlar boshlang'ich material shaklida ham, fazoviy tafakkurning asosiy o'lchov birligi shaklida ham, ijodiy aqliy faoliyatning natijasi shaklida ham harakat qilishi mumkin.

Bu og'zaki qobiliyatlar ishlatilmaydi degani emas. Ammo, fonetik konstruktsiyalar hal qilinayotgan muammo mazmunining asosiy tarkibiy qismi bo'lgan og'zaki nutq tafakkuridan farqli o'laroq, fazoviy fikrlashda og'zaki bilim faqat tasvirlarda yangi amalga oshirilgan o'zgarishlarni malakali talqin qilish uchun ishlatiladi.

Maqolaning asosiy materialining taqdimoti. Fazoviy fikrlash, ba'zi olimlar ta'kidlaganidek, miyaning muhim funksiyasi bo'lib, u makon va vaqtda vizual yo'naltirish qobiliyati, mas'uliyatli qarorlar qabul qilishga tayyorligida ifodalanadi.

Ta'lim va kognitiv faoliyat jarayonida fazoviy tafakkurni shakllantirish va rivojlantirishning muhim sharti fazoviy tasvirlarning rivojlanishiga va ushbu tasvirlar bilan ishlash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradigan mashqlarni amalga oshirishdir.

Ko'pchilik olimlar mashqlarning to'rtta asosiy turini ajratib ko'rsatadilar, uningning yechimi fazoviy tushunchalarning muvaffaqiyatli shakllanishiga yordam beradi: geometrik jismlarning xossalari tadqiq qilishni talab qiluvchi mashqlar; muayyan xususiyatlardan foydalangan holda geometrik konfiguratsiyalarni tasvirlash kerak bo'lgan mashqlar; geometrik jismlarning tasvirlarini o'zgartirishga olib keladigan mashqlar; yangi geometrik jismlarni yasashni talab qiluvchi mashqlar. Fazoviy tafakkurni rivojlantirish qaysi yo'nalishda amalga oshirilishi, uning mazmuni qanday bo'lishi kerakligini aniqlash muhimdir. Keyinchalik, kompyuter ta'limi texnologiyalari bu borada qanday imkoniyatlarni taqdim etishini aniqlash maqsadga

muvofigidir. Amaliy nuqtai nazardan fazoviy fikrlashning yuqori darajasi asosiy fanlar bloki (binolar arxitekturasini, temir-beton va tosh konstruksiyalar, yog'och va plastmassalardan yasalgan konstruksiyalar, maydonlarni muhandislik obodonlashtirish va transport) bo'yicha bilimlarni o'zlashtirishda muammolarni muvaffaqiyatli hal qilishga yordam beradi, shuningdek, gumanitar fanlarni o'rganish jarayonini osonlashtiradi.

Uch o'lchovli fikrlash yordamida ongda dinamik tasvirlarni shakllantirish, atrofimizdagi dunyoni tabiiy ranglardagi uch o'lchovli makon orqali ko'rish mumkin, bu o'qish yoki o'rganish jarayonini hayajonli va qiziqarli qiladi. Ushbu turdagi fikrlash fazoga yo'naltirish bilan bog'liq professional faoliyatda yuqori rivojlanish darajasiga yetadi. Fazoviy aqliy jarayonlar bo'yicha barcha faoliyat ongda amalga oshiriladi, ko'rish sezgilariga tayanmaydi, lekin ayni paytda o'zlarining ichki qonunlariga muvofiq sodir bo'ladigan haqiqatda ishlaydigan mexanizmlar va jarayonlarni tushunadi.

Texnika universitetlaridagi shunga o'xshash tendentsiyalar muhandislik grafikasida uchraydi, uning doirasida tasvirlarni sxemalashtirish va rasmiylashtirish, vizual modellarni an'anaviy belgilar bilan almashtirish jadal amalga oshiriladi, bu esa ushbu modellarga yanada universal ma'no beradi.

Ko'pgina mutaxassislarining kelajakdagi kasbiy faoliyati fazoviy intellekt ko'nikmalari bilan bevosita bog'liq bo'lib, ular uch o'lchovli makon haqidagi bilimlarni tizimlashtirish va mos keladigan ikki o'lchovli tasvirlarni yaratish imkonini beradi.

Tasavvur va obrazlar odatda bir zumda va to'liq shaklda paydo bo'lmaydi, balki yangi maqsadli idrok harakatlari ta'sirida shakllanadi, asta-sekin takomillashtiriladi va o'zgaradi. Muayyan faoliyat davomida idrok qanday tashkil etilganiga qarab fazoviy tafakkurning asosi bo'lgan fazoviy tasvirlarni takomillashtirish va boyitish uchun ozmi-ko'pmi materiallar to'plangan. Bu holat pedagogik amaliyot uchun katta ahamiyatga ega; o'qituvchiga o'quv jarayonida ma'lum tasvir va tasavvurlarni shakllantirish va rivojlantirish imkonini beradi.

Faqat ma'lum ob'ektlarning joylashishini emas, balki ularning ranglari va hajmlarining ketma-ketligini eslab qolish va keyin aqliy takrorlash qobiliyati fazoda harakat qilish qobiliyatini, shuningdek, tafsilotlarni yodlash qobiliyatini tavsiflaydi. Bu fazoviy fikrlash xotira bilan bog'liqligini ko'rsatadi.

O'qituvchi turli yoshdagi talabalarda fazoviy tasvirlar bilan ishlash qobiliyatini malakali va samarali rivojlantirish uchun universitetlarda talabalar uchun tegishli uslubiy tayyorgarlikni o'tkazish kerak. Inson ishlaydigan fazoviy tasvirlarning boshlang'ich vaziyati operatsion va mantiqiy jihatdan maqbul bo'lishi kerak. Bu vaziyatlar texnik fanlar bo'yicha bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirish jarayonida uch o'lchamli tasvirlardan tekis (ikki o'lchamli) tasvirlarga va aksincha, real ob'ektlarni idrok etishdan ularning tasviriga to'g'ridan-to'g'ri o'tishni amalga oshirish zarurligi bilan bog'liq.

Kompyuter texnologiyalaridan faol foydalanishdan oldin mutaxassisning fazoviy fikrlashi chiziqlilik va ravshanlik yo'qligi bilan ajralib turadigan bosma matn, tekis statik tasvirlar yoki eng yaxshi rangli tasvirlar tuzilishi bilan belgilanadi. Multimedia mahsulotlarining afzalliklarini birlashtirgan kompyuter bilan interaktiv o'zaro ta'sirda talabalar o'rganilayotgan ob'ektlarning fazoviy-majoziy tasvirini optimallashtirish uchun ko'proq imkoniyatlarga ega bo'ladilar.

Uch o'lchamli tasvir yassi tasvirdan ixtisoslashtirilgan dasturiy mahsulotlar yordamida sahnaning uch o'lchovli modelining geometrik proyeksiyasini kompyuter ekranida qurish bilan farqlanadi. Bunda hosil qilingan tasvir real dunyodan (bino, samoviy jism, bino, transport va hokazo) ob'ektning modelini yoki mavhum ob'ektni ifodalashi mumkin. Uch o'lchovli grafika kompyuter grafikasining muhim tarkibiy qismi sifatida haqiqiy jismlarning tasvirlarini, dasturiy ta'minotni amalga oshirish algoritmini, ob'ektlarni fazoga joylashtirish usullarini va yaratilgan ob'ektlarning xususiyatlarini uch o'lchamda ishlatishni qamrab oladi.

Xulosa. Fazoviy tafakkurni rivojlantirish asosida intellektual qobiliyatlarning shakllanishi kishilar hayotini ancha yengillashtiradi.

Shunday qilib, masalan, malakali dizayner, haykaltarosh, badiiy rahbar, konstruktor, geodezik bo'lish uchun siz uch o'lchovli tasvirlarni idrok etish va tushunish, vaziyatni har tomondan tahlil qilish va muammoning eng yaxshi echimini tanlash ko'nikmalariga ega bo'lishingiz kerak.

Hozirgi kunda o'quvchilarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishning texnikasi, usullari va vositalarini aks ettiruvchi tadqiqotlar mavjud emas, ular tasvirlarni yaratish va ularning vizual tasviri asosida ular bilan ishlash imkoniyatiga ega.

Fikrlashning fazoviy turi quyidagi testlarni yaxshilashga yordam beradi: siz 3 ta kesmani tanlashingiz va ular kesishganidan hosil bo'lganfiguralarni tasavvur qilishingiz kerak; ikkita boshqa kesmaning kesishmasidan bitta kesmani aniqlash; uchburchakka to'g'ri chiziq yoki biron bir geometrik figurani chizsangiz nima hosil bo'lishini tasavvur qilish; bolalar uchun qurilish to'plamlari bilan o'yinlar o'ylab topish, jumboqlarni yig'ish va hokazo.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'grisidagi farmoni.
2. R. Boboxonov, S. N. Sultonov va O'. S. Xusanov "Muhandislik va kompyuter grafikasi" Darslik. Toshkent-2024.; "MOHIRBEK-ZIYO".
3. A. A. Allanazarov, O. R. Boboxonov, S. S. Sultonov va O. N. Qarshiyev "Muhandislik va kompyuter grafikasi" Uslubiy ko'rsatma. Termiz-2022.; "IRFON-PRINT" 361 b.
4. O'. S. Xusanov "Chizma geometriya texnik savodxonlikning asosidir"- TDMAU Xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjumani materiallar to'plami. 22-23 noyabr 2024y.

SURXONDARYO VOHASI OLTINSOY TUMANIDA YETISHTIRILGAN UZUM NAVLARIDAN VINO TAYYORLASH YO'LLARI

*Choriyev Aliqul Jumaevich o'quvchi
Xurramova Madina Sherali qizi talaba
Termiz davlat muhandislik va
agrotekhnologiyalar universiteti.
Mail: choriyev@gmail.com
+998 93 799 13 83 +998 50 706 73 75*

Annotatsiya: Ushbu maqola sizga "Oltinsoy tumanida yetishtirilgan uzum navlaridan vino tayyorlash texnologiyasi."ga bag'ishlangan bo'lib, ishlab chiqarishga maxalliy sharobbob uzum navlardan sharob tayyorlash texnologiyalari bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Аннотация: Данная статья посвящена теме «Технология изготовления вина из сортов винограда, выращенных в Олтинсойском районе».

Abstract: This article is dedicated to "Technology of making wine from grape varieties grown in Oltinsoy district." It provides information on the technology of wine making from local grape varieties.

Kalit: Oshxona vinolari, O'tkir vinolar, Desert vinolar, O'ynovchi vinolar

Kalit: Кухонные вина, Пряные вина, Десертные вина, Игривые вина

Key: Cooking wine, Pryanee wine, Dessert wine, Game wine

Kirish O'zbekistonda tokchilik tarixi uzoq o'tmishga borib taqaladi va ko'p asrlik tarixga ega. O'rta Osiyo er yuzining ajib o'lkasi bo'lib, tokchilik va vinochilikning eng qadimgi va yorqin madaniyati uchoqlaridan biridir.

O'rta Osiyoda yuksak moddiy madaniyat va sug'oriladigan dehqonchilik, jumladan, tokchilikning ham gullab-yashnashi fors sivilizatsiyasi ravnaq topgan davrdagi Baktriya, Xorazm va Sug'diyonadagi qadimiy davlat tuzumlariga tayangan.

Zardushtiylikning muqaddam kitobi hisoblanmish «Avesta» ning teridan ishlangan qadimiy sahifalarida moddiy hayot ne'matlarini (ular sarasiga chorvani ko'paytirish, sug'oriladigan dehqonchilik, tokchilikdan tortib yirik tadbirkorlikkacha kiradi) alohida ahamiyat qaratilgan. Vinochilik oliyjanob ish hisoblangan, tabiiyki, vino ichish taqiqlanmagan va unga barcha tantanali vaziyatlardagi zaruriy taomil sifatida qaralgan. Vino o'sha paytda xukmron bo'lgan zardushtiylik dinining marosimlaridagina ishlatilish bilan cheklanib qolinmagan.

Qudratli Makedoniyalik Iskandar (Aleksandr Makedonskiy) ning 327-329 yillardagi Fors (Eron) mamlakatiga qilgan mashhur yurishlari va O'rta Osiyoni zabt etganidan so'ng bu erda yunon-baktriya madaniyatining diniy va ahloqiy-milliy dunyoqarashlari qulay tarzda shakllanib, vino qadimgi yunonlarning maishiy turmushi va tantanalarida kasb etgan katta ahamiyatga bog'liq ravishda mahalliy uzumchilik va vinopazlikning yangidan avj olishiga olib keldi.

Eramizdan avvalgi II asrda O'rta Osiyoning ko'pgina hududlarida bulgan xitoylik elchi Farg'onada va undan g'arbroqda joylashgan barcha mamlakatlarda mahalliy aholi uzumdan vino tayyorlashlarini tasdiqlaydi. Elchining qayd etishicha, ular o'z vinosini huddi otlari yo'ng'ichqani yaxshi kurishidek xush kurar ekanlar. Aholi katta maxorat bilan ulkan hududlarda tok o'stirishi, badavlat kishilar katta miqdorda vino tayyorlab, uni buzilishdan bir necha un yillar mobaynida saqlashini yozib qoldirgan.

Mahalliy vinopazlikning rivoj topgani tug'risida arxeologik topilmalar (egasining nomi bitilgan toshxata-tarapanlar, vino saqlanadigan yirik xumxonalar, uzun jumrakli ko'plab yirik va kichik ko'zalar, vinoni yuk xayvonlarida tashish uchun moslashtirilgan yon yuzasi bezatilgan mustaxora sopol idishlar), muqaddas matnlar va qadimiy qulyozma asarlar dalolat bersa, sunggi yillarda olib borilgan geopaleontologik va ampilografik tadqiqotlar esa tokchilik O'rta Osiyoga taxminan 6 ming yil avval rivoj topa boshlaganidan va o'sha davrlarda etarlicha yuksak vinochilik madaniyati mavjud bo'lganidan guvohlik beradi.

Vino mahsulotlarini "xo'raki", "desert" deb nomlanishi ularni qanday maqsadlarda foydalanishini, "quvvatli" - uning tarkibini va "o'ynoqi" va "gazlangan" - tayyorlash texnologiyasini ya'ni karbonat angidrid gazi bilan qanday to'yintirilganligini ko'rsatadi.

Rus olimi professor M. A. Xovrenko (1866-1940) uzumdan tayyorlangan vino mahsulotlarini quyidagi guruhlariga bo'ladi:

- xo'raki tabiiy biyg'gan, quvvati 14% xaj.dan oshiq emas;
- quvvatli tarkibidagi spirt miqdori 18dan 23% xaj va qandi 15%gacha;
- desert quvvati 15...18% xaj va qandi 15%dan yuqori.

O'ynoqi, shampin vinosi tayyorlash usulida ikkilamchi biyg'itish usulida karbonat angidrid gazi bilan to'yintirib yoki sharbatni birlamchi biyg'itishda karbonat angidrid gazi bilan to'yintirib tayyorlangan. Gazlangan karbonat angidrid gazi bilan sun'iy to'yintirib tayyorlangan. Xovrenko ishlab chiqqan vino mahsulotlarini guruhlanishi, umumiy bir ko'rsatgichga ega emas. Vino mahsulotlarini "xo'raki", desert" deb nomlanishi ularni qanday maqsadlarda foydalanishini, "quvvatli" - uning tarkibini va "o'ynoqi" va "gazlangan" - tayyorlash texnologiyasini ya'ni karbonat angidrid gazi bilan qanday to'yintirilganligini ko'rsatadi.

Professor N.N. Prostoserdov (1873-1961) vino mahsulotlarini guruhlashda, asos qilib spirtli biyg'ishga asoslandi va unga asosan hamma vinolar ikki guruhga:

1. Vino mahsulotlari spirtli biyg'ish jarayonini balansi saqlanib tayyorlangan vino mahsulotlari;
2. Vino mahsulotlari spirtli biyg'ish jarayonini balansi saqlanmasdan tayyorlangan vino mahsulotlari.

Bu guruhlanishga asosan, birinchi guruh tarkibida 14% hajmgacha spirt bo'lgan vinolar va kaxetinski tipidagi vinolar kiradi.

Ikkinchi guruhga quvvatli, shirin, o'ynoqi vinolar va to'liq bijg'imagan va quvvatlangan sharbatlarni kiritdi.

Professor M. A. Gerasimov (1884-1966) vino mahsulotlarini guruhlashda quyidagi belgilarni asos qilib oldi: vinoni tayyorlash texnologiyasi, tark ibidagi spirt, qand, karbonat angidrid miqdori. Asosiy belgi qilib tayyorlash texnologiyasini oldi.

Bunga asosan vino mahsulotlari ikki guruhga bo'linadi:

1.Uzum sharbatiga hech narsa qo'shmasdan bijg'itib tayyorlangan vino. Bu vinolar tabiiy vinolar deb aytiladi.

2.Uzum sharbatini bijg'ish jarayonida, unga spirt, shakar va karbonat angidrid gazi qo'shib tayyorlangan vinolar. Bu vinolar tarkibi yaxshilangan vinolar deb aytiladi.

Professor G.G. Agabalyans (1904-1967) vino mahsulotlarini tarkibidagi karbonat angidridning, sirka aldegidining oksidlanish darajasi, qandning, spinning miqdoriga ko'ra va shuningdek vinoni rangiga ko'ra ularni guruhlaydi.

Maxalliy uzum navlaridan Qora kishmish va oq xo'raki navlardan vino va musallas tayorlash texnologik tizimini biokimyoviy tarkibini hamda meva sifat ko'rsatkichlariga samarali ta'sir etuvchi omillarni aniqlashdan iborat bo'ldi. Izlanishlarni asosiy maqsadi Maxalliy uzum navlaridan Qora kishmish va oq xo'raki navlardan vino va musallas tayorlash texnologiyasi va uning texnologik tizimini ishlab chiqishdan iborat.

Bu maqsadlarga erishish uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirish rejalashtirildi:

- Vinobop uzum navlarining tavsifi va ularning kimyoviy tarkibini o'rganish
- Vinomaterial tayorlash bosqichlarida amalga oshiriladigan texnologik operatsiyalarni o'rganish va taxlil qilish
- Vinomaterial sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usullarini tanlash
- Qora kishmish va oq xo'raki navlardan musallas tayorlashning texnologiyasini va ularning texnologik tizimini ishlab chiqish
- Yangi texnologiyaga ko'ra tayorlangan musallasning sifat ko'rsatkichlari (qand miqdori va kislotaliligi) ni aniqlash
- Yangi texnologiyaga ko'ra tayorlangan musallas tayorlash tizimining iqtisodiy samaradorligini aniqlashdan iborat.

Sharob tasnifi. Barcha vinolar nav va navli bo'linadi. Turli xil uzum navlarini ikki yoki undan ko'p sharob materiallaridan - turli xil sharoblar bir uzumdan tayyorlanadi. Aralashtirilgan sharoblarga aromali sharob ham kiradi.

Rossiyada qabul qilingan tasnifga ko'ra, vinolar toza va karbonat angidrid, ya'ni karbon dioksidni o'z ichiga oladi. Jim shirinliklar orasida (quruq, yarim quruq va yarim shirin), kuchli, shirin (shirin, shirin va likyor) shirinliklar, karbonatli kislota - shampan va porlashi mavjud. Karbonat angidrid karbonat angidrid ko'p miqdordagi kichik kabarciklarni sharob zichligi bilan o'yinini beradi.

To'liq (quruq) yoki qisman (yarim quruq va yarim shirin) fermentatsiyadan olingan sharob stol vinolari deb ataladi. Ularni tayyorlash paytida, qonun bilan ruxsat etilganlardan tashqari, spirtli ichimliklar, jumladan, begona moddalar mayiz yoki sharobga kiritilishi mumkin. Shuning uchun, ular tabiiy deb ham ataladi. Quruq stol sharbatlari 9-14% vol. etil spirti va 0,3 g / 100 ml gacha. shakar Yarim quruq - miqdori bo'yicha 9-12% spirtli va 1-2,5 g / 100 ml. shakar Yarim shirin - 9-12% vol. spirtli va 3-8 g / 100 ml. shakar

Majburiy vinolar etil spirti, asosan rektifikatsiya qilingan yoki uzum distillatidan foydalangan holda ishlab chiqariladi. Spirtli ichimliklar tarkibiga ko'ra, ular kuchli bo'lib, 17-20 foizga bo'linadi. spirtli ichimliklar (ba'zida ko'proq), tabiiy fermentatsiya spirtining kamida 3%, shirinligi 12-17% va 1,2%. Kuchli sharoblarda shakar miqdori 1-14 g / 100 ml ni tashkil qiladi. Kuchli sharoblarga port, Madera, Malaga, Marsala, sheriya kiradi. 12-17% vol.

Sharbat tarkibidagi quruq modda miqdrini aniqlash

Vino tayorlashda uzumning asosiy ko'rsatkichlari uning sersuvligi, yani namligi, tarkibidagi qand miqdori va kislotaligi xisoblanadi.Uzum tarkibidagi sharbat miqdorini aniqlash uchun

ma'lum miqdorda o'lchab olingan uzum namunasi pressdan o'tkaziladi. Olingan sharbat miqdori uzumning umumiy miqdoriga nisbati aniqlanib olinadi. Qolgan uzum to'pasining namligini aniqlash lozim bo'lsa, orbitraj usuli (100-105°S da doimiy massagacha quritish) tezlashtirilgan usul (130°S va undan yuqori xaroratda quritish) va ekspress usuli (VCh apparatida 151-152°S da quritish) keng qo'llaniladi. Quritilgan namunani VCh apparatidan olib, ichida quruq kalsiy xlor bo'lgan eksikator ichiga solib sovutiladi. Keyin namunani yana o'sha texnokimyoviy tarozida o'lchab, quruq modda miqdorini quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$X = \frac{(c-a) \times 100}{b-a}$$

Bunda: x-namunadagi quruq modda miqdori, %; a-qog'oz paket massasi, g; b-namuna va qog'oz paketning quritishdan oldingi massasi; c-namuna va qog'oz paketning quritishdan keying massasi.

Vinolar klassifikatsiyasi bo'yicha ikki guruhga bo'linadi:

1. Sharbatdan tayyorlangan vinolar

2. Uzum vinolari.

Uzum vinolarini texnologik tayorlash davrida tarkibidagi shakarni achitish yo'li bilan etil spirtiga o'tkaziladi. Meva sabzavotdan tayyorlangan vinolarga sharbatga etil spirit qo'shib tayorlanadi.

Vinochilik texnologiyasi.

Olingan yosh sharob qarish uchun yuboriladi (Qarang: vino shirasi) va keksaygan vino sharbatini tugatgandan so'ng, shisha idishda to'ldirish uchun ishlatiladi, bu odatda minimal havoga ega avtomatik chiziqlar bo'yicha amalga oshiriladi. Ular vino ishlab chiqarishning asosiy texnologik jarayonlari.

Mazkur bitiruv malakaviy ishning mavzusi «Mahalliy uzum navlaridan musallas tayyorlash texnologik tizimini ishlab chiqish»ga qaratilgan bo'lib, unda mahalliy sharoitimizda keng tarqalgan «Qora kishmish» uzumidan musallas tayyorlashning texnologik tizimi atroflicha ko'rib chiqildi. Ishda «Qora kishmish»ga ishlov berishning texnologik operatsiyalari bir necha variantlarda bajarilib, ularning eng optimal variantlari tanlab olindi.

Olib borilgan eksperimentlarga ko'ra, «Qora kishmish»idan musallas tayyorlash texnologiyasi ishlab chiqildi.

Yangi texnologiya bo'yicha tayyorlangan musallasning kimyoviy va organoleptik sifat ko'rsatkichlari aniqlandi. Olingan natijalarga ko'ra, yangi texnologiya asosida tayyorlangan musallasning barcha sifat ko'rsatkichlari bo'yicha an'anaviy usulda tayyorlanadigan qizil va disert vinolardan qolishmasligini ko'rsatdi.

Musallasning kimyoviy tarkibi zamonaviy usullar yordamida aniqlanganda, uning tarkibidagi qand miqdori 2,75% va kislotaliligi esa 6,92% g/l tashkil etdi. Bu esa qizil vinolar uchun belgilangan standart ko'rsatkichlariga mos keladi.

O'tkazilgan tajribalar asosida aniqlangan optimal variantlar bo'yicha musallas tayyorlashning texnologik sxemasi va tizimi ishlab chiqildi.

Xulosa qilib aytganda, mahalliy uzum navi hisoblangan «Qora kishmish»idan musallas tayyorlash texnologiyasining ishlab chiqilishi o'z navbatida vinochilik sanoatida ishlab chiqariladigan assortimentlar sonini yanada ko'paytirishga imkoniyat yaratadi.

Adabiyotlar.

1. «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF-5853 sonli farmoni, Toshkent 2019 y.

2. "[Sharob tasnifi](#)". M. Eving-Mulligan va E. Makkarti *Sharob uslubi: Sharobni o'rganish va lazzatlanish uchun o'z hissiyotlaringizdan foydalanish* Kirish Wiley Publishing 2005 yil [ISBN 0-7645-4453-5](#)

3. J. Robinson (tahrirlangan) "Sharob uchun Oksford sherigi" Uchinchi nashr pg 752 & 753 Oxford University Press 2006 [ISBN 0-19-860990-6](#)

4. Federal reglamentning elektron kodeksi. 27-sarlavha: Spirtli ichimliklar, tamaki va qurol. [4.10.10: "Atamalar ma'nosi: Sharob"](#). Kirish 9 Noyabr 2013.

O'SIMLIK MOYLARINI TURLI XIL HAMROH MODDALARDAN TOZALASHDA OQLOVCHI-FILTRLOVCHI AGENTLARNI QO'LLASHNI AHAMIYATI

Erkayeva Nodira Choriyorovna
Qarshi davlat texnika universiteti
"Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi"
kafedrası assistenti, (erkayevan90@gmail.com)
[+99899-136-44-81](tel:+99899-136-44-81)

Axmedov Azimjon Normo'minovich
Qarshi davlat texnika universiteti, Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi"
kafedrası professori, t.f.d., prof.,
(a.ahmedov80@mail.ru)

Annotatsiya. Sayqallovchi rafinasiyalashdan o'tkazilgan moylarni filtrlash yo'li bilan tozalash uchun maxsus adsorbtsion xususiyatga ega filtrlovchi agentlarni yaratishdan iborat. Tajribaviy izlanishlarda opokasimon gillarni termik va kislotali ishlov berish hamda kungaboqar luzgasini piroliz yo'li bilan kerakli o'lchamga ega g'ovakli tarkibini hosil qilish va faollashtirish imkoniyatlari tadqiq qilindi.

Kalit so'zlar. Opokasimongil, filtryuza, fosfotidlar, mumsimon moddalar, sterinlar, uksuskislota, termik, pirolizvaboshqalar.

Аннотация. Отбеливатель заключается в создании фильтрующих агентов с особыми адсорбционными свойствами для очистки рафинированных масел путем фильтрации. В экспериментальных исследованиях изучались возможности термической и кислотной обработки опоковых глин, а также пиролиза подсолнечной лузги с образованием активации пористой композиции. Необходимо горазмера.

Ключевые слова. Опокаглина, фильтрующая поверхность, фосфотиды, воскообразные вещества, стерины, уксусная кислота, термический, пиролизит.д.

Annotation. Bleach consist sincreating filtering agents with special adsorption properties for the purification of refined oils by filtration. Experimental studies have investigated the possibilities of thermal and acid treatment of flake clays, as well as pyrolysis of sunflower husks with the formation and activation of a porous composition of the required size.

Keywords. Opocasimon, clay, filter surface, phosphotides, waxy substances, sterins, oxusic acid, thermal, pyrolysis, etc.

Xalq xo'jaligida yog'larning ahamiyati katta, chunki ular karbon suvlar, oqsillar bilan bir qatorda oziq-ovqatning asosiy komponentlaridan biri hisoblanadi. Hamroh moddalar asosan moyning tarkibida oz miqdorda bo'lsada, moyning xossalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, fosfatidlar, sterinlar, tokoferollar moyning fiziologik qiymatini oshirsada, erkin yog' kislotalari, gossypol va uning birikmalari moy sifatini pasaytiradi.[1]

Bizga ma'lumki, oziq-ovqat uchun foydalaniladigan yog'larni to'liq sikl bilan rafinatsiyalash lozim. Ayniqsa yog'larni tarkibidan fosfatidlar, mumsimon moddalarni ajratish, erkinyog' kislotalarni, pigmentlar, hid beruvchi moddalarni yo'qotish kerak. Bu moddalar yog' va moylar tarkibida oz miqdorda uchrasa ham uning xususiyatlariga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi.[2]

O'simlik moylari va yog'larning sifati va tarkibi quyidagi komponentlarning miqdori va nisbati bilan baholanadi:

* fosfolipidlar;

- * pigmentlar va bo'yoqlar;
- * mumlar;
- * yog'da eriydigan vitaminlar;
- * sterollar;
- * ta'm va hidni belgilovchi moddalar;
- * glikolipidlar, glikoproteidlar, fosfoproteidlar kabi birikmalar;
- * erkin yog' kislotalari;
- * moylar va yog'larning oksidlovchi buzilishi mahsulotlari hisoblanadi.

Shuningdek, to'liq tozalash sikli o'simlik moylarining erkin yog' kislotalari tarkibiga ega bo'lgan o'ziga xos ta'm, hid va rangsiz o'simlik moylarini ishlab chiqarishni ta'minlaydigan jarayonlarni o'z ichiga oladi. [3]

Bizni tadqiqotlarimizda sayqalloovchi rafinasiyalashdan o'tkazilgan moylarni filtrlash yo'li bilan tozalash uchun maxsus adsorbtsion xususiyatga ega filtrlovchi agentlarni yaratishdan iborat. Tajribaviy izlanishlarimizda opokasimon gillarni termik va kislotali ishlov berish hamda kungaboqar luzgasini piroliz yo'li bilan kerakli o'lchamga ega g'ovakli tarkibini hosil qilingan.

Sayqalloovchi rafinatsiyalangan moylarni filtrlash uchun Karmana koni tabiiy opokasimon gili (OG), termik faollashtirilgan opokasimon gil (TF-OG), sulfat kislotali faollashtirilgan opokasimon gil (SKF-OG), uksus kislotali faollashtirilgan opokasimon gil (UKF-OG) hamda piroliz qilingan kungaboqar luzgasi (P-KL) dan foydalanildiva quyidagi jadvalda ularning sorbsion xossalarini ko'rsatkichlari aks ettirilgan.

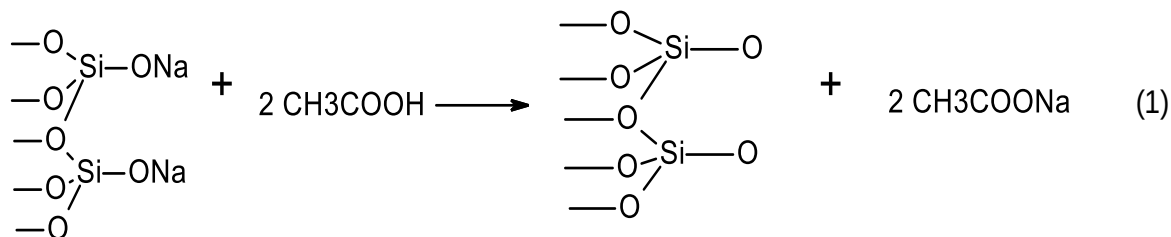
1-jadval

Tabiiy, termik, sulfat va uksus kislotali faollashtirilgan opokasimon gillarning sorbsion xossalari

Ko'rsatkichlar	Namunalar*				
	OG	TF-OG	SKF-OG	UKF-OG	P-KL
Nisbiyyuza (BET), m ² /g	153,25	192,34	164,36	179,2	132,14
Mikro g'ovaklar nisbiy yuzasi, m ² /g	-	-	4,70	8,55	58,72
Mezo va makro g'ovaklarning nisbiy yuzasi, m ² /g	153,25	192,34	159,66	170,65	73,42
G'ovakliklarning umumiy hajmi, sm ³ /g	0,262	0,405	0,384	0,307	0,162
Adsorbtsion g'ovakliklarning o'rtacha o'lchami, Å	98	120	74	82	33,1

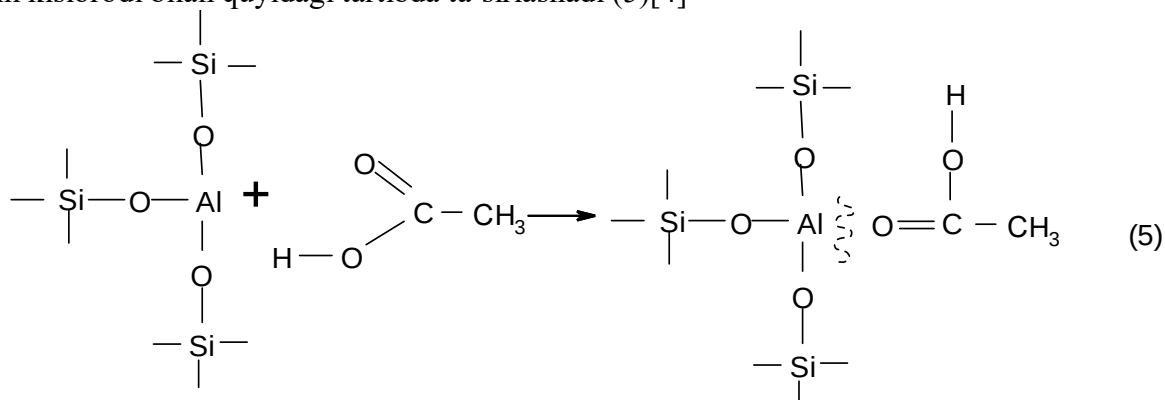
1-jadvaldan ko'rinib turganidek, tabiiy opokasimongilga termik ishlov berilganidagilning nisbiy yuzasi 153,25 dan 192,34 m²/g gacha oshganligini ko'rishimiz mumkin.

Sulfat kislota bilan faollashtirganimizda esa tarkibidagi metal kationlarni yuvilish hisobiga nisbiy yuzani 153,25m²/g dan 164,36 m²/g gacha oshishiga olib keladi. Uksus kislota bilan ishlov berilganida nisbiy yuza 179,2m²/g gacha uni tarkibidagi mikro g'ovaklarning miqdori esa 8,55 m²/g gacha oshdi, g'ovaklarining umumiy hajmi 0,307 sm³/g ni tashkil etadi. Reaksiyada opokalarning kislota bilan faollashtirish mexanizmini quyidagicha ifodalash mumkin.



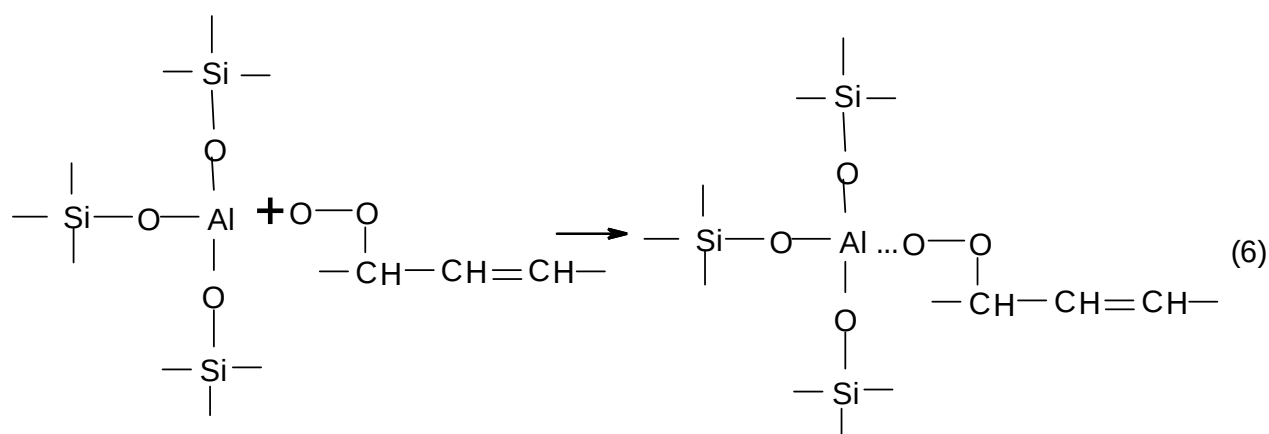
Ma'lumki, opokalarning vodorod shakli asosan ishqoriy va ishqoriy yer metallar ionlariga kislota bilan ishlov berish orqali olinadi. Olingan vodorod forma sorbsiya jarayonida ion bog'lanish hosil qiladi, ya'ni sorbsiya jarayoni ham fizik, ham kimyoviy ta'sir mexanizmi orqali boradi.

Masalan, uksus kislotasining past kontsentrasiyasida asosiy o'zgarish uning gidroksil guruhini gilning yuzasidagi protonoaktseptor markazlari bilan ta'sirida kechadi. Yuqori kontsentrasiyalı uksus kislotasi bilan esa gilning elektronaktseptor Lyuis markazlari kislotaning karbonil kislorodi bilan quyidagi tartibda ta'sirlashadi (5)[4]



Natijada, zarrachalar sirtida koordinatsion to'yingan alyuminiy atomi va monodetanant holdagi karboksilatni tutgani uchun Brensted bo'yicha protondonor markazli gidroksil guruhga ega bo'ladi.

Yuqoridagi reaksiyalardan kelib chiqib aytish mumkinmi, bunda o'simlik moylarini uksus kislotali faollashtirilgan opokasimon gillar bilan ishlanganida, ularning yuzasida hosil bo'ladigan ham kislotali ham asosli ta'sir markazlarni hosil bo'lishi hamda adsorbentning sirt yuzasi faolligi va bu markazlar fosfolipidlar, mumsimon moddalar, perekislar bilan ta'sirlashuvi natijasida moyning ko'rsatkichlari o'zgarishini kuzatish mumkin.



Tadqiqotlar natijasida ushbu ta'sir mexanizmlari kaolinli gillar uchun tajribalar bilan o'z tasdig'ini topgan [5,6]

Tadqiqotlarimizda 1-jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlarga asosan uksus kislotali faollashtirilgan opokasimon gilni (UKF-OG) sayqallovchi rafinatsiyalashgan o'tkazilgan paxta va kungaboqar moylarida soapstok zarrachalarini koagulyatsiyalovchi va filtrlovchi agent sifatida filtrlashdan oldin qo'shish va so'ng filtrlash jarayonida tajribalarimizda sinab ko'rishga qaror qildik. Agarda yuqoridagi nazariy qarashlarimiz o'z natijasini topsa ushbu gillar bilan ishlov berilgan moy namunalarida nafaqat soapstok zarrachalari koagulyatsiyasi kuzatiladi, balki moyning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ham yaxshi natijalarga erishimiz mumkin.[8]

Xulosa. Maqolada moyning rangi, kislota va perekis soni, shaffofligi kabi ko'rsatkichlari uksus kislotali ishlov berilgan gil hisobiga yaxshilanganligini ko'rishimiz mumkin. Sayqallovchi rafinatsiyalashdan o'tkazilgan paxta va kungaboqar moylarini moy massasiga nisbatan 1,5-2,0 % miqdorda adsorbsion faolikka ega reagent sifatida uksus kislotali gilni qo'llash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Q.X.Majidov, S.Sh.Ismatov, A.T.Ro'ziboyev, N.Q.Majidova Yog'larni qayta ishlash texnologiyasi, darslik, Buxoro-2022 yil
2. Y.Qodirov Yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi o'quv qo'llanma, Toshkent-2007 yil
3. Y.Q. Qodirov, A.T.Ro'ziboyev, A.A.Abdurahimov Yog'larni rafinatsiyalash va katalitik modifikatsiyalash darslik, Toshkent-2022 yil
4. Kuchmenko T.A., Lvova L.B. A Perspective on Recent Advances in Piezoelectric Chemical Sensors for Environmental Monitoring and Foodstuffs Analysis. *Chemosensors*, 2019, Vol. 7, Iss. 3, pp. 39–45. Doi: 10.3390/chemosensors 7030039.
5. Prokof'yev V.Yu., Zakharov O.N., Razgovorov P.B., Il'in A.P. Modifitsirovanny yelyumosilikatny yesorbenty dlya ochistki rastitel'no gomasla [Modified aluminosilicate sorbents for vegetable oil purification]. *Izv. vuzov. Ser. Khimiyaikhim. tekhn-giya*, 2008. vol. 51. no. 7. pp. 65-69
6. U.G. Distanov, T.P. Konyukhova, *Mineral'noyesyr'yo. Sorbenty prirodnyye* [Mineral raw materials. Natural sorbents], ZAO «Geoinformak», Moskva, 1999. pp. 32-33
7. Erkayeva Nodira Choriyorovna, Ashurov Firuz Nizomovich, Xusanova Nafisa Saydullayevna, Boyjanov Nodirbek Ilxomovich, Axmedov Azimjon Normuminovich Central Asian Food Engineering and Technology" electron ilmiy jurnali 8-soni -2024-yil Sentabr.
8. Boyjanov, Nodirbek I.; Erkaeva, Nodira Ch.; Hamidova, Madina O.; Akhmedov, Azimjon N.; and Serkayev, Kamar P. () "The Use Of Bleaching And Filtering Agents In The Purification Of Highly Refined Vegetable Oils," *Chemistry And Chemical Engineering*: Vol. 2025: No. 1, Article

UZUM HAQIDA UMUMIY MA'LUMOT, UZUMNI INNOVATION AGROTEXNOLOGIYALAR ASOSIDA YETISHTIRISH VA UZUMNI SAQLASH USULLARI

Ismoilova Mohinur Shavkat qizi,
Xurramova Sabrina Shuxrat qiz,
Elmurodova Mohichexra Azamat qizi
Termiz Davlat Universiteti
+998 93 867 07 02

Abstract. This article discusses the beneficial properties of grapes, useful substances in grapes, methods of grape storage and cultivation technology, the use of grapes for various purposes, and common grape varieties and types.

Аннотация. В этой статье рассматриваются полезные свойства винограда, содержащиеся в нем питательные вещества, методы хранения винограда и технологии выращивания, различные варианты использования винограда, а также распространенные сорта и виды винограда.

Anotatsiya. Ushbu maqolada uzumning foydali xususiyatlari, uzumdagi foydali moddalar, uzumni saqlash usullari va yetishtirish texnologiyasi, uzumdan turli maqsadda foydalanish, uzumni keng tarqalgan navlari va turlari.

Keywords: Vine, grapes, technology, nutrients, grape varieties, the most popular types of grapes, vitamins, origin of grapes, methods and technology of grape preservation.

Ключевые слова. Виноград, виноград, технология, питательные вещества, сорта винограда, самые популярные виды винограда, витамины, происхождение винограда, методы и технология консервирования винограда.

Kalitso'zlar. Tok, uzum, texnologiya, foydalimoddalar, uzumnavlari, uzumning eng ommalashgan turlari, vitaminlar, uzumning kelib chiqishi, uzumni saqlash usullari va texnologiyasi.

Kirish. Uzum - tabiatning eng qadimiy ne'matlaridan biri bo'lib, insoniyat uni azaldan qadrlab kelgan. Uning sersuv, shirin mevalari ko'plab xalqlarning oziq-ovqat va madaniy merosining ajralmas qismiga aylanib ulgurgan. Uzum mo'l-ko'pchilik va farovonlikni anglatadi, shoirlarni ilhomlantirgan, diniy marosimlarda ishlatilgan va qaysidir davrlarda muqaddas ahamiyatga ham ega bo'lib ulgurgan. Asrlar davomida uzum insoniyat madaniyatining muhim bir qismiga aylanishi, uning qadimgi rivoyat va afsonalardan o'rin olishi, uzumning insoniyat uchun katta ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi. Qur'onda tilga olingan o'simliklar, piyoz, anjir, xantal urug'i, anor, rayhon, yovvoyi zaytun, zanjabil, sidr, yasmiq doni, tarra, uzunchoq bodring, xurmo, sarimsoqpiyoz, tamarisk, oshqovoq, achchiq banan, zaytun qatoridan uzum ham alohida o'rin olgan. Uzum nafaqat mahalliy aholi oziq ovqat, meva ratsionining ajralmas qismi, balki O'zbekiston bozorlari va do'konlarida savdoni rivojlantirishga katta hissa qo'shadi. Uzumning xalq suygan "Husayni," "Toyfi," "Rizamat" va boshqa navlari ushbu bozorlarda yuqori talabni shakllantirib, xaridorlarni o'ziga jalb qilmoqda. Uzumning har bir hosili bozorlarda va do'kon peshtaxtalarida faol sotiladigan qimmatli tovarga aylanadi. Onlayn do'konlar, Muddatli to'lov dasturlarining joriy etilishi nafaqat uzum, balki mayiz sotib olishni keng iste'molchilar doirasi uchun qulaylashtiradi. Uzum va mayiz bozorlarda sotilishidan tashqari, zamonaviy qadoqlangan holatda onlayn do'konlarda, marketpleyslarda sotilmoqda, eksport qilinmoqda, shu tariqa tovar aylanmasini ko'paytirishga va talabni rag'batlantirishga hissa qo'shmoqda. **Uzumni foydali xususiyatlari.** Uzum-qimmatbaho subtropik o'simlik hisoblanib, inson umrini uzaytirishga juda katta hissa qo'shuvchi mahsulot turlaridan biri bo'lib, uning mevasi o'zining parhyezlik va oziqaviy tarkibi jihatidan inson organizmi uchun eng zarur mahsulot sanalanadi. Pishib yetilgan uzum tarkibida, ayniqsa uzumning kishmish navlarida 28-30%gacha odam organizmi tomonidan tez o'zlashtiriladigan qandlar—glyukoza, fruktoza va saxaroza mavjud bo'lib, qon tarkibini yaxshilanishida va almashlab turilishida muhim ahamiyat kasb etadi. Yangi uzilgan uzum mevasi tarkibida inson salomatligi uchun zarur bo'lgan olma, vino, limon, qahrabo, otquloq, chumoli va boshqa bir qancha organik kislotalar, kaliy, kalsiy, fosfor, natriy kabi mineral tuzlar, mevasining po'sti tarkibida rang beruvchi moddalar (pigmentlar), dubil moddalari mavjud. Uzum mevasi tarkibida A, S, R, RR, V1 V2, V6, V12, kabi darmondorilarham mavjud. Shuningdek, V guruh vitaminlari, aminokislotalarning qandaymiqdorda saqlanishi uzum navining pishish muddatiga, g'ujumlarning urug'liyoki urug'sizligiga, tok tupining o'sish kuchiga, tuproq-iqlim va ob-havosharoitiga hamda parvarishlash usullariga bog'liqdir. Uzumshunos olimlarningkuzatishlariga qaraganda, V guruhiga mansub vitaminlar, aminokislotalar vamikroelementlar kechpishar uzum navlarida ko'proq, to'planishi ko'pginao'tkazilgan tadqiqot natijalaridan aniqlangan. Uzumning shifobaxshlik xususiyati qadimdan ma'lum bo'lib, tabobatda turli kasalliklar (sil, kamqonlik, kam quvvatlik, oshqozon-ichak, siydik yo'li, yurak xastaligi, urug'i buyrak toshlarini eritishda va h.k.)ni davolashda keng qo'llanilgan va yuqori samara berilgan. Uzum mahsulotlari bilan insonlarni davolashning ilmiy asoslangan yangiyo'nalishi— ampeloterapiya (yunoncha ampelos-uzum, therapela- davolash) tabobatda keng tarqalgan davolash usuli hisoblanadi.

Uzum mevasidan turli maqsadlar (xarxil mevalarini iste'mol qilishda, qayta ishlash, mevasini quritish va vinocholik sanoatida, sharob tayyorlashda, xalq xo'jaligida, tabobatda, ovqat hazm qilishda, kompot olishda va boshqa maqsadlar)da foydalaniladi. Uzum mevasi asosan, (janubiy viloyatlarda juda ertapishar navlari iyun oyining 2-o'n kunligida pishadi) iyul oyidan noyabr oyigacha yangiligicha iste'mol qilinadi.

Uzumni saqlash usullari. Shuni esda tutish kerakki, kech uzum navlari eng yaxshi saqlanadi. Saqlash uchun rezavorlarning unchalik zich bo'lmagan joylashuvi mavjud. Qobiq qalin va go'shti mustahkam bo'lishi kerak. Saqlash uchun uzumni quruq ob-havo sharoitida yig'ib olish kerak, hosilni quyoshga quritilgan idishga solib qo'ying, bu kelajakda uzumning chirishi xavfini kamaytirishga yordam beradi. Shamlardan ehtiyotkorlik bilan ishlov berish kerak, chunki

shikastlangan rezavorlar saqlash paytida ham chirigan jarayonlarni keltirib chiqarishi mumkin. Yig'ish paytida taroqni iloji boricha uzoqroq qoldiring va rezavorlarga qo'llaringiz bilan tegmaslikka harakat qilish. Yig'ib olingandan so'ng darhol rezavorlarni qorong'i joyga olib tashlash tavsiya etiladi, chunki nurda rezavorlar nafas olish jarayonini kuchaytiradi, bu esa uzumning sifatini pasaytiradi. Uzunni yig'ish va saqlash uchun joylashtirishda, shamlardan faqat taroq bilan olish tavsiya etiladi. Uzun tabiiy mumsimon qoplama bilan qoplangan, bu mevani tabiiy ravishda himoya qiladi va yaxshi saqlovchi hisoblanadi. Agar himoya qatlami buzilgan bo'lsa, u uzumning parchalanishini tezlashtirishi mumkin. Quruq va yaxshi shamollatiladigan saqlash joyini tanlang. Namlikning haddan tashqari to'planishi faqat uzumga zarar etkazadi. Xuddi shu sababga ko'ra, sabzavotlarni ko'p miqdordagi namlikni beradigan uzum bilan saqlash tavsiya etilmaydi. Xona toza, hasharotlarsiz, mog'or va hidsiz bo'lishi kerak. Ba'zan binolarning devorlari temir sulfatning 5% tarkibi bilan ishlanadi. Uzunni saqlash uchun mos harorat 0 dan +5 darajagacha. Saqlash xonasida uzumni temir yo'lga bog'lab, ularni bir-biriga tegmasliklari va erkin osilib turishlari kerak. Bu uzumning yaroqlilik muddatini ikki oygacha uzaytirishga imkon beradi. Osilishdan oldin siz uzumni kaliy permanganat eritmasiga 25 daqiqaga tushirishingiz mumkin (10 litr suv uchun 2-3 gramm suv kifoya qiladi) va eritmani to'kib tashlang. Shuningdek, siz uzumni javonlarga qo'yishingiz mumkin. Bunday holda, shamlardan bir qatlamda joylashgan bo'lishi kerak, shuningdek, bir-biriga tegmaslik kerak. Uzoqroq saqlashni ta'minlash uchun uzum ba'zan "muhrlanadi". Buning uchun dastalar eritilgan parafinga botiriladi va ishlatishdan oldin uzumni issiq suvga botirib, kerosin qatlamidan xalos bo'ladi.

Yetishtirish usullari Qalamchalarni tayyorlash. Qalamchalar ehtiyotkorlik bilan ishlov berishni talab qiladi. Ish qismining sifati qishda ularning xavfsizligiga bevosita ta'sir qiladi. Kech kuz uzumni kesish uchun eng yaxshi vaqt hisoblanadi. Asosiysi, dekabr oyida sovuq boshlanishidan oldin o'z vaqtida bo'lish. To'g'ri shoxlarni tanlash muhim. Shu maqsadda mevali uzum eng mos keladi. U saqlashga yaxshi toqat qiladi va yaxshi buyraklar beradi. Filialning qalinligi 5 dan 8 mm gacha bo'lishi kerak. Ammo qalinroq bo'ladi. Asosiysi, o'simlikning yadrosi bo'shashmasligi. Tokni hech qanday shikastlanmasdan tanlashingiz kerak. U internoddan 2-3 sm masofada kesilishi kera Asosiy omil uzum shoxlarini muvaffaqiyatli saqlash - suv tarkibi. Axir, saqlash vaqtida ular namlikni asta-sekin yo'qotadilar, bu esa keyingi foydalanish imkoniyatlarini kamaytiradi. Shuning uchun uzumni kesgandan keyin darhol tayyorlash tavsiya etiladi. Shoxlarni qo'yishdan oldin ular mis sulfatning 3% eritmasi bilan ishlov berilishi kerak.

Bu mog'or va qo'ziqorin kasalliklarining oldini olishga yordam beradi. Jarayondan so'ng novdalar parchalanish ehtimolini istisno qilish uchun yaxshilab quritilishi kerak. Uzun shoxlarini yerto'lada saqlashning bir qancha samarali usullari mavjud. Ularning har birining maqsadi ko'chatlarning namligini saqlashdir. Birinchisi juda oddiy va oz sonli so'qmoqlarni saqlash uchun mos. Filiallarni kesib bo'lgach, ular tabiiy materialdan nam mato bilan o'ralgan bo'lishi kerak. Ish qismini shamollatish uchun bir nechta teshiklari bo'lgan plastik qopga o'rash kerak. Taxminan oyda bir marta ular mog'or bor-yo'qligini tekshirishlari kerak. Uzunligi 70 dan 140 sm gacha bo'lgan novdalarni kesish tavsiya etiladi. Bunday blankalar yaxshiroq saqlanadi. Ikkinchi variant ko'p sonli uzumlarni saqlashga yordam beradi. Uni amalga oshirish uchun 0,5 m chuqurlikdagi teshik qazish kerak, uning pastki qismiga qum qatlami quyiladi. Bog'langan novdalar xandaqqa joylashtiriladi va ho'l qum bilan sepiladi. Qatlamning qalinligi taxminan 7 sm, tepada esa yana 25 sm tuproq bo'lishi kerak. Oxirgi usul ham juda mashhur. Erto'laga yotqizishdan oldin, kelajakdagi ko'chatlar nam talaş bilan to'ldirilgan qoplarga joylashtiriladi. Bu sizga uglevodlar iste'molini kamaytirish va uzum shoxlarini nam saqlash imkonini beradi.

Eng yaxshi uzum navlari Uzun navlarining tavsifini o'rganish, har bir bog'bon ideal xususiyatlarga ega bo'lgan o'simlikni topishni xohlaydi. Qadimgi ovqat navlari chiroyli ta'mi bilan mashhur, ammo ular qishki jasoratga ega va kasalliklarga moyil. Sharob uzumlari yaxshi shakar to'plash va tarkibida yuqori sharbatlarga ega, ammo ularda kichkina laganlar va rezavorlar bor. Ideal - saytda turli maqsadlar uchun bir nechta buta bor. Yangi kelganlar yangi kompleksga

chidamli duragaylar va uzum navlarini sovuqqa chidamlilik, lazzat va bozor uchun yaxshi ma'lumotga ega bo'lishi mumkin.

Kishmish navli. Mazali uzum navlarini tasvirlaydigan ko'plab ko'radiganlar orasida yuqori navli va urug'siz Kishmish Radiant (130 kungacha) pishib yetish davriga ega. Mevalar 4 g gacha, oltin pushti yoki qizil rangli, shakar miqdori 21% gacha bo'lgan zich. Uzum - 600 g dan 1500 g gacha Uzumning ta'mi muskat yozuvlari bilan mos keladi.

Loraning uzum navlari Erta uzum navi Lora (ikkinchi nomi Flora) 115-120 kungacha pishadi. 9 g gacha bo'lgan katta hajmdagi tasvirlar, salat oq rangi, tan bilan quyoshli po'stli peelda bo'ladi. Shakar miqdori 20% dan yuqori, 8 g / l gacha bo'lgan kislota, tender muskat naychalari bilan yoqimli hid. Yaxshi g'amxo'rlik bilan Laura koli hosilni 40 kilogrammgacha uzatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Uzumchilik" o'quv qo'llanma. Buxoro-2023.
2. Aripov A.U, Aripov A.A. "Urug'li intensiv mevali bog'lari". Toshkent: "SHARQ", 2013
3. R.Qurbonov "Uzum yetishtirish sirlari" Toshkent 2013 Adabiyot uchqunlari nashriyoti.
4. K.S.Sultonov, Z.A.Abduqayumov "Uzumchilik"
5. "Osimlikshunoslik" kafedra "Mevachilik va Uzumchilik" Andijon-2007 E.A.Shredov, K.I.baymetov, Sh.M.Ahmedov "O'zbekiston fermer xo'jaliklarida uzum ko'chatlarini ko'paytirish texnologiyasi bo'yicha tavsiyalar" Toshkent-2015.

QISHLOQ XO'JALIGI TEXNIKALARINI ERGONOMIKASI

Odinayev Akmal Ko'charovich,
Ismaylov Haliq Shadmanovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Muhandislik va kompyuter grafikasi kafedra o'qituvchilari
odinayevakmal@gmail.com

Annotatsiya. Koordinatali yoki aniq qishloq xo'jaligi nafaqat sifat jihatidan yangi fermerlik tizimi, balki qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining yangi strategiyasi bo'lib, u axborot texnologiyalaridan foydalanadi, ko'plab turli manbalardan ma'lumotlarni to'playdi, chiqaradi, qishloq xo'jaligi korxonasini boshqarish bo'yicha maqbul qarorlar qabul qilinishini ta'minlaydi.

Аннотация. Скоординированное или точное земле делие – это не только качественно новая система земле делия, но и новая стратегия сельско хозяйственного производства, которая использует информационные технологии, собирает и извлекает информацию из множества различных источников, агропромышленный комплекс обеспечивает принятие приемлемых решений по управлению предприятием.

Annotation. Coordinated or precision farming is not only a qualitatively new farming system, but also a new agricultural production strategy that uses information technology, collects and extracts information from many different sources, and the agro-industrial complex ensures the adoption of acceptable decisions on enterprise management.

Kalitso'zlar Koordinatali, aniq qishloq xo'jaligi, navigatsiya, avtopilot texnologiyalari vasun'iy yo'ldosh.

Tabiiy resurslar inson hayotining asosidir. Jahon qishloq xo'jaligi rivojlanishi resurslardan oqilona foydalanish, shuningdek, oziq-ovqat va ovqatlanishni ta'minlashdan ko'ra ko'proq samaradorlikni oshirishga qaratilgan xavfsizlik. Biroq, hozirgi kunda oziq-ovqat zanjiri doirasida murakkablik bilan bog'liq muammolarni hal qilishga yondashuv eng maqbuldir.

Butun dunyo tajribasiga asoslanib, koordinatali va aniq qishloq xo'jaligining uchta eng keng tarqalgan komponentlaridan foydalanish xususiyatlarini o'rganadi:

-g'alla va paxta ekish, tizimini shakllanishi va boshqalar uchun yo'naltiruvchi birliklarda zaruriy aniqlikni ta'minlovchi GPS navigatsiya tizimi (Global Positioning System) asosida parallel haydash va avtopilot texnologiyalari;

- real vaqt rejimida maxsus skanerlash moslamalari, sensorlar va sensorlar yordamida o'simliklarning biologik holatini va ekin maydonlarining har bir aniq maydonida begona o'tlar mavjudligini baholash va olingan ma'lumotlarni qayta ishlash asosida avtomatik ravishda qo'llanilishini nazorat qilish. O'g'itlar yoki o'simliklarni himoya qilish vositalarining kerakli dozalari;

Dunyodagi ARION, AXION, KLAAS, KEYS, JOHN DEERE, NEW HOLLAND qishloq xo'jaligi texnikalarini ishlab chiqaradigan kompaniyalarning texnikalari koordinatali va aniq qishloq xo'jaligining yuqoridagi uchta eng keng tarqalgan komponentlaridan foydalanish xususiyatlarga ega.

Zamonaviy traktorlarni boshqarishda (1-rasm) asosiy e'tibor haydovchi-operatorga qulay sharoitlar yaratishga qaratilgan bo'lib, bunga quyidagilar kiradi. Traktorni boshqarish tizimlarini dastaklari va tugmalarini qulay o'rnatilganligi va haydovchi o'rindig'i tebranishni yo'qotuvchi qurilma jihozlanganligi bilan unga yuqori darajali qulaylik tug'diradi. Kabinani joylashtirilganligi, maqbul uning atrofi keng ko'rinishda oynaband qilinganligi, kabina to'sinlarini qisqa kenglikda va mustahkam yasalganligi atrofni o'rnatilgan tufayli tevarak aylanma ko'rish va ishchi jihozlarni nazorat qilish imkonini beradi.

- kabina 8 nuqtali amortizatsiyasi sistemasiga o'rnatilgan bo'lib, haydovchiga ta'sir etadigan tebranishni minimal holatga tushiradi.

-haydovchi o'rindig'ini uning bo'yi, gavdasining tuzilishiga qarab ko'p holatlarga rostdash mumkinligiuni ish kuni davomida ishlash

- kabinaga kirish va chiqishda qulay tirkaklar ushlagichlar, va zinlarni sirpanishga qarshi maxsus qoplama bilan qoplanganligi xavfsizlikni ta'minlaydi. Traktorga o'rnatilgan bort kompyuteri (2-rasm) ishlab chiqarish topshirig'ini ko'rsatibgina qolmasdan balki uni boshqarish imkonini beradi. Ma'lumotlarni kiritish, ularni o'zgartirish, topshiriq rejimini kiritish va operatsiyalarni imkonini saqlash beradi.

Kabina atrofi oyna band bo'lik 320 ⁰ ko'rinishga ega		Mobil aloqa tizimi masofadan turib texnikaning ish jarayoni va vaqtni nazorat vahlil qiladi
Boshqarish tizimi qulay dastak va tugmalar bilan ta'minlangan		Olchov asboblari yonilgi sarfi, ishlov berish maydoni, is vaqti davomiyligi va hosildorlik to'g'risida to'xtovsiz ma'lumot beradi.
Axborat tizimi topshiriqni kiritish, boshqarish,o'zgartirish, nazorat va tahlil qilish imkoniyatiga ega		O'rindiq haydovch gavdasiga mos holda rostlash va tebranishni kamaytirish moslamalari bilan jihozlangan.

1-rasm. Klaas firmasining ARES 816 traktori kabinasida boshqaruv va ërdamchi qurilmalarni joylashishi.



2-rasm. Bort kompyuterining variantlari:

oddiy gektar xisoblagich (yuqorida
chapdagi) Komfort-Terminal ISO-BUS
Myuller-elektronika «John Deere»
kompaniyasi traktorini kompyuteri.

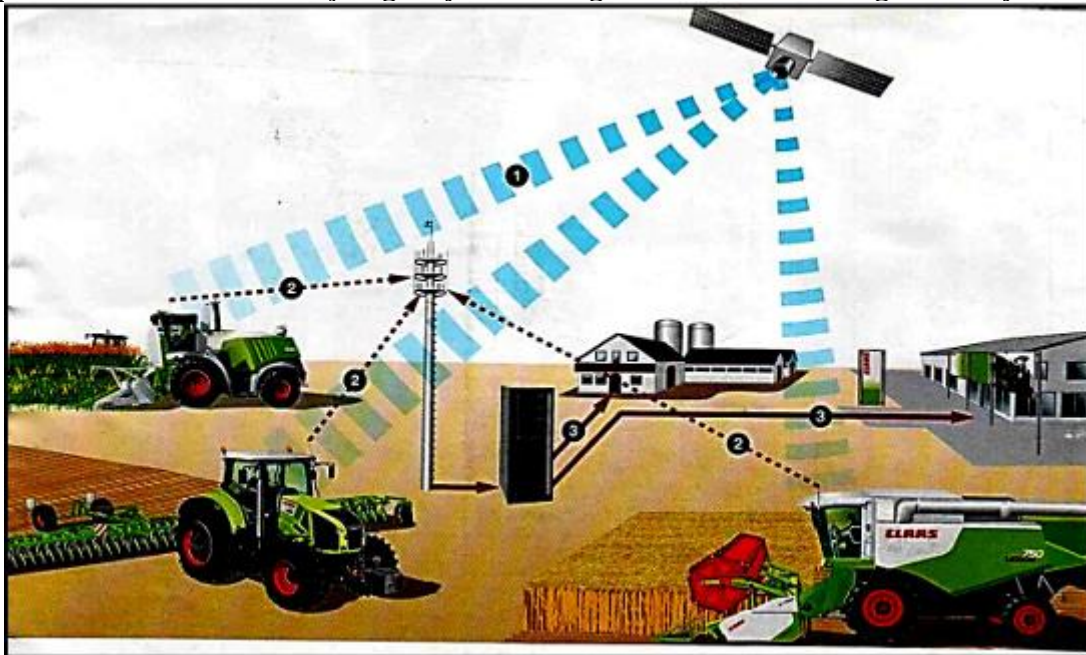
Bu esa ishlab chiqarish topshirig'ini tahlil jarayonini tezlashtiradi qilish va haydovchi ishini yengillashtiradi, qobiliyatini saqlab qolishga yordam beradi.

O'lchov asboblari doskasiga o'rnatilgan terminal tizimi yoqilg'i sarfi, ishlov berilgan maydon, hosildorlik, qolgan ish vaqti kabi muhim ma'lumotlar to'g'risida haydovchiga to'xtovsiz axborot berib turadi.

- traktorga kunlik texnik xizmat ko'rsatish hech qanday asboblarsiz bajariladi. Dvigatel ustidagi katta ëpqich (kapot) bitta tagmachani bosish hisobiga ochiladi va dvigatelga ko'rsatiladigan barcha xizmat joylarga erishish mumkin.

- mobil aloqa tizimi (3 rasm) uzoqdan turib texnikalarni ish jaraënini va ish vaqtini tahlil qilish, ularni nazorat qilish, ma'lumotlar yig'ish, texnik xizmat ko'rsatish uchun tashxis qo'yish vaqtini kamaytirish imkonini beradi.

-traktorga o'rnatilgan SLAAS CEBUS, CIS, INFOTRAC, DRIVETRONIC, ELECTROPILOT va boshqa axborot tizimlarini mavjudligi haydovchining ish unumini oshirishga imkon yaratadi.



3-rasm. Agregatlarni masofada turib boshqarish tizimi:

1 internet aloqsi; 2-mobil aloqatizimi; 3-CLAAS TELEMATICS veb-serveri; 4- ehtiyot
qismlar bazasi

Xulosa. Koordinatali yoki aniq qishloq xo'jaligi nafaqat sifat jihatidan yangi fermerlik tizimi, balki qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining yangi strategiyasi bo'lib, u axborot texnologiyalaridan foydalanadi, ko'plab turli manbalardan ma'lumotlarni to'playdi, chiqaradi, qishloq xo'jaligi korxonasini boshqarish bo'yicha maqbul qarorlar qabul qilinishini ta'minlaydi. «Inson mashina-muxit» tizimi texnikalar to'g'risidagi ma'lumotlarni mobil qurilma, smartfon, planshet kompyuterlar hamda agregatlarni boshqarish bloklari orqali olish, tahlil qilish hamda ishlab chiqarish jarayonlarini masofadan turib boshqarish imkonini beradi. O'zbekiston qishloq xo'jaligiga ham asta sekin kirib keldi va keng miqyosda foydalanish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. E. V. Truflyak. Monitoring i prognozirovaniye nauchno-texnologicheskogo razvitiya APK voblastitochnogo sel'skogo xozyaystva, avtomatizatsii i robotizatsii / Ye. V. Truflyak, N. Yu. Kurchenko, L. A. Daybova, A. S. Kreymer, Yu. V. Podushin, Ye. M. Belaya. – Krasnodar : KubGAU, 2017.

2. Features of static distributions of the mass of parts of rose hips Shavkatjon Abdurokhmonov^{1*}, Nashir Umirov¹, and Kholiq Ismaylov² ¹ "Tashkent Institute of irrigation and agriculture mechanization engineers" National research university, Tashkent, Republic of Uzbekistan ² Termez Institute of Agrotechnology and Innovative Development, Termez, Republic of Uzbekistan.

3. Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari. Toshkent 2017y. (lotinalifbosida darslik)

4. D. A. Lijanovva H. Sh. Ismaylov. Yeryong'oqning fizik-mexanik xususiyatlarini, bo'shlig'i, hajmini va po'stlog'ini mustahkamligini aniqlash. maqola «Agroilm» jurnali 2022

NAM HAVO XUSUSIYATLARINI O'RGANISH MUHIM AHAMIYATI

Ismaylov Haliq Shadmanovich

Xolmatov Baxtiyor Begmatovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar

Universiteti Muhandislik va kompyuter grafikasi kafedrasida o'qituvchilari

Shodmonov Azizbek Rashid o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar

Universiteti Muhandislik va kompyuter grafikasi kafedrasida 2- bosqich talabasi

ismaylovhaliq@gmail.com

Annotatsiya: Agrosanoat kompleksi samaradorligini oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanishini keskin yaxshilash hamda uning uzluksizligiga imkoniyat yaratish hozirgi davrning eng mas'uliyatli masalasidir.

Annotatsiya: Повышение эффективности агропромышленного комплекса, резкое улучшение снабжения населения продовольствием, создание возможностей для его непрерывности — наиболее ответственный вопрос нынешней эпохи.

Annotation: Increasing the efficiency of the agro-industrial complex, dramatically improving the food supply to the population, creating opportunities for its continuity is the most important issue of the current era.

Kalitso'zlar: absolyut, nisbiy, namlik, salbiy, pipetka, trubka, ballon, rezervuar.

Agrosanoat kompleksi samaradorligini oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanishini keskin yaxshilash hamda uning uzluksizligiga imkoniyat yaratish hozirgi davrning eng mas'uliyatli masalasidir. Ayniqsa, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan yil bo'yi ta'minlab turish uchun xo'jaliklarda qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash ishlariga alohida e'tibor berish lozim. Ma'lumki, qishloq xo'jalik mahsulotlari yilning muayyan mavsumida yetishtiriladi, shu sababli ularni uzoq vaqt saqlash va qayta ishlashni tashkil qilmagan holda

aholini yil bo'yi turli mahsulotlar bilan ta'minlash masalasini xal qilib bo'lmaydi. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish ko'paygani sari ularni saqlash va qayta ishlash ham takomillashtirilmoqda, yangi zamonaviy omborxonalar qurilmoqda.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yig'ish, tashish, saqlash va qayta ishlashni ilmiy tashkil qilinsa, bu borada fan-texnika yutuqlari hamda ilg'or tajribaga tayanib ish ko'rilsa, mahsulotning isrof bo'lishi ancha kamayadi. Shu xisobdan aholini 20% va undan ham ko'proq qo'shimcha qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan ta'minlash, hamda tashish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasini rivojlantirishda malakali mutaxassislar tayyorlash ham muhim ish hisoblanadi.

Havoda har doim u yoki bu miqdorda suv bug'i mavjud bo'ladi. Quruq havoning suv bug'i bilan bunday aralashmasi nam havo deyiladi.

Nam havoning xossalarini bilish katta amaliy ahamiyatga egadir, chunki, masalan, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining ko'pgina texnologik jarayonlarida, ayniqsa qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va quritish, chorvachilik va parrandachilik fermalarini shamollatish, o'simliklarni yopiq havoda o'stirish inshootlarini isitish va havo almashtirish jarayonlarida mahsulot sifati, jihozlar va ish unumdorligi, hayvonlar, parrandalar va o'simliklarning normal fiziologik rivojlanishi muayyan xonadagi havoning holatiga bevosita bog'liq bo'ladi.

Havoning absolyut namligi deb bir kub metr nam havodagi suv bug'ining massa yoki og'irlik bo'yicha miqdoriga aytiladi. Parsial bosimdagi bir kub metr nam havoda bug' ham bir kub metr hajmni egallashini hisobga olinsa, absolyut namlik son bo'yicha parsial bosimdagi bug'ning zichligi yoki solishtirma og'irligiga teng bo'ladi. Shuning uchun havoning absolyut namligini zichlik P_p yoki γ solishtirma og'irlik

$$p = \frac{m_n}{V} \text{kg/m}^3 \gamma = \frac{G}{V} \text{ N/m}^3$$

Har qanday nam material absolyut quruq jism va namlikdan iborat bo'ladi.

Namlik massasining material umumiy massasiga nisbati bilan aniqlanadigan ko'rsatkich nisbiy namlik w , quruq jism massasiga nisbati esa absolyut namlik w_a deyiladi, ya'ni

$$w = \frac{m_n}{m_j - m_n} * 100\%$$

yoki

$$w = \frac{m_n}{m_j} * 100\%$$

bu yerda m_n – material tarkibidagi namlik massasi, kg; m_j – material tarkibidagi absolyut quruq jism massasi, kg.

Undan tashqari material holati undagi namlik massasining absolyut quruq jism massasiga nisbati bilan aniqlanadigan solishtirma namlik bilan ham baholanishi mumkin:

$$U = \frac{m_n}{m_j}$$

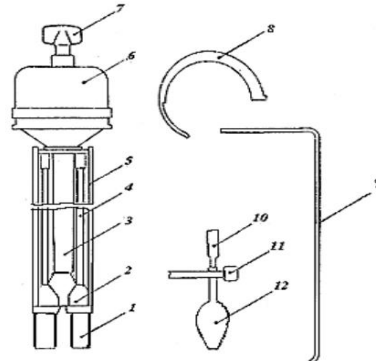
Jismlarni o'rab turgan havodagi namlik vaqt davomida ushbu jismlarga o'tib ularning holatini o'zgartiradi va xossalariga ijobiy yoki salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu

nuqtai nazardan havo namligini aniqlash jismlarni o'rab turgan muhitni o'rganish va uning jismlarga ta'sirini belgilangan meyorlarga muvofiq rostdash imkonini beradi.

Havoning namligi tajribaviy yo'l bilan psixrometr yoki gigrometr deb ataluvchi maxsus asboblarda yordamida o'lchashlar bajarish orqali aniqlanadi.

MV-4M aspiratsion psixrometrining tuzilishi

MV-4M aspiratsion psixrometrining ishlash jarayoni atrof havoning namligini quruq va ho'llangan termometrlar ko'rsatkichlarining farqiga bog'liq holda aniqlashga asoslangan. Psixrometr (1-rasm) termoushlagichga mahkamlangan himoyalash trubkasi 1, aspiratsion kosachalar 2, havo o'tkazuvchi trubka 3, 2-ta bir xil chap va o'ng simobli termometrlar 4, issiqlikdan himoyalagich 5, aspiratsion kallak 6; kalit 7, shamoldan himoyalagich 8, ilgak 9, pipetka 10, rezina trubkalar uchun qisqich 11 va suvli ballon 12 dan tashkil topgan.



1-rasm. MV-4M aspiratsion psixrometrining tuzilishi

1-himoyalash trubkasi; 2- aspiratsion kosachalar; 3- havo o'tkazuvchi trubka; 4-ikkita birxil chap va o'ng simobli termometrlar; 5 –issiqlikdan himoyalagich; 6-aspiratsion kallak; 7-kalit; 8-shamoldan himoyalagich; 9- ilgak; 10-pipetka; 11-rezina trubkalar uchun qisqich; 12-suvli ballon.

Termometrlarning rezervuarlari himoya quvurchasiga bir-biridan havoli tirqish bilan ajratilgan holda joylashtirilgan. Ularning vazifasi termometrlarning quyosh nuri ta'sirida qizishini oldini olishdan iborat. Buning uchun quvurlarning tashqi yuzasi jilvirlangan va nikellangan, trubkalarining o'zi esa bir-biridan issiqlikni izolyasiyalovchi shaybalar orqali izolyasiyalangan. Himoyalash trubkalari aspiratsion kosacha orqali yuqorigi qismiga aspiratsion kallak mahkamlangan havo o'tkazuvchi trubkasiga ulangan yurgizish mexanizmining prujinasi kalit orqali yurgiziladi. Termometrlarning yon tomonlari issiqlikdan himoyalagich vositasida mexanik jarayonlar ta'siridan himoyalangan.

1-jadval

Nisbiy namlikni aniqlashda psixrometrlardagi xatoliklar

Havoning harorati °S	Nisbiy namlik %									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5	±6	±5.5	±5.5	±4	±4	±3.5	±3.5	±2.5	±2.5	±2
10	±5	±5	±4	±3	±3	±3	±3	±2	±2	±2
20	±4	±4	±3	±3	±3	±3	±3	±2	±2	±2
30	±3	±3	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
40	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
0	±35	±17	±6	±6				±4		
-5	±50	±25	±6	±6				±5		
-10	±70	±35	±6	±12				±7		

Psixrometrga shamoldan himoyalagich ham qo'shilgan. Psixrometrni osib qo'yish uchun bir uchida teshiklik ilgakcha mavjud. Ilgakcha mix bilan maxsus ustunga qoqiladi, ilgakcha uchiga esa psixrometr ilib qo'yiladi. Rezervuarining o'ng termometrini ishlatishdan oldin batist mato bilan bir qavat qilib o'raladi va rezina balanddagi toza distillangan suv bilan pipetka yordamida ho'llanadi.

Xulosa. Agrosanoat kompleksi samaradorligini oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanishini keskin yaxshilash hamda uning uzluksizligiga imkoniyat yaratish hozirgi davrning eng mas'uliyatli masalasidir.

Nam havoning xossalarini bilish katta amaliy ahamiyatga egadir, mahsulotga xonadagi havoning holati kata ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun xonadagi havo tarkibidagi namlikni doima o'rganib normallashtirib turishimiz lozim.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati

1. N.R.Yusupbekov va boshqalar. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. T: "Sharq", 2003.

2. D.A.Lijanov va H.Sh. Ismaylov Yeryong'oqning fizik-mexanik xususiyatlarini, bo'shlig'i, hajmini va po'stlog'ini mustahkamligini aniqlash. maqola «Agroilm» jurnali 2022
3. Multimediya darslik. Qishloq xo'jaligi mashinalari (lotin alifbosida).
4. Azizov A.Sh. va boshqalar. "Saqlash omborlari va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jihozlari". Toshkent, "Navro'z", 2014.
5. Hunt D. "Farm Power and Machinery Management", USA, 2015

OMBORXONA FAOLIYATINI BOSHQARISHDA INNOVATSION LOGISTIKADAN FOYDALANISHNING AMALIYOTDAGI TUTGAN O'RNI

Boymatov O'tkirbek

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Transport muhandisligi va logistikasi kafedrasida assistenti*

Annotatsiya: Ushbu maqolada omborxona xo'jaligini boshqarishda innovatsion logistikani qo'llash omborga joylashtirishning ijobiy tomoni shundaki, ishlab chiqarish to'g'rilab olinadi, yuklarni butlashga, zaxiralarni to'plashga va taqsimlashga kerakli texnik va tashkiliy sharoitlar yaratilishi uchun uning funksiyalari va uning ahamiyati tahlil etilgan.

Kalit so'zlar: omborxona, ishlab chiqarish, logistika, loyiha, xizmat ko'rsatish, zaxira, taqsimlash, innovatsion logistika.

Ombor yoki omborlar majmui xizmat ko'rsatish infrastrukturasi bilan birgalikda ombor xo'jaligini tashkil etadi. Sanoat korxonasida ombor xo'jaligining asosiy vazifasi sanoatning tegishli moddiy resurslar bilan to'g'ri oziqlanishini, ularning saqlanishini tashkil etish va omborxona amaliyotlarini amalga oshirish bilan bog'liq xarajatlarni imkon boricha qisqarishdir. Logistika tizimida omborlarning ahamiyati va o'rni.

Omborlar logistika tizimining asosiy qismlaridan birini tashkil etadi. Logistik tizim omborlarga bo'lgan tashkiliy va texnik-iqtisodiy talablarni shakllantiradi, omborlar tizimining maqsadini va eng maqbul ishlash mezonini belgilaydi, yuklarni qayta ishlash shartlarini aniqlaydi. O'z navbatida, materiallarni omborga joylashtirishni tashkil etib (omborni joylashtirishga joy tashlash, maxsulotlarni saqlash usullari va boshqalar) zaxiraning logistika tizimining turli xil ishlarida aylanishi bilan bog'liq xarajatlariga, miqdoriga va harakatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Logistikada omborlar ham ijobiy, ham salbiy ahamiyatga ega. Omborda saqlashning salbiy tomoni shundaki, zaxiralarni omborda saqlash bilan bog'liq xarajatlar hisobiga tovar narxi oshadi. Bu omborga joylashtirish amaliyotlariga sarflanadigan xarajatlar, omborxonani ijaraga olish, omborlarni tartibda saqlash bilan bog'liq xarajatlar. Bundan tashqari omborxona zaxirasi tashkil etilishi natijasida boshqa maqsadlarda foydalanilishi mumkin bo'lgan ko'p miqdordagi moliyaviy resurslar ishga solinmay qoladi. Shu sababli mahsulotlarni omborxonaga joylashtirish xarajatlarni kamaytirishga yoki logistik servis sifatini oshirishga imkon bersagina o'zini oqlaydi (talabga tez javob berishga yoki arzon narxlarda oldindan sotib olish hisobiga iqtisodga erishish). Omborga joylashtirishning ijobiy tomoni shundaki, ishlab chiqarish to'g'rilab olinadi, yuklarni butlashga, zaxiralarni to'plashga va taqsimlashga kerakli texnik va tashkiliy sharoitlar yaratiladi. Demak, ombor xizmati logistikasi - bu ombor xo'jaligida oqimning qayta ishlash jarayonida amalga oshiriladigan o'zaro bog'liq operatsiya kompleksidir.

Ombor xizmati - logistikasining o'rganish obyekti tovar moddiy qiymatliklarini omborga joylashtirish, yukni qayta ishlash va o'rash jarayonidir.

Omborga joylashtirish - logistik kanal ishtirokchilari tomonidan zaxiralarni saqlash, ularning butligini ta'minlash, ularni maqsadga muvofiq (ratsional) joylashtirish, hisobga olish, doimo yangilab turish va xizmatlarning xavfsiz usullaridan iboratdir. Omborlarning roli va o'rnini tahlil qilganda iyerarxiyaning turli bosqichlarida, ya'ni umumdavlat, regional, lokal va ishlab chiqarish bosqichlarida ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir. Ombor xo'jaligini tashkil etishning eng sodda

variantlaridan biri kengtarmoqli tuzilmadir. Bunday tuzilmada qaysidir bir to'plash punkti boshqa bir nechta punktlar uchun manba - ombor boladi. Bu tizimning keyingi bir bosqichi eshelonlashgan tuzilma bo'lib, u bir necha iyerarxiya boqichi - joylashtirish eshelonlaridan iborat bo'ladi. Bunday tizimda iste'molchilardan talablar eng quyi pog'onadagi punktga tushadi. Normal sharoitda tovarlar har bir pog'onadagi omborlar yaqin joylashgan yuqori pog'onadagi ombordan to'ldiriladi. Masalan, kirim omborlarining zaxiralari ulgurji regional omborlardan to'ldiriladi. Ba'zan tovar omborga to'g'ri yetkazib beruvchidan regional va kirim omborlarini cheklab o'tadi, yoki regional ombordan kirim omborlarini chetlab o'tadi. Mahsulot ishlab chiqaruvchi korxonalar omborlari ishlab chiqarishga mo'ljallangan xomashyo, materiallar, butlovchi va boshqa mahsulotlarni saqlashga ixtisoslashtirilgan va bunday omborlar, birinchi navbatda, ishlab chiqaruvchi iste'molchilarni kerakli materiallar bilan ta'minlaydi.

Mahsulot iste'molchilari omborlari texnologik jarayon uzluksiz o'tishini ta'minlashga mo'ljallangan. Mazkur omborlarda tugatilmagan ishlab chiqarish zaxiralari, asboblari, ehtiyot qismlar va boshqalar saqlanadi. Ishlab chiqarish jarayonidagi ahamiyatiga qarab ishlab chiqarish tashkilotlarining omborlari quyidagi turlarga bo'linadi:

- ta'minlovchi (moddiy-texnika ta'minoti bo'limiga bo'ysunadi);
- ishlab chiqarishni materiallar, butlovchi mahsulotlar, sotib olingan yarimmahsulotlar bilan ta'minlaydi;
- ishlab chiqaruvchi (ishlab chiqarish-rejalashtirish bo'limiga yoki rejalashtirish-boshqarish bo'limiga bo'ysunadi) - o'zida ishlab chiqarilgan yarimmahsulotlarni va texnologik asbob-uskunalarini saqlashga mo'ljallangan;
- sotuvchi (sotuv bo'limiga bo'ysunadi) - sotishga mo'ljallangan moddiy boyliklar saqlanadi.

Xizmat ko'rsatish sohasiga qarab korxona omborlari turlari:

- korxonaning umumiy (markaziy) omborlari;
- sexga tegishli omborlar (markaziy omborlar filiallari);
- sex omborlari, sex boshliqlariga bo'ysunadi. Sotuvchi tashkilotlar omborlari tovarlarning ishlab chiqarish sohasidan iste'mol sohasiga uzluksiz harakatini ta'minlashga xizmat qiladi. Ularning asosiy vazifalari - ishlab chiqarish mahsulotini iste'mol mahsulotiga aylantirish hamda turli iste'molchilar, shu jumladan, chakana savdo tarmoqlarining uzluksiz ta'minotini amalga oshirish. Vositachi tashkilotlar (eng avvalo, transport tashkilotlari).
- moddiy boyliklarni jo'natish bilan bog'liq omborga qo'shimcha joylashtirishga mo'ljallangan. Omborlarning bunday turlariga temir yo'l stansiyalari omborlari, avtotransport, daryo yoki dungix portlarining yuk terminallari, havo transporti terminallari hisoblanadi. Bajarilayotgan yuklarni qayta ishlash amaliyotlarining turi bo'yicha bu omborlar transportdan tushirilib, boshqasiga ortish imkoniga kiradi.

XULOSA

Xulosa sifatida aytish mumkinki, omborxona xizmatlarida innovatsion texnologiyalarni qo'llash mahsulot tannaxini pasayishiga va raqobatbardoshligini ortishiga ta'sir qiladi. Bu esa bevosita mamlakat YAIM ini va valyuta tushumini ko'paytiradi.

Omborxona va transport logistikasi - iqtisodiyot moddiy bazasining asosiy bo'g'inlaridan biri hisoblanib, iqtisodiyotning normal faoliyatini ta'minlaydi, ijtimoiy ishlab chiqarish kuchlarini xomashyo resurslari va hududiy iste'molga mos ravishda joylashuviga imkon yaratadi. Omborxona xo'jalik xizmatlarida xususiy mulkchilikning rivojlanishi innovatsion faoliyat samaradorligini oshirishni talab etadi va raqobat muhiti shakllanadi.

Adabiyotlar:

1. Ш.Бутаев Логистика Toshkent 2023
2. Г.Саматов, А.Кузиев, М.Атажонов, У.Саматов Эркин иктисодий худудларнинг логистик инфратузилмаси Toshkent 2022
3. А.Ў.Қўзиев Етказиб бериш занжирида оқимларни моделлаштириш ва

оптималлаштириш Toshkent 2019

4. Samatov G'.A. Yo.K.Qoriyeva. B.Payziyev. Raqobat muhitida xalqaro transport tizimi faoliyatining logistik ishonchligi. Toshkent 2003

5. Қ.Қ.Рашидов Халқаро кўламда йўловчи юк ташишининг ҳуқуқий асослари Toshkent 2001

6. Саркисов С.В. Управление логистикой. Учебное пособие. Москва ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез» 2001.

SHAROB TAYYORLASH UY SHAROITIDA

Xaitmurodov O'rol Erkinovich

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

haitmurodovural0@gmail.com

+99894 425-12-33

Annotatsiya. Mazkur maqolada Soyaki Zambilbosh — xalq seleksiyasida yaratilgan xo'raki va vinobop uzum navidan uy sharoitida sharob tayyorlash texnologiyasi haqida bilib olishingiz mumkin.

Kalit so'zlar: Sharob, vino, soyaki Zambilbosh — xalq seleksiyasida yaratilgan xo'raki va vinobop navlari.

Аннотация. В этой статье вы узнаете о технологии приготовления вина в домашних условиях из винограда сорта Сояки Замбилбош — народного пищевого и винного сорта винограда.

Ключевые слова: Шароб, вино, сояки Замбилбош — сорта блюд и вин, созданные народной селекцией.

Annotation. In this article, you can learn about the technology of making wine at home from Soyaki Zambilbosh, a khoraki and wine grape variety created in folk selection.

Keywords: Wine, Shadowy Zambilbosh- Food and wine varieties created through folk selection.

Kirish. Butun jahon bo'yicha 2015 yilgi natijalarga ko'ra, 270,7-280,7 mln gektolitr vino ishlab chiqarilgan. Bu jahon bo'yicha 2 foizlik o'sishni ko'rsatadi. Ayrim davlatlar hali o'zlarining statistikalari namoyish etishganicha yo'q. Masalan, vino ishlab chiqarish bo'yicha jahonda 8-12 o'rinlarda boruvchi Xitoy va Rossiya.

Asosiy qism. Sharob yoki vino fermentlangan meva suvidan tayyorlanadigan alkogolli ichimlikdir. Meva suvi achishi natijasida undagi xamirturish fruktozani spirtga aylantiradi. Sharob ko'pincha uzumdan bazi hollarda olma marjon meva yoki boshqa mevalardan tayyorlanadi. Vino (lotincha: winum-aylanuvchi, o'ralovchi)-uzum va mevalar sharbati yoki turpini achitqilar ishtirokida spirtli bijg'itish yo'li bilan tayyorlanadigan ichimlik. Qadimda Sharq xalqlari vinoni, sharob, may, musallas deb yuritishgan. Hozirgi davrda vino jahondagi 45 ta mamlakatda ishlab chiqariladi va barcha mamlakatlarda iste'mol qilinadi. Jahon mamlakatlari ichida Fransiya va Italiyada eng ko'p uzum vinosi ishlab chiqariladi. (aholi jon boshiga o'rtacha 83-86 litr uzum vinosi iste'mol qilinadi). Boshqa turadagi markali vinolar uzumning faqat bitta navidan tayyorlanadi. O'zbekistonda vino asosan uzumdan tayyorlanadi. Pishib yetilgan uzum vinosi tarkibida 75-85% suv, 9-20 % spirt, vino va olma kislotalari, kam miqdorda limon, sut, kahrabo kislotalari, glyukoza va fruktozadan iborat qand, mikroelementlar, fermentlar, vitaminlar va boshqa moddalar uchraydi. Vinoni rangi (oqish, pushti, qizil), mazasi, xushbo'yligi kuchliligi hamda tayyorlash texnologiyasi bilan ham farqlanadi. Musallas (tabiiy), kuchli, desert (shirin) gazli va xushbo'y xillari ham bor. Musallas uzum sharbatini bijg'itib olinadi. Tarkibida 9-12% spirt bo'ladi. Bunday vinodan sof (to'la bijg'igan, tarkibida deyarli qand qolmagan) va yarim shirin (tarkibida 3-8% qand bo'lgan) xillarga bo'linadi. Oq vinodan konyak ishlab chiqarishda xom ashyo hisoblanadi. Quvvatlantirilgan vino (madera, portveyn, xeres va boshqalar) sof (tarkibida

17-20% spirt, 3% gacha qand) va yarim shirin (17-20% spirt, 10% gacha qand bo'lgan) xillarga bo'linadi. Vino tarkibida 12-17% spirt bo'ladi. Qand miqdoriga ko'ra yarim shirin (5-10% qand), shirin (10-20% qand) va likyor (20% dan ko'p qand) xillarga bo'linadi. Shampän vinosi musallaslarni ikkinchi marta bijg'itib va qand qo'shib tayyorlanadi. Tarkibida 10,0-13,5% spirt bo'ladi. Qand tarkibiga qarab, sof (2,5% qand), nim shirin (4,5%), yarim shirin (6,5%) va shirin (8,5%) xillarga bo'linadi. Gazlangan vino musallaslarni karbomat angidrid gaziga to'yintirib tayyorlanadi. Tarkibida 10-12% spirt va 5% qand bo'ladi. Xush bo'y vino (vermut, muskat) ning kuchli (18% spirt va 10% qand) va desert (16% spirt va 16% qand) xillari bo'ladi. Yoqimli ta'm berishi uchun ularga xushbo'y o'tlar, ildizlar, barg damlamasi qo'shiladi.

Bo'g'zi tor shisha idish (butilka)larga quyilgan vinoni salqin va quruq (8-16) binolarda saqlash kerak. Spirti darajasi past va shampän vinolar butilkani yotqizilgan holda saqlanganda sifati buzilmaydi. Oq musallas va shampän vinolar 3-5, qizil vinolar 5-10, desert vinolar 18-20 yil, likyor va kuchli vinolar 100 yil sifatini yo'qotmay saqlanishi mumkin. O'zbekistonda vinoning 60 dan ortiq navlari : Bayan shirey, Rkatsitelli, Bihishti, Farhod, Vassarg'a, Oq musallas, O'zbekiston, Qizil musallas, Sijjak, Qora go'zal, Kaberne, vino ishlab chiqariladi.

1-jadval

Sharob tayyorlovchi mamlakatlar

№	Mamlakat	Mahsulot (tonnalarda)	Sharob iste'moli kishi boshiga, litr
1	Italiya	4 769 900	6,38
2	Fransiya	4 555 800	8,14
3	Ispaniya	3 250 600	5,10
4	AQSh	2 062 000	7,48
5	Argentina	1 213 500	4,62
6	Xitoy	1 200 000	5,80
7	Avstraliya	1 160 000	4,18
8	Chili	986 900	5,69
9	Janubiy Afrika Respublikasi	987 800	4,35
10	Germaniya	918 000	6,68
11	Rossiya	711 000	8,16
12	Ruminiya	560 000	6,65

Tadqiqot natijalari.

Sharob yoki vino tayyorlash uchun biz birinchi navbatda yaxshi uzum navini tanlab olishimiz kerak. Bunda biz Soyaki Zambilbosh — xalq seleksiyasida yaratilgan xo'raki va vinobop uzum navi uzum navini tanlab oldik. O'rta Osiyo navi. Toshkent viloyatining Parkent tumanida tarqalgan. Tez o'suvchi nav. Hosildorligi gektaridan 150-250 sentner. Guli qo'shjinsli. Bir bosh uzumi juda katta (750-800 gr), konussimon shaklda. Mevasi o'rtacha kattalikda (3 gr), dumaloq shakilda, rangi och-yashil. Sentyabrning 1 dekadasida pishib yetiladi. Shiradorligi 18-19 %, kislota miqdori 6-7 %. Hosildan oq vinolar, shuningdek shampän va konyak vinomahsulotlari tayyorlanadi. Soyaki uzum navini yig'ishtirib olgandan keyin biz uzumni yaxshilab qo'llarimiz bilan esib chiqamiz, hamda uni mahkam yopilgan idishlarga solib chiqamiz va 10 kunga salqin joyga saqlab quyamiz. 10 kundan so'ng biz saqlangan uzum vinosini ochamiz va uni dokadan 3 marotaba o'tkazib olamiz, keyin esa uni yana boshqa idishlarga mahkan qilib solib quyamiz. Uzun sharbat qancha ko'p saqlansa shuncha sifat darajasi yuqori bo'ladi.

Muzlatilgan uzumdan sharob tayyorlash uchun retsept. Muzlatilgan uzum sharobi - tokda muzlatilgan rezavorlardan tayyorlangan shirin sharob. Eiswein - AQSh, Kanada, Avstriya va Germaniyada ishlab chiqarilgan juda mashhur alkogolli ichimlik. Ushbu "muzli sharob" yoqimli yumshoq ta'mga va juda boy hidga ega.

Uzumda muzlatilgan uzumdan sharob tayyorlash retsepti odatdagidan farq qiladi. Rezavorlar kamida 8 daraja sovuq haroratda muzlatilishi kerak. Boshqa hollarda, sharbat chiqarib

bo'lmaydi va sharob chiqmaydi. Uzunlikdan sharob tayyorlashdan oldin, rezavorlar muzlatgichda muzlatilishi mumkin. Tabiiy sharoitda to'planganlardan bir oz farq qilishiga qaramay, siz ob-havodan qat'i nazar, bu ajoyib ichimlikni uyda tayyorlashingiz mumkin. Muzli vinoda o'rtacha alkogol miqdori 9-12%, shakar miqdori 150 dan 350 g / l gacha va yuqori kislotalilik 10-14 g/l ni tashkil qiladi. Odatda Riesling yoki Regent kabi navlardan tayyorlanadi, ammo oddiy sharob navlaridan ham foydalanish mumkin. Uzunlikdagi suvdan farqli o'laroq, shakar va boshqa erigan moddalar muzlamaydi, bu muzlatilgan uzunlikdan ko'proq konsentrlangan uzunlikni siqib chiqarishga imkon beradi. Natijada oz miqdorda, lekin juda konsentrlangan, juda shirin sharob. 350 ml bunday sharobni tayyorlash uchun 13-15 kg uzum kerak bo'ladi, shuning uchun uni uyda pishirish foydali emas. Shunga qaramay, ko'plab vinochilar bu ichimlikni tayyorlashadi - uni tayyorlash usuli oddiy stol sharobiga o'xshaydi.

Xulosa. O'zbekiston geografik jihatdan keskin-kontinental va quyoshli o'lkada joylashganligi sababi, yurtimizda yetishtirilayotgan uzum navlarining isrofgarchiligini oldini olish maqsadida - yani Soyaki Zambilbosh uzumidan uy sharoitida vino tayyorlab ko'rdik va bu yaxshi natija berdi.

Adabiyotlar.

1. Vinochilik texnologiyasi Z.Sh.Sapayeva, B.A.Abdullayeva, D.X.sapayev Toshkent 2019-yil.
2. O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations/Production statistics: 2009 wine production in the world
4. http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/msbgstruprofiles.pdf.

GILOS MEVASINING TERIMDAN KEYINGI OLIB BORILADIGAN ISHLARI VA ULARNING SAMARADORLIGI

Xaitmurodov O'rol Erkinovich,

Yengil sanaot va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrası assistenti

haitmurodovural0@gmail.com

+99894 425-12-33

Asadullayeva Nilufar Tuychi qizi,

talaba 3-kurs

Annotatsiya. Mazkur maqolada gilos mevasini iste'molchilarga uzluksiz yetkazish maqsadida olib boriladigan boshlang'ich ishlar, yani hosilni yig'ib olish, tashish, sovuqxonaga qabul jarayonlaridan oldin olib borilgan tajriba natijalari keltirilib o'tilgan. Mevaning qanday ko'rinishda iste'molchi qo'lga yetkazish, uslublar moliyaviy-iqtisodiy jihatdan samarasi va ulardan qaysi biri oziq-ovqat xavfsizligi talablariga mos kelishi to'g'risidagi o'rganishlarimiz natijalari bayon qilingan.

Kalit so'zlar: saqlash usullari, terimdan keyingi ishlar, sovuqlik kamerasi, kalibrovka, sovtutish, fizik-mexanik omillar, oziq-ovqat xavfsizligi.

Аннотация. В статье представлены результаты экспериментов, проведенных перед проведением первичных работ, а именно сбора урожая, транспортировки и приемки на холодильное хранение, для обеспечения бесперебойных поставок плодов черешни потребителям. Представлены результаты наших исследований по способам доставки фруктов потребителям, финансово-экономической эффективности методов, а также какие из них соответствуют требованиям безопасности пищевых продуктов.

Ключевые слова: методы хранения, послеуборочная работа, холодильное хранение, калибровка, охлаждение, физические и механические факторы, безопасность пищевых продуктов.

Annotation. This article presents the results of experiments conducted before the initial work to ensure uninterrupted supply of cherry fruit to consumers, that is, the processes of harvesting, transportation, and acceptance into cold storage. The results of our studies on how the fruit is delivered to the consumer, the financial and economic efficiency of the methods, and which of them meet food safety requirements are presented.

Keywords: storage methods, post-harvest work, cold storage, calibration, refrigeration, physical and mechanical factors, food safety.

Kirish. Dunyo bo'ylab gilos yetishtirish va tayyor mahsulotni eksport qilish bo'yicha mamlakatimiz yetakchi o'rinlarni egallab kelmoqda. Bunda esa, Farg'ona, Andijon va surxondaryo viloyatlarining o'rne kattadir. Davlat statistika qo'mitasining, 2024-yil bo'yicha bergan ma'lumotlariga ko'ra yurtimizdan 16 ta davlatga qiymati 32,2 ming tonna gilos eksport qilingan ya'ni 70,4 mln AQSh dollariga teng valyutaga ega bo'lingan [2,3,4].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Meva-sabzavotchilik va uzumchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish, sohada qo'shilgan qiymat zanjirini yaratishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida 11.12.2019 yildagi PQ-4549-son qarori samarasini yuqorida keltirilgan natijalarda ko'rsak bo'ladi [1].

Umuman olganda gilos mevasi tarkibi jihatidan qand-10,6 %, oqsil-1,1 %, organik kislotalar – 0,6 %, vitamin va minerallarga juda boy meva bo'lib, u inson salomatligida qon aylanish tizimini barqarorlashda, organizmni toksinlardan tozlashda va oshqozon-ichak trakti faoliyatini faollashtirishda keng ahamiyatga egadir.

Asosiy qism. Jahon bozori hamda mahalliy bozorlarimizda barra gilos mevasiga bo'lgan talab yuqori. Iste'molchi qo'liga esa mahsulot turli ko'rinishlarda yetib boradi. Asosan bulardan, barra holatda ya'ni bog'dan to'g'ridan-to'g'ri bozor rastalariga yetkaziladi. Bu an'anaviy usulda, yangi uzilgan meva haridor qo'liga hech qanday ishlovlarsiz, o'zining fiziologik ko'rinishini yo'qotmay yetib boradi. Ammo bu usulda mahsulot uzoq hududlarga transportirovka qilish hamda bozor rastalarida uzoq muddat realizovat qilish imkonini bermaydi. Tabiiyki bunga sabab – mahsulot tashqi omillar sabab fiziologik va bio-kimyoviy sifatlarini uzoq muddat saqlay olmaydi. Yana bir an'aviy usullarimizdan biri, mahsulot qayta ishlangan holda – murabbo, jam, kompot ko'rinishlarida yetkaziladi. Bu usulning samarasi, saqlashga yaroqsiz bo'lgan mevalarni (to'liq biologik pishgan, mexanik ta'sirlarga uchragan v.h.k) isrof bo'lishi oldi olinadi. Lekin, barra gilos mevasiga bo'lgan talab nafaqat mahalliy bozor, ba'liki jahon bozorlarida ham kundan-kun ortib bormoqda. Hozirgi kunda esa samarali bo'lib kelayotgan zamonaviy texnologik usul – sovuq iqlimli kameralardan foydalanilmoqda. Bu uzoq muddat uzluksiz sifatli mahsulot bilan ta'minlash, meva sifatiga ta'sir etuvchi tashqi fizik omillar (harorat, mexanik ta'sirlar), biologik omillardan (mikrorganizm, zamburug' va hasharot) himoya qilish imkonini beradi. Yana bu usulda oziq-ovqat xavfsizligiga erishiladi, bu esa hozirgi kunda jamiyatning asosiy talablaridan biridir. Gilos mevasi fiziologik jihatdan, qolgan mevalarga nisbatan qisqa muddat saqlanadi, va shu sababli bog'dan – iste'molchi qo'liga yetib borgunga qadar bir qancha bosqichlarni bosib o'tadi. Tadqiqotchilarimiz bilan birgalikda gilos mevasini daladan terib olish va saqlash uchun sovuqxonaga kiritish jarayonlarini o'rganmoqdamiz.

Yurtimizda oziq-ovqat sanoatidagi rivojlanishlar sabab, mahsulotlarni g'arq pishgan vaqtlarda ularni sifatini saqlab qolish maqsadida ulkan sovuqlik tizimi bilan jihozlangan omborxona inshootlari soni keskin ortib bormoqda. Gilos mevasini to'g'ri saqlash uchun, hosil yig'ib olishdan – sovuqchilik omborlarga qabul qilishdagi jarayonlarga katta ahamiyat qaratish kerak. Bulardan birinchisi – mevaning fiziologik va bio-kimyoviy yetilganlik darajasi ham katta ahamiyat kasb etadi. Meva fiziologiyasi qanchalik to'liq yetilgan bo'lsa, shunchalik saqlash muddati qisqa bo'ladi. Ikkinchidan – kunning qay vaqtida terim amalga oshirilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Barchaga ma'lumki, May oyida kunduzgi havo harorati o'rtacha 250 – 300

C, Iyun oyida esa o'rtacha 30 – 350 C kuzatiladi. Tabiiyki, yuqoridagi haroratlar saqlash uchun terilayotgan meva talablariga mos kelmaydi va kunning issiq vaqtida terilgan mevalarni to'g'ridan to'g'ri sovuqxonlarga joylab ham bo'lmaydi. Kunning issiq vaqtida terilgan mevalarning harorati 300 – 350 C bo'ladi va meva haroratini tushurish uchun ham sovuqxona resurslaridan yuqori energiya talab etadi. Agar terim kunning tong vaqtida yoki soat 10-11 larga qadar amalga oshirilsa, meva haroratini dastlabki sovutish ya'ni -40 - +10 C tushirish kam energiya talab etib maqsadga muvofiq bo'ladi. Uchinchidan – terimda qo'llanilayotgan taralar mevalarni urinishiga yo'l qo'ymasligi zarur, hamda sovuqxonaga ham tashish jarayonida mexanik ta'sirlarni oldini olinishi eng muhim amallardan hisoblanadi. Bunga qo'shimcha qiligan holda albatta sovuqlik kameralari ham bog'ga yaqin va qulay joyda joylashgan bo'lishi lozim. Asosiysi yuqoridagi tadbirlar to'g'ri amalga oshirilsa, saqlashda mahsulotni ortiqcha yoqotishlarsiz asrab qolinadi. Bu esa moliyaviy jihatdan-qo'shimcha xarajatlar iqtisodi va mahsulot tan narxini kamayishi hamda yuqori daromad olish imkonin beradi. Yuqorida keltirganimizdek, mahsulotni sovuqxonaga joylashdan avval pishib o'tgan va mexanik ta'sirlarga uchragan mevalardan saralanadi.

Fizik-mexanik sifat ko'rsatkichlari.

1-jadval

№	Nav	Diametr, mm	Massa, gramm	Danagi, %	Bandi, %
1	Valeriy Chkalov (ertangi)	18-30	4,5-5,1	6,6	1,8
2	Vasxod (o'rtaki)	18-39	5,5-7,7	6,6	1,8
3	Revenshon navi (kechki)	18-32	5,5-7,3	6,6	1,8

Kimyoviy tarkibi jihatidan sifat ko'rsatkichlari

2-jadval

№	Nav	Quruqlik moddasi %	Qand miqdori %	Umumiy kislotalik darajasi %	Askorbin kislotasi mg %
1	Valeriy Chkalov (ertangi)	20,1	12,70	0,77	2,20
2	Vasxod (o'rtaki)	22,3	11,74	1	3,74
3	Revenshon navi (kechki)	24,2	13	0,67	4,54

Quyidagi 1-jadvalda gilos mevasi sifatini belgilovchi tashqi omillar (fizikmexanik sifat ko'rsatkichlari) hamda, 2-jadvalda ichki omillar (kimyoviy tarkibi jihatidan bir qancha sifat ko'rsatkichlari) ilova qilingan [5,6].

Mevani saqlashda albatta mevaning naviga ham e'tibor qaratiladi. Chunki, asosan o'rtaki va kechki navlar mevasining kalibri, rangi va kimyoviy tarkibi jihatidan saqlash uchun mos keladi. Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, "Revenshon" (kechki) navi – mevasining tarkibi yuqori qandorligi 13,0 % hamda quruqlik 24,2% moddalariga egaligi bilan dalil bo'lmoqda. "Vasxod" (o'rtaki) navining meva tarkibi quruqlik moddalari jihatidan pastroq 22,3% natijani bermoqda.

Yuqoridagi natijalar shuni anglatadiki, meva tarkibida qanchalik suyuqlik nisbati yuqori bo'lsa, saqlash jarayonida suv bug'lanishi yuqori bo'lib, mevaning turgorlik holatini saqlash qisqa bo'ladi.

Xulosa. O'zbekiston geografik jihatdan keskin-kontinental va quyoshli o'lkada joylashganligi sababi, yurtimizda yetishtirilgan gilos mevasi, boshqa o'lkalarda yetishtirilganlarga nisbatan, tarkibida yuqori qandliligi va shifobaxsh moddalarga boyligi bilan ajralib turadi, va bunga asosan jahon bozorida yuqori talabgirlik bilan yuqori qiymatga ega. Shu bois yetilgan mevalar sifatini saqlab qolish va nes nobud bo'lishini oldini olish zarur. Bozorgirlik sifatlariga-ko'k uzun bandga ega bo'lishi, mevasi to'q qora-qizil yoki qizil-pushti ranglarda bo'lishi lozim. Yuqorida keltirilgan sifatlarini saqlab qolish uchun esa terim vaqtidagi va sovuqxonadagi tadbirlar ishlariga qat'iy rioya qilish zarur.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 11.12.2019 yildagi PQ-4549-son "Meva-sabzavotchilik va uzumchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish, sohada qo'shilgan qiymat zanjirini yaratishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 11.12.2019 - Lex.uz
 2. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) - Fao.org/faostat
 3. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi - Stat.uz
 4. O'zbekiston Respublikasi Davlat Bojxona qo'mitasi – Bojxona.uz
 5. BMT Taraqqiyot dasturining "Mahsulotlarni sovuqxonada saqlash bo'yicha qo'llanma" Toshkent.: "Baktria", 2013 – 14 b.
 6. Azizov A.SH Meva va sabzavotlarni innovatsion texnologiyalar asosida saqlash va qayta ishlash texnologiyalari, ToshDaU tahririyat nashriyoti. – Toshkent – 2018.
 7. Meva-sabzavotlarni saqlash uchun mo'ljallangan sovuqxona mutaxassisleri telegram guruhi. t.me/sovuqxona.
- UO'T: 633.8; 635.7; 664.5**

DORIVOR O'SIMLIK MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASHNING DOLZARB MUAMMOLARI VA ULARNING YECHIMLARI

Normaxmatov Samar Shuhrat o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agroteknologiyalar universiteti

assistant o'qituvchisi

samar.normaxmatov@tiad.uz,

<https://orcid.org/0009-0004-6468-0831>

Annotatsiya. Ushbu maqolada dorivor o'simlik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash ularning samaradorligi va xavfsizligiga to'sqinlik qiladigan jiddiy muammolar haqida fikr mulohazalar yuritilgan. Asosiy muammolardan biri turli manbalardan, jumladan og'ir metallar va aflatoksinlardan kelib chiqishi mumkin bo'lgan ifloslanishdir. Og'ir metallarning ifloslanishi o'simlik dori-darmonlarining sifatini buzishi uchun hujjatlashtirilgan, aflatoksin mavjudligi esa sog'liq uchun jiddiy xavf tug'diradi. Ushbu ifloslantiruvchi moddalar nafaqat ushbu mahsulotlarning terapevtik salohiyatini pasaytiradi, balki iste'molchilar xavfsizligiga ham tahdid soladi. Shu sababli, bu ifloslanish muammolarini hal qilish dorivor o'simlik mahsulotlarining yaxlitligini ta'minlash uchun eng muhim hisoblanadi.

Yana bir muhim muammo, biologik faol birikmalarning buzilishi va yo'qolishiga olib keladigan noto'g'ri saqlash sharoitlaridadir. Haddan tashqari namlik, yorug'lik yoki harorat o'zgarishiga ta'sir qilish o'simlik dorilarining barqarorligi va kuchiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu xavflarni yumshatish uchun atrof-muhit omillarini samarali tartibga soluvchi standartlashtirilgan saqlash protokollarini amalga oshirish juda muhimdir. Misol uchun, havo o'tkazmaydigan idishlardan foydalanish va nazorat qilinadigan namlik darajasini saqlab turish ushbu mahsulotlardagi faol moddalarni saqlashga yordam beradi.

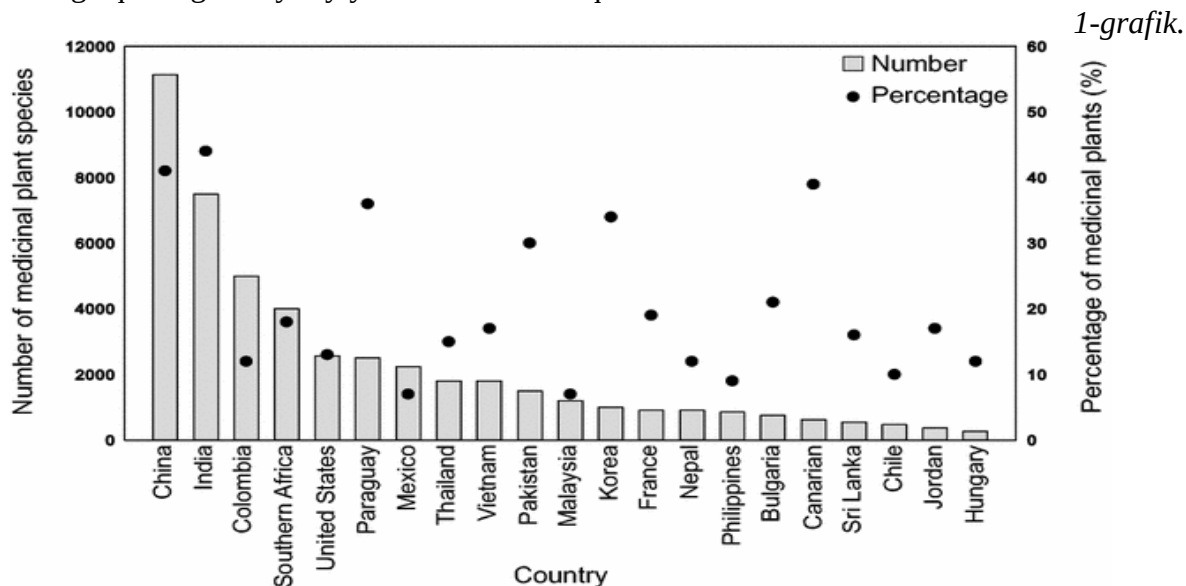
Bundan tashqari, dorivor o'simlik mahsulotlari sifatini optimallashtirish uchun qayta ishlash usullarini takomillashtirish juda muhimdir. An'anaviy usullar har doim ham izchil natijalarni ta'minlay olmaydi; shuning uchun zamonaviy qazib olish texnologiyalarini qo'llash hosildorlik va tozalikni oshirishi mumkin. Ilmiy yutuqlarni an'anaviy amaliyotlarga integratsiyalash orqali manfaatdor tomonlar tartibga soluvchi standartlarga javob berish bilan birga xavfsizlik va samaradorlikni oshirishlari mumkinligi yuzasidan takliflar berilgan.

Kalit so'zlar: Dorivor o'simlik mahsulotlari, saqlash va qayta ishlash, zamonaviy muammolar, ifloslanish, sifat nazorati, mineral va og'ir metallar, iste'molchilarning sog'lig'i, tabiiy resurslar, ekologik muammolar, integratsiyalash, yuqori sifatli o'simlik materiallari,

mahsulot yaxlitligi, biotexnologik yutuqlar, hosildorlikni oshirish, saqlash protokollari, xavfsizlik standartlari.

Kirish. Dorivor o'simlik mahsulotlarini samarali saqlash va qayta ishlash ularning xavfsizligi, samaradorligi va umumiy sifatini ta'minlashning muhim tarkibiy qismidir. O'simlik dori vositalariga global qiziqish ortib borayotganiga qaramay, ushbu sohalarda mahsulot yaxlitligi va iste'molchilar salomatligini buzishi mumkin bo'lgan jiddiy muammolar saqlanib qolmoqda. Asosiy muammolardan biri o'simlik mahsulotlarini saqlash texnikasi bilan bog'liq. An'anaviy usullarda namlik, harorat o'zgarishi va yorug'lik ta'siri kabi atrof-muhit omillari tufayli buzilishning oldini olish uchun zaruriy qat'iylik yo'q. Bundan tashqari, og'ir metallar va aflatoksinlarning ifloslanishi xalqaro miqyosda sotiladigan o'simlik mahsulotlarini o'rganuvchi turli tadqiqotlarda hujjatlashtirilgan [1]. Bu muammolar saqlash va qayta ishlashdagi nomutanosibliklarni bartaraf etuvchi innovatsion yechimlarga bo'lgan dolzarb ehtiyojni ta'kidlaydi.

Bundan tashqari, dorivor o'simliklarni qayta ishlash bilan bog'liq muammolar sifat nazorati muammolarini yanada kuchaytiradi. Partiyadan partiyaga o'zgaruvchanlikdan kelib chiqadigan nomuvofiq formulalar oldindan aytib bo'lmaydigan terapevtik natijalarga yordam beradi [2]. O'simliklarga asoslangan dori vositalariga xos bo'lgan murakkablik butun ta'minot zanjiri bo'ylab - hosilni yig'ib olishdan to yakuniy mahsulotni tarqatishgacha bo'lgan sifatni ta'minlash bo'yicha qat'iy choralar talab qiladi. Ushbu mahsulotlarga talab global miqyosda o'sishda davom etar ekan, yaxshi ishlab chiqarish amaliyotlari (GMP) va barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlarini [3] o'z ichiga olgan standartlashtirilgan protokollarni ishlab chiqish zarur. Ushbu ko'p qirrali muammolarni hal qilish nafaqat iste'molchilarning ishonchini oshiradi, balki dorivor o'simlik mahsulotlari bozor raqobatbardoshligi uchun muhim bo'lgan tartibga soluvchi standartlarga javob beradi. Ushbu tanqid saqlash texnikasi va qayta ishlash metodologiyasi bilan bog'liq mavjud muammolarni muntazam ravishda o'rganib chiqadi va bu rivojlanayotgan sektorda sifat kafolatini yaxshilashga qaratilgan hayotiy yechimlarni taklif qiladi.



Turli mamlakatlardagi dorivor o'simliklar turlarining soni va foizi. Yorug'lik chiziqlari dorivor o'simlik turlarining sonini, qorong'u nuqtalar esa o'simlik turlarining umumiy soniga nisbatan dorivor o'simliklarning foizini ko'rsatadi. (1-grafik).

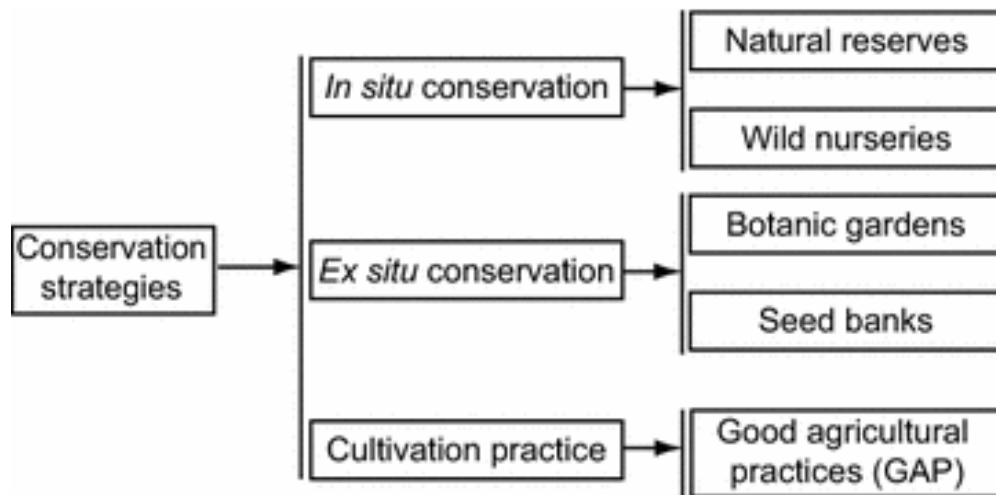
Dorivor o'simlik mahsulotlarini saqlash sharoitida o'ziga xos muammolar

Dorivor o'simlik mahsulotlarini saqlash sharoitlari ularning samaradorligi va hayotiyligini ta'minlash uchun juda muhimdir. Har xil omillar, jumladan harorat, namlik va qadoqlash materiallari ushbu mahsulotlarning sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, noto'g'ri saqlash amaliyoti dorivor o'simliklarning degradatsiyasi va terapevtik xususiyatlarini yo'qotishiga olib kelishi mumkin [4]. Masalan, yuqori namlik urug'larning

yomonlashishiga yordam beradigan asosiy omil sifatida aniqlangan. Namlik darajasi yuqori bo'lgan xona harorati kabi optimal sharoitlarda saqlanadigan urug'lar unib chiqish tezligini kamaytiradi va hayotiylikni yo'qotadi [4]. Bu turli dorivor o'simliklar turlarining o'ziga xos talablariga moslashtirilgan standartlashtirilgan saqlash protokollariga shoshilinch ehtiyojni ta'kidlaydi.

Bundan tashqari, tegishli qadoqlash materiallarini tanlash dorivor o'simlik mahsulotlarining yaxlitligini saqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Saqlangan urug'lar ichida optimal namlik darajasini saqlab turish uchun germetik yopiq idishlar tavsiya etilgan [4]. Yorug'lik va havo kabi tanazzulga olib keladigan atrof-muhit omillarining ta'sirini minimallashtirish orqali bu qadoqlash eritmalari saqlash muddatini sezilarli darajada uzaytirishi va o'simlik dorivorlarining farmakologik xususiyatlarini saqlab qolishi mumkin. Biroq, ko'plab amaliyotchilar xabardorlik yoki resurslarning etishmasligi tufayli hali ham etarli darajada saqlash usullariga tayanadilar [5]. Binobarin, bilimlardagi bu bo'shliq samarali o'simlik davolash usullarini izlayotgan ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar uchun jiddiy muammo tug'diradi.

2-grafik.



Dorivor o'simliklarni saqlashda ishtirok etuvchi metodik tizimlar diagrammasi (2-grafik).

Dorivor o'simlik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasining dolzarb masalalari

Dorivor o'simlik mahsulotlarini qayta ishlash dori vositalarining kashf etilishi, aholi salomatligi va iqtisodiy rivojlanishiga ta'siri tufayli ortib borayotgan muhim sohadir. Ushbu sohadagi eng muhim masalalardan biri bu mahsulotlarning fitokimyoviy tarkibini aniq ko'rsata oladigan ishonchli analitik usullarga bo'lgan ehtiyojdir. Patwa va boshqalar ta'kidlaganidek. [6], standartlashtirish orqali izchil sifat va biologik faollikni ta'minlash, ayniqsa Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti (JSST) kabi tashkilotlar tomonidan belgilangan ko'rsatmalar nuqtai nazaridan juda muhimdir. Standartlashtirilgan jarayonlarning yo'qligi samaradorlik va xavfsizlikning o'zgarishiga olib kelishi mumkin, bu tabiiy mahsulotlarning terapevtik salohiyatiga putur etkazishi mumkin.

Texnologiyaning rivojlanishi dorivor o'simliklarda qo'llaniladigan ekstraktsiya va qayta ishlash usullarini takomillashtirishning yangi usullarini taqdim etmoqda. Mikroto'lqinli pech yordamida ekstraktsiya va o'ta kritik fazali ekstraktsiya kabi usullar degradatsiyani minimallashtirish bilan birga birikma hosildorligini oshirishda va'da berdi [6]. Bundan tashqari, spektroskopik va xromatografik usullar zarur standartlashtirishga erishishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu yutuqlar nafaqat samaradorlikni oshiribgina qolmay, balki farmatsevtika rivojlanishida takrorlanuvchanlikka bo'lgan zamonaviy talablarga ham mos keladi.

Ushbu texnologik yutuqlarga qaramay, ayniqsa, biologik xilma-xillik va an'anaviy bilimlardan to'liq foydalanmaslik bilan bog'liq jiddiy muammolar saqlanib qolmoqda. Hindiston kabi davlatlar ko'pincha global miqyosda e'tibordan chetda qoladigan boy resurslarga ega [6]. Bunday kam foydalanish nafaqat bozor imkoniyatlarini cheklaydi, balki an'anaviy amaliyotlarni

zamonaviy ilmiy yondashuvlar bilan integratsiyalashuviga ham to'sqinlik qiladi. Ushbu dolzarb muammolarni hal qilish an'anaviy bilim tizimlariga hurmat bilan texnologik innovatsiyalarni birlashtirgan ko'p o'lchovli strategiyani talab qiladi.

O'zbekistonda dorivor o'simlik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash istiqbollari

O'zbekistonda dorivor o'simlik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash istiqbollari mamlakatning boy bioxilma-xilligi va tabiiy dori vositalariga global talabning ortib borayotgani bilan bog'liq. Oxirgi tadqiqotlarda ta'kidlanganidek, O'zbekistonda mahalliy aholi tomonidan an'anaviy ravishda qo'llaniladigan ko'plab dorivor o'simliklar mavjud bo'lib, ularning 529 turi faqat qurg'oqchil hududlarda aniqlangan. Ushbu biologik xilma-xillik ushbu tabiiy resurslarning qiymatini oshirishi mumkin bo'lgan mustahkam saqlash va qayta ishlash tizimlarini ishlab chiqish uchun noyob imkoniyatni taqdim etadi va natijada mahalliy iqtisodiyot va aholi salomatligiga foyda keltiradi.

O'rim-yig'imdan keyin dorivor o'simliklar sifatini saqlab qolish uchun samarali saqlash echimlari juda muhimdir. Mavjud amaliyotlar ko'pincha ko'p narsani orzu qiladi, chunki etarli jihozlar faol birikmalarning degradatsiyasiga va samaradorlikning pasayishiga olib kelishi mumkin. Harorat va namlikni nazorat qiluvchi zamonaviy saqlash texnologiyalariga sarmoya kiritib, O'zbekiston dorivor o'simlik mahsulotlarini saqlash muddatini sezilarli darajada uzaytirishi mumkin. Bundan tashqari, mintaqaviy saqlash markazlarini tashkil etish logistika ta'minotini soddalashtirishi, xom ashyoning qayta ishlash korxonalariga ularning yaxlitligini buzmasdan yetib borishini ta'minlashi mumkin (1-jadval).

Turlarning hayot shakllari va ishlatiladigan o'simlik qismlariga nisbatan haddan tashqari o'rim-yig'imga moyilligi

1-jadval

№	Hayot shakli	Foiz (%)	Tashlab ket	Gul/kur tak	Meva / urug'	Qobiq	Ildiz	Butun o'simlik	Hayot shakli	Foiz (%)
1	O't	52	O'rta	O'rta	Yuqori	Yo'q	Yuqori	Yuqori	O't	52
2	Buta	16	Past	Past	Past	Yuqori	Yuqori	Yuqori	Buta	16
3	Daraxt	22	Past	Past	Past	Yuqori	Yuqori	Yuqori	Daraxt	22

Qayta ishlash - bu yutuqlar katta foyda keltirishi mumkin bo'lgan yana bir muhim sohadir. Ekstraktlar, damlamalar yoki efir moylari kabi qo'shilgan qiymatga ega mahsulotlarni ishlab chiqarish salohiyati O'zbekistonni ham ichki, ham xalqaro bozorlarda raqobatbardosh o'yinchi sifatida joylashtirishi mumkin. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari va farmatsevtika kompaniyalari o'rtasidagi hamkorlikni rivojlantirish orqali nafaqat o'sib borayotgan talabni qondiradigan, balki ish o'rinlari yaratish orqali mahalliy aholi turmushini qo'llab-quvvatlovchi barqaror ta'minot zanjirini yaratish imkoniyati mavjud. Shunday qilib, saqlash va qayta ishlash imkoniyatlariga strategik investitsiyalar kiritib, O'zbekiston o'zining dorivor o'simlik resurslaridan iqtisodiy o'sish va sog'liqni saqlash natijalarini yaxshilash uchun to'liq foydalanishi mumkin.

Dorivor o'simlik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning muammolari yuzasidan yechimlar

Dorivor o'simlik mahsulotlarining tobora ommalashib borishi ularni saqlash va qayta ishlashda jiddiy qiyinchiliklarga olib keldi. Asosiy muammolardan biri bu mahsulotning yaxlitligi va xavfsizligini buzishi mumkin bo'lgan mikroba ifloslanishidir. Patogen mikroorganizmlar ko'pincha ishlab chiqarishning turli bosqichlarida ko'payib, faol tarkibiy qismlarning parchalanishiga va zararli yon mahsulotlarning shakllanishiga olib keladi. Ushbu xavf ifloslantiruvchi moddalar ta'sirini minimallashtiradigan innovatsion qadoqlash usullarini o'z

ichiga olishi mumkin bo'lgan takomillashtirilgan zararsizlantirish usullariga shoshilinch ehtiyojni ta'kidlaydi.

Yana bir muhim muammo - dorivor o'simliklarni saqlash uchun maqbul sharoitlarni o'rganish yo'qligi. Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, noto'g'ri saqlash namlik, yorug'lik ta'siri va harorat o'zgarishi kabi omillar tufayli terapevtik samaradorlikning pasayishiga olib kelishi mumkin. Yechim sifatida, o'zgartirilgan atmosferani saqlashni o'z ichiga olgan standartlashtirilgan qadoqlash kontseptsiyalarini amalga oshirish fitokimyoviy yaxlitlikni saqlab, mahsulotning uzoq umrini sezilarli darajada oshirishi mumkin. O'simlik dori-darmonlari uchun maxsus tayyorlangan qadoqlash materiallarini ishlab chiqish vaqt o'tishi bilan sifatning pasayishini yumshatishi mumkin.

Bundan tashqari, og'ir metallarning ifloslanishi o'simlik mahsulotlarini qayta ishlashda yana bir qiyinchilik tug'diradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, iz metallar suyuq o'simlik formulalarida mavjud bo'lib, iste'molchilar xavfsizligi va me'yoriy hujjatlarga muvofiqligi haqida savollar tug'diradi. Ushbu muammoni hal qilish uchun iste'molchini zaharli moddalardan himoya qilishni ta'minlash uchun ta'minot zanjiri bo'ylab - etishtirishdan tortib qayta ishlashgacha bo'lgan muntazam monitoring va sifatni nazorat qilishning qattiq choralari o'rnatish kerak.

Xulosalar. Dorivor o'simlik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash bilan bog'liq dolzarb muammolarni hal qilish uchun takomillashtirilgan zararsizlantirish usullarini, optimal saqlash sharoitlarini yaxshiroq tushunishni va sifat nazorati bo'yicha qat'iy choralarni o'z ichiga olgan ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Ushbu qadamlar nafaqat mahsulot samaradorligini saqlab qolish, balki aholi salomatligini saqlash uchun ham zarurdir.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, dorivor o'simlik mahsulotlarini saqlash sharoitlari bilan bog'liq muayyan muammolarni hal qilish ularning samaradorligi va barqarorligini ta'minlash uchun muhim ahamiyatga ega. Dalillar atrof-muhit omillari va qadoqlash innovatsiyalarini hisobga olgan holda to'g'ri saqlash texnikasini joriy etish muhimligini ta'kidlaydi. Kerakli choralar ko'rilmasa, nafaqat mahsulot sifati, balki o'simlik dori vositalaridan foydalanish bilan bog'liq sog'liq uchun ham xavf mavjud. Saqlash va qayta ishlash usullarini takomillashtirish bilan bir qatorda qattiq sinovlar orqali ifloslanish xavfini bartaraf etish o'simlik tibbiyoti sohasiga sezilarli foyda keltiradi.

Adabiyotlar:

1. Devi, Priyanka and Kumar, Prasann. "Challenges in the Storage of Herbal Medicine Products and" Challenges in the Storage of Herbal Medicine Products and ..., 30 iyul 2016, https://link.springer.com/doi/10.1007/978-3-031-43199-9_37 .
2. Yadav, Mukesh Kumar. "[PDF] Herbal Medicines and Herbal Medicinal Products- Quality and Safety." [PDF] Herbal Medicines and Herbal Medicinal Products- Quality and Safety, 19 aprel 2025, <https://www.openaccessjournals.com/articles/herbal-medicines-and-herbal-medicinal-products-quality-and-safety.pdf> .
3. Paço, Arminda. "Sustainable Agricultural Practices for the Production of Medicinal" Sustainable Agricultural Practices for the Production of Medicinal ..., 22 sentyabr 2023, <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/19/14095> .
5. Devi, P., & Kumar, P. (2016). Challenges in the Storage of Herbal Medicine Products and Retrieved from https://link.springer.com/doi/10.1007/978-3-031-43199-9_37 .
4. Tiwari, R. S., Chandra, K. K., Dubey, S., & Tripathi, S. (2022). Influence of Packaging Materials and Storage Conditions on Seed Retrieved from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/ffgc.2022.868237/full> .
6. Patwa, S., Rasve, V., Sayyad, G., & Garje, S. (2024). Advancements in Herbal Medicine: A Review of Current Research Retrieved from <https://www.ijpsjournal.com/article/Advancements+in+Herbal+Medicine+A+Review+of+Curren+Research+and+Applications> .
7. Steinmetz, André (2016). Conservation and sustainable use of medicinal plants. Retrieved from <https://cmjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13020-016-0108-7> .

8. Zidane, L. (2024). Plant-Derived Natural Products: A Source for Drug Discovery and Retrieved from <https://www.mdpi.com/2813-2998/3/1/11> .
9. Ayaz, M., Ali, T., Sadiq, A., Ullah, F., & Naseer, M. I. (2022). Editorial: Current Trends in Medicinal Plant Research and ... - Frontiers. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2022.922373/full>.
10. Abdullahi, Mohammed M O H A M M E D. "A Review of Opportunities and Challenges in Conservation and Use" A Review of Opportunities and Challenges in Conservation and Use 1 yanvar 2019, https://www.academia.edu/113348773/A_Review_of_Opportunities_and_Challenges_in_Conservation_and_Use_of_Medicinal_and_Aromatic_Plants_in_Nigeria .
11. Wang*, Hongting Wang*Ying ChenLei WangQinghui LiuSiyu YangCunqin. "Advancing herbal medicine: enhancing product quality and safety" Advancing herbal medicine: enhancing product quality and safety ..., 25 sentyabr 2023, <https://www.frontiersin.org/journals/pharmacology/articles/10.3389/fphar.2023.1265178/full> .
12. Arya, Vedpriya. "Exploring the Safety, Efficacy, and Bioactivity of Herbal Medicines." Exploring the Safety, Efficacy, and Bioactivity of Herbal Medicines, 25 mart 2024, <https://www.xiahepublishing.com/2835-6357/FIM-2023-00086> .

УЮЧЛИ ЭНЕРГИЯНИНГ ОЗИК ОВКАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА КУЛЛАНИЛИШИ

Холтураев Хонтура Кувватович
Термез Давлат Университети
кафедраси PhD, ассистенти.
Курбонова Мадина Жамиедовна
Тошкент Аграр Университети

“Кишлоқ хужалиги маҳсулотларини қайта ишлаш технологияси” кафедраси PhD,
в.б.доценти

Курбонов Жамиед Маджидович
Самарканд иктисодиёт ва сервис институти
“Сервис” кафедраси профессори
Махмадалиев Акмал Абдушукурович

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялари университети
Ўқув услубий бошқарма бошлиғи
a.maxmadaliyev@bk.ru
Тел.: 93 766 71 90

Аннотация. Ушбу ишда, дон, ун ва нон маҳсулотларининг микробиологик хавфсизлигини таъминлашда, УЮЧ ли энергиянинг кулланилишини билан, бугдой дони хашаротларини дезинсекцияси ва ун, ноннинг зарарли микрофлорасини дезинфекциялашда олинган натижалари келтирилган.

Калит сузлар: УЮЧ-ута юкори частота, микрофлора, дезинфекция, дезинсекция.

Аннотация. В работе представлены результаты, полученные при обеспечении микробиологической безопасности зерна, муки и хлебобулочных изделий, дезинсекции зерна пшеницы от вредных насекомых и обеззараживании муки и хлеба от вредной микрофлоры с использованием СВЧ энергии.

Ключевые слова: СВЧ – сверх высокая частота, микрофлора, дезинфекция, дезинсекция.

Abstract: The paper presents the results obtained in ensuring the microbiological safety of grain, flour and bakery products, disinsection of wheat grain from harmful insects and disinfection of flour and bread from harmful microflora using microwave energy.

Keywords: microwave – ultra-high frequency, microflora, disinfection, disinsection.

Кириш. Россия тадкикотчиларининг олиб борган тадкикотлар натижаси, шуни курсатдики, урим-йигимдан кейинги даврда омборхона хашаротлари ва қайта ишлаш корхоналарига келган дон экинларининг кузқорин микроорганизмлари билан ифлосланган ва бактериал тегирмон ва нон ишлаб чиқариш босқичларида пост-йигим даврида жуда заҳарли метаболитлари билан могор шаклланиши, уз-узини иситиш, нон картошка касалига ва маҳсулотлар ифлосланишига сабаб булиши натижасида, уртача, дон йўқотишлари 20 -30, ун-10 – 15 ва нон-25 -30% булиши мумкин экан [1,2.]. Шунинг учун, уларни УЮЧли энергияси ёрдамида улдирилиши ва умумий йўқотишларни камайтириш мақсадида олиб борилган тадкикотлар долзарб ҳисобланади.

Асосий қисм. Маълум электрофизик қонуниятларига (формулаларига) таянган ҳолда, УЮЧ ЭММ энергиясининг микроорганизмларга физикавий –иссиқлик таъсирининг минимал биологик таъқиманинг ҳаёти учун сарф бўладиган энергияни аниқлаш, унда биообъектга нур таъсирида буладиган, ҳажмий қувватини қуйидаги эмперик формуладан аниқлаймиз:

$$P_v^o = 0,278 \cdot 10^{-10} E^2 \cdot f \cdot \varepsilon^{11}$$

бунда: P_v^o бериладиган қувватнинг ҳажм зичлиги, Вт/м³, E электр майдон кучланишининг амплитуда миқдори, В/м; f майдон частотаси Гц, ε^{11} йўқотиш фактори. $\varepsilon^{11} = \varepsilon' \operatorname{tg} \delta$ тенг бўлса, бунда ε' нурланувчи объектнинг диэлектрик ўтказувчанлиги, $\operatorname{tg} \delta$ диэлектрик йўқотиш бурчаги.

Агар хужайранинг юзи тақрибан уртача 10^{-8} см² бўлса, унда УЮЧ ЭММ таъсиридан олган иссиқлик Q миқдори биологик муҳитда қуйидагича ҳисобланади:

$$Q = 8,38 \cdot 10^{-32} \delta_{об} \cdot f^2 \cdot \varepsilon^2 \cdot \tau$$

бунда: Q биообъектдан ажралган иссиқлик миқдори, $\delta_{об}$ биообъектнинг солиштирма ўтказувчанлиги См/м; f майдон частотаси, Гц; электр майдоннинг кучланиши В/м; τ вақт, с.

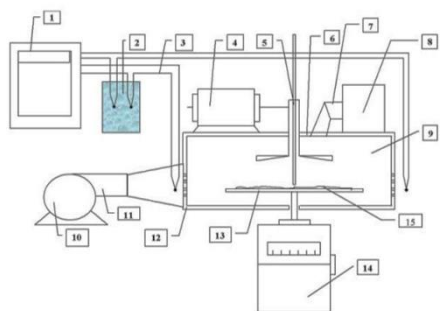
Бу иссиқлик объектнинг температурасини ўзгаришига кетади деб олсак, унда у қуйидагича ифодаланади:

$$Q = m \cdot c_{об} \cdot \Delta t$$

бунда: Q – Дж; m –объект массаси, кг; $c_{об}$ – солиштирма иссиқлик сифими Дж/кг⁰ С, Δt –⁰С

Бу икки қонуният ёрдамида t вақтда биообъектнинг Δt қизишига кетадиган $P_{\wedge}$, Вт/м³солиштирма нурланиш қуввати ва майдон кучланишини E , В/м; аниқлашимиз мумкин булади. Олиб борилган, математик ҳисоблаш натижалар, шуни курсатдики: биологик объектнинг тахминий тавсифи: $m=10^{-15}$ кг; $C_{об}=4190$ Дж/кг⁰С; $\sigma_{об} = (5 \cdot 10^{-5} 42 \cdot 10^{-4})$ См/ж (катта частоталарда) бўлса, уни биз частотаси $f = 3 \cdot 10^9$ Гц электромагнит майдонида $\tau = 60$ сек қиздирсак, объект қизийди, бунда сарф бўлган солиштирма майдон қуввати $P_s = 300$ мкВт/см², бу эса микроорганизмларнинг улидириш учун минимал энергияси деб олишимиз мумкин. Шунингдек, микроорганизмларнинг ўлиш тезлиги унинг қуввати ва частотаси, қанча микроорганизмнинг ε^k катта бўлиши ва кичиклигига боғлиқ. Умуман олганда, маҳсулотлардаги микроорганизмлар концентрациясининг яшаши a_{ε} нисбатига боғлиқ ва агар $a_{\varepsilon} < 1$ бўлса, C_v концентрациясининг камайиши, микроорганизмлар ўлиш тезлигини оширишга, $a_{\varepsilon} > 1$ бўлиб C_v камайса унда уларнинг улиш тезлиги камаяди. Агар, УЮЧ ЭММ энергиясининг ФИК (фойдали иш коэффиценти) 65 -70 % ни ташкил этади. Демак, бундай усул ананавий усул (ФИК 45-55%)дан юкори самарага эга.

Математик таҳлилдан олинган хулосаларни тасдиқлаш мақсадида, донни дезинсекциялаш ва ун, нон маҳсулотларини дезинфекциялаш учун УЮЧли экспериментал қурилмаси (аппаратураси) тузилди (1-расм)



1-ўзи ёзар КСП -4М; 2- Дьюар сиғими; 3-температура датчиги (термопара - ХК); 4-электродвигатель; 5- термометр; 6-диссектор; 7-тўлқин узатгич 8-УЮЧ-генератор-магнетрон; 9-резонаторли куриштиш камераси; 10-вентилятор; 11-калорифер; 12-ҳаво кириш йули; 13-тарози таглиги 14-электрон тарози ВЛК-500; 14-таджикот махсулоти.

Донларни дезинсекциялаш методикасига асососланиб микротўлқинли энергиянинг: 0,25; 0,50; 1,0 кВт., кувватида, бугдой дони омборхоналар хашаротларининг ҳолати кузатилди ва улганларининг фойзи аникланиб. олинган натижалар 2-жадвалга киритилади.

1-жадвал.

Бугдой дон омборхоналари хашаротларига УЮЧ билан дезинсекциялаш.

№ п/н	Хашаротларнинг номи	УЮЧ-дезинсекция. $P_{свч}$, кВт; вақт сек.											
		0,14			0,25			0,36			0,45		
		10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
1	Тегирмон огневкаси	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Омборхона огневкаси	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Дон куяси	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Унегичлар	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-
5	Ун клещи	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
6	Хрушак	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-

Эслатма: + - тулик улмаган; - тулик улган,.

Микротўлқинли УЮЧ ли дезинсекциялашдаги визуал кузатиш натижалари шуни кўрсатдики: тегирмон огневкаси, омбор огневкаси ва дон куяси $P_{уоч} = 0,25$ кВт да 20-30 с. да, қолганлари $P_{уоч} = 0,36$ кВт да 30 секунд давомида улар экан. Агар кувватни $P_{уоч} = 0,45$ кВт, оширсак ва вақтни 20 секундга еткизсак уларни бутунлай улдириш мумкин экан. Хашаротларнинг ичида унегичлар ва хрушак энг чидамли булиб, нисбаттан паст кувват ва вақтда улмасдан қарахт ҳолатда булар экан.

Нон хом ашёси дон ва ун, нон бўйича биологик хавфларнинг тадқиқоти ишлаб чиқилган методика асосида, спора ҳосил қилувчи микроорганизмларга УЮЧли ва ананавий иссиқлик қайта ишловининг таъсири урганилиб, олинган натижалар 2-жадвалга келтирилди [3,4].

2- жадвал

Спора ҳосил қилувчи микроорганизмларга УЮЧли ва ананавий иссиқлик қайта ишловининг таъсири.

№	Намуна	Микроорганизмлар бошланғич концентрацияси и хужайра/см ³	Мухитни исситиш сунги харорати °С	Таъсир давоми йлиги сек	Микроорганизмлар концентрацияси, хужайра/см ³	
					УЮЧ дан кейинги	Ананавийда н кейинги
1.	Бугдой дони	$2,0 \cdot 10^2$	65	90	120	$2,2 \cdot 10^2$
		$3,5 \cdot 10^3$	75	100	22	$4 \cdot 10^3$
2.	Ун, 1-нав	$12,0 \cdot 10^3$	65	90	3	$8 \cdot 10$
		$25 \cdot 10^3$	75	100	50	$11 \cdot 10^2$
3.	Нон (колипли)	$6,0 \cdot 10^2$	65	90	0	$4 \cdot 10$
		$6,5 \cdot 10^3$	75	100	0	$4 \cdot 10^2$

Турли ҳароратларда 65, 75⁰С, ва давомийлиги 90, 100 сек да олиб борилган тадқиқот натижалари ва шунингдек бошланғич концентрациялар ва якуний ҳароратда микротўлқинли УЮЧ ли ишлов бериш пайтида хужайра микрофлорасининг таркиби ва сони анъанавийга қараганда анча паст экан. Шунингдек, полиэтилен пакетларда кадокланган 200 г нонни стерилизация қилиш муддати 15-20 с, нон қобиғининг ҳарорати эса 50-60 ⁰С булса, анъанавий иситиш усулида эса, бу-85-90⁰С булди ва ушбу нонни сақлаш буйича олиб борилган тажрибалар натижаси буйича, агар биз кадокланган нонни, ҳар 6-7 кунда микротўлқинли УЮЧли электромагнит майдонида 15-20 с давомиди киздириб олсак, ноннинг сақлаш муддати 60 кунга етиши мумкин.

ЎЮЧ ЭММ энергиясининг ун ва нон маҳсулотлари пастеризация хусусиятини бактерицид ва микоцидли таъсири экспериментал турли (7 хил микроорганизм) ларда, бошланғич концентрациядаги мелассада микроорганизмлар «яшаш» эгри чизигини тасдиқлади.

Хулоса. Спора ҳосил қилувчи бактериялар ва моғор замбуруғларининг ривожланишига тусқинлик қилиш учун буғдой уни нони технологиясида ута юқори частотали (УЮЧ) микротулқинли усулдан фойдаланиш самарадорлиги тасдиқланган.

Фойданилган адабиётлар рўйхати:

1. Пучкова, Л. И. Состояние воды в мякише хлеба и его компонентах Текст. / Л. И. Пучкова, Л. Л. Сугрובה, И. В. Архангельский // Хлебопекарное и кондитерское производство. 1980. - № 10. - С. 31-32.
2. Скурихин, И. М. Химический состав пищевых продуктов Текст.: справочник/ И. М. Скурихин, М. Н. Волгарев. М.: Агропромиздат, 1987.-360 с.
3. Халтураев Х.К. Сурхондарё вилоятида ишлаб чиқарилаётган ун, нон ва нон маҳсулотларининг кимёвий ва микробиологик хавфсизлигини таъминлаш тадқиқоти/ Автореферат докт. дисс. –Б. Бух.МТИ. 2023. – 36 б
4. Курбанова М.Ж. Мева сабзавотларни бошланғич импульс энергияси ёрдамида қуришти. / Автореферат докт. дисс. –Т. ТХТИ. 2018. – 41 б

УН ВА НОН МАХСУЛОТЛАРИ КИМЁВИЙ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ

Холтураев Хонтура Қувватович
Термез Давлат Университети
кафедраси PhD, ассистенти.

Курбонова Мадина Жамшедоана
Тошкент Аграр Университети
“Қишлоқ хужалиғи маҳсулотларини қайта ишлаш технологияси” кафедраси PhD,
в.б.доценти

Курбонов Жамшед Маджидович
Самарканд иқтисодиёт ва сервис институти
“Сервис” кафедраси профессори

Махмадалиев Акмал Абдушукурович
Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялари университети
Ўқув услубий бошқарма бошлиғи
a.maxmadaliyev@bk.ru
Тел.: 93 766 71 90

Аннотация. Ушбу ишда, нон ишлаб чиқариш корхоналари “Оби-нон” учун ишлаб чиқарилган уннинг кимёвий элементлари, ҳамири ва нонидаги, минерал таркиби буйича истемолга ярокли ва кимёвий хавфсизлигини тасдиқловчи натижалар келтирилган.

Калим сўзлар: кимёвий препаратлар, “Оби-нон”, кимёвий элементлар, минераллар.

Аннотация. В работе приведены химические элементы муки, теста и хлеба, вырабатываемых для хлебопекарного предприятия «Оби-нон содержание минеральных веществ, а также результаты, подтверждающие их пригодность к употреблению и химическую безопасность.

Ключевые слова: химические препараты, “Оби-нон” химические элементы, минералы.

Abstract. The paper presents the chemical elements of flour, dough and bread produced for the bakery enterprise "Obi-non", the content of mineral substances, as well as the results confirming their suitability for consumption and chemical safety.

Key words: chemical preparations, “Obi-non”, chemical elements, minerals.

Кириш. Озиқ- овқатлардан нон маҳсулотлари инсоннинг кунлик истеъмол қиладиган овқатланиш маҳсулоти бўлганлиги учун, унинг ишлаб чиқарилиши халқ хўжалигида катта аҳамиятга эга ҳисобланганидан ташқари, унинг истеъмолда инсон организми учун қанчалик хавфсизлигини аниқлаш катта аҳамиятга эга [1,2].

Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда жами саноат ишлаб чиқарилишининг 18- 20 %и овқатланиш маҳсулотлари ишлаб чиқарилини ташкил этса, шунинг асосий қисми нон маҳсулотига тўғри келишини ва бир йилда бу уртача 920 минг тоннагача етишини инобатга олган ҳолда, улар таркибига айниқса токсикологик заҳарланишни олдини олиб озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш муҳим вазифалардан бўлиб келмоқда[30].

Нон маҳсулотлари ассортименти асосан қайси ундан тайёрланганлиги тайёрлаш технологияси кимёвий таркиби ва энергетик қиймати билан фарқланади. Уз вақтида озиқ-овқат маҳсулотларининг озукавий қийматининг камлиги ёки кўплиги, айниқса кимёвий элементларнинг бўлишини аниқлаш долзарб ҳисобланади.

Асосий қисм. Маълумки, Ўзбекистонда тайёрланадиган турли нон ва нон маҳсулотлари қатори “Ўзбек лепешкаси” деб ном олган ва кўплаб истеъмол қиладиган “Оби-нон” ҳисобланади. Шунинг учун, тадқиқот объекти сифатида “Оби-нон”ни танланди. Ишимизда, Сурхондарё ва Самарқанд вилоятларида “Оби-нон”ни тайёрлаш учун қўлланиладиган ун-хамир ва нонни тадқиқини олиб бориб, жумладан унинг кимёвий таркибини ва хавфсизлик критерийси ҳисобланган токсик элементлар миқдорини аниқладик.

Лаборатория тадқиқотлари “Uz Tect“ ДУК Сурхондарё филиали Термиз ш. “Озиқ-овқат ва кишлоқ хўжалик маҳсулотлари синов лабораторияси”да, “Самарқанд СЭС да, Самарқанд стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бошқарма синов лабораторияси ва Термиз ДУ Самарқанд ИСИ лабораторияларида ўтказилди.

Методика. Нон хамири ва хом-ашёсининг кимёвий таркибини қуйида келтирилган умумий (коллориметр, хроматография, поляриметрия ва х.к.) методлар [3,4] ёрдамида аниқланди.

Олинган натижалар. Сурхондонмаҳсулотлар” АЖ (Термиз ш.), корхонасида ишлаб чиқарилган 1-навли бугдой унининг (55 тн.партиядан 2кг синовга олинди) токсик элементларнинг кадмий, мишьяк, кўрғошин, симоб, рух ва мис ва микотоксинлар, ва темир элементи бўйича хроматограммаси олинди. Хроматограмма графиги шуни кўрсатдики, тадқиқ этилган уннинг таркибида фақат рух:1,8 мг/ кг; темир элементи- 20 мг/кг эканлигини куришимиз мумкин. Синовлар нисбий намлиги 48% ва харорати-22⁰ С лаборатория шароитида утказилди. Умумий кислоталиги эса 1,2⁰ эканлиги маълум булди.

Худди шундай тадқиқот “Шурчидонмаҳсулотлар” АЖ, да ишлаб чиқарилган 4 та дозатордан олинган 1-навли бугдой уни бўйича олиб борилиб: №1 дозатордаги унда рух - 1,9мг/кг; №2 да-2,0; №3 да-1,8; ва№4 да-2,2 эканлиги; темир элементи -30. 25, 30. 25 мг/кг борлиги ва кислоталиги: 0,9, 0,8, 1,0, 0,8⁰ эканлигини кўрсатиб берди.Лаборатория нисбий намлиги 54%, харорати 20⁰ С.

“Сариосиё Дон” МЧЖда ишлаб чиқариладиган 1-навли бугдой уни буйича олиб борилган унда ҳам рух-16,0 мг/кг, темир 60,0 мг/кг, кислоталиги-0,8⁰, синов олиб борилган лаборатория нисбий намлиги 48%, харорати -23⁰С булди.токсинлар ва микотоксинлар аникланмади.

“Осиё-Афросиёб” корхонасининг Самарканд филиалида ишлаб чиқарилган уннинг токсик элементлар ҳисобланган кадмий, кўрғошин, рух ва мис бўйича хроматограммаси олинди. Хроматограмма графиги шуни кўрсатдики, тадқиқ этилган уннинг таркибида фақат мис борлиги, кўрғошин йўқлигини кўрсатиб берди.

Миснинг миқдори 1 кг унда 2.18 мг, рух-17мг экан. Бу миқдор нормал нон маҳсулотлари билан овқатланишда зарарсиз ва ҳатто фойдали ҳисобланади, чунки инсоннинг суткалик мис қабул қилиш миқдори 0.5 мг ҳар бир кг вазнига тўғри келади. Олинган натижаларни қиёсий таҳлил этиш мақсадида токсик элементларнинг корхоналар микёсидаги миқдори 1 -жадвалга келтирилди.

1 - жадвал

**Сурхондарё ва Самарканд вилоят дон маҳсулотлари токсик элементларининг
корхоналар микёсидаги миқдори , мг/кг.**

Токсик элементлар	Сурхондон маҳсулотлар” АЖ (Термиз ш.)	СА“Шурчи дон маҳсулотлар” АЖ	“Сариосиё Дон” МЧЖ	“Жомбой дон маҳсулотлар” АЖ (Самарканд ш.)	МЧЖ GPM Realty ТОО “Зополя” бугдой уни (Тошкент ш.)	“Осиё-Афросиёб” Самарканд филиали
Fe	20	25-30.	60,0	56	22	43
Cu				2,32	1,3	2.18
Zn	1,8	1,9-2,2	16,0	18	2.1	17

Сурхондарё ва Самарканд вилоят дон маҳсулотлари токсик элементларининг корхоналар микёсидаги миқдорлари шуни курсатяптики, вилоятлардаги маҳсулотлар СанКМ № 0283 -2010 талабларига жавоб беради. Лекин, Сурхондарёда етиштирилган бугдой дондан ишлаб чиқарилган 1-нав унлари Самарканд вилоятидаги корхоналардан анча кам экан. Бизнингча, бунинг сабаби етиштирилган ер структураси ва иқлим шароитининг ҳар хиллигида булса керак.

Тадқиқотлар натижасида аникланган рух, мис ва темир элементларининг мавжудлиги (талаб килинган меёрлар атрофидалиги) улардан тайёрланган нон ва нон маҳсулотлари инсон организми учун хавфсиз ҳисобланади, овқатланишда зарарсиз ва ҳатто фойдали ҳисобланади, чунки инсоннинг суткалик рухга, мис ва темирга булган эҳтиёжини тулдиришга хизмат қилади.Мақсадга мувофиқ, бу унларнинг аралаштирилиб нон ишлаб чиқарилса улардан тайёрланган нон ва нон маҳсулотлари инсон организми учун янада фойдалироқ бўлиши мумкин.

Вилоятларда ишлаб чиқарилаётган нон ва нон маҳсулотлари тадқиқ қилинди. Тадқиқотда “ZILOLA KAPITAL SAVDO» о/к нинг “Қолипчи нон” ни ва “Бойсун Қут Барака” ж/х макаронининг токсик элементлари ва уларнинг сифатини органолептик баҳолаганимизда, юқорида келтирилган натижалар олинди ва уларнинг қимёвий хавфсиз эканлиги ва сифатининг СанКМ № 0283 -2010 талабларига жавоб бериши тасдиқланди.

Шунингдек, Самарқанд нон заводида ишлаб чиқарилган нондан олинган намунада ҳам фақат мис, рух ва темир борлиги, кадмий, кўрғошин мишьякнинг йўқлиги исботланди. Намунадаги аникланган мис -0.32, темир -38 рух- 19 мг/кг экан. Бу инсон организмига зарарсиз бўлиб унинг суткалик минерал элементларга бўлган эҳтиёжини қондиради.

Самарқанд ш. “Регистон” нон, Иштихон район “Оила-нон” корхонасида тайёрланган лепёшкада ҳам кадмий, кўрғошин, мишьяк аникланмади, уларда ҳам мис, темир ва рух элементлари меёр даражасида экан. Шунинг учун, уларнинг истеъмоли одам организми учун хавфсиз ҳисобланади.

1-навли буғдой унининг ва ўзбек миллий нони “Оби-нон” нинг минерал таркибини (мг/100 гр) урганиш мақсадида, [3] келтирилган уннинг минерал таркибини ўзбек миллий нони “Оби-нон”нинг келтирилган минераллар бўйича хромотограммаси олинди ва 2- жадвалда таккосланди.

2- жадвал

1 навли буғдой уни ва “Оби-нон”нинг минерал таркиби (мг/100 г маҳсулотда)

№	Минерал моддалар	1 навли буғдой уни[4]	“Оби –нон” узбек миллий нони
1	P	121.08-0.03	141.34
2	K	227.14-0.05	268.87
3	Ca	49.93-0.04	69.59
4	Mg	1.09-0.08	1.20
5	Fe	2.19-0.06	2.43
6	Cu	0.41-0.04	0.39
7	Zn	1.72-0.02	1.83

Жадвалда келтирилган натижалар шуни кўрсатяптики, унда етита асосий минерал элементлар мавжуд экан. Уларнинг ичида энг кўп миқдорда одам организми учун муҳим ҳисобланган К ва Са мавжуд. Си ва Zn борлиги ҳам организмда талаб даражасида миқдорда таъминланар экан. Албатта буларнинг нон маҳсулотларида нормал миқдорда бўлиши инсон ҳаёт хавфсизлигидаги озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлайди.

Хулоса. Сурхондарё ва Самарканд вилоят дон маҳсулотлари токсик элементларининг корхоналар миқёсидаги миқдорлари шуни кўрсатяптики, вилоятлардаги маҳсулотлар СанКМ № 0283 -2010 талабларига жавоб беради, шунингдек, “Оби-нон” учун ишлаб чиқарилган уннинг токсик элементлар бўйича назорат тадқиқоти унлардаги токсик элементлар меъёр даражасида бўлиб, унларнинг истемол хавфи йуклигини кўрсатди.

Фойданилган адабиётлар рўйхати:

1. Пучкова, Л. И. Состояние воды в мякише хлеба и его компонентах Текст. / Л. И. Пучкова, Л. Л. Сугрובה, И. В. Архангельский // Хлебопекарное и кондитерское производство. 1980. - № 10. - С. 31-32.
2. Скурихин, И. М. Химический состав пищевых продуктов Текст.: справочник/ И. М. Скурихин, М. Н. Волгарев. М.: Агропромиздат, 1987.-360 с.
3. Халтураев Х.К. Сурхондарё вилоятида ишлаб чиқарилаётган ун, нон ва нон маҳсулотларининг кимёвий ва микробиологик хавфсизлигини таъминлаш тадқиқоти/ Автореферат докт. дисс. –Б. Бух.МТИ. 2023. – 36 б
4. Курбанова М.Ж. Мева сабзавотларни бошлангич импульс энергияси ёрдамида қуритиш. / Автореферат докт. дисс. –Т. ТХТИ. 2018. – 41 б

ОЛМА ШАРБАТИНИНГ ЧИҚИТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

*Тураев Дилишод Шодавлатович, ўқитувчи
Каримов Шаҳризод Шоберди ўғли, талаба
Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети*

Аннотация: Тавсия этилаётган ишда озиқ-овқат саноатида чиқиндисиз технологияларни жорий этиш мақсадида олма шарбатларини ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган иккиламчи маҳсулот (тўппа)сидан навидло олиш жараёни ўрганилган. Ишда навидло тайёрлаш рецептуралари тавсия этилган бунлар: шакар, лимон бўлаги, сув ва

бошқа ингредиент рецептура аралашмалари ва тайёр маҳсулот сифат кўрсаткичлари аниқланган.

Калит сўзлар: Олма шарбатининг иккиламчи маҳсулоти, рецептура ва тайёр маҳсулот сифат кўрсаткичлари

Аннотация: В работе приводятся данные по использованию вторичных ресурсов: отходов производства яблочного сока, для получения высококачественного продукта-яблочного повидла. Приводятся эффективный подпор ингредиентов в рецептуре приготовления яблочного вторичного продукта. Оценивались качество готовой продукции по органолептическим показателям. Предлагается наиболее эффективный способ приготовления повидла из вторичного ресурса.

Ключевые слова: Вторичный продукт производства яблочного сока, рецептура, качественные показатели готовой продукции

Abstract: The paper presents data on the use of secondary resources: waste production of apple juice, to obtain a high-quality product, apple jam. Provides effective backwater ingredients in the recipe for the preparation of apple secondary product. Evaluated the quality of the finished product by organoleptic characteristics. Proposed the most effective way of cooking jam from a secondary resource.

Keywords: Secondary product of apple juice production, recipe, quality indicators of finished products

Қириш Манбаларга кўра олмадан шарбат ишлаб чиқаришнинг технологик йўриқномалар бўйича тиндирилмаган олма шарбатида 44%, тиндирилган олма шарбатида 40%, чиқинди чиқади. Этли шарбат ва пюре ишлаб чиқаришда 10-18%, тозалашда 30-40% иккиламчи маҳсулот (тўппа) ҳосил бўлиши ҳосил бўлиш кўрсатилган. Ушбу иккиламчи маҳсулот (тўппа)лар хайвон озукасига ёки умуман ишлатилмасдан бутунлай чиқитга айланмоқда. Аслида бу чиқитлар қимматли хом ашё сифатида ўз ўрнини топиши ҳозирги давр талаби ҳисобланиб, уларни қайта ишлаб турли хилдаги озиқ-овқат хавфсизлик талабларга жавоб берадиган халқ истеъмол маҳсулотларини ҳамда экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва улар ўзининг озукавий қиймати билан бирламчи хом ашёни тежаш имконини ташкил этиш зарур. Қолаверса бу каби иккиламчи маҳсулот (тўппа)дан павидло тайёрлаш мумкинли ҳам муҳим аҳамият касб этади.

Материаллар ва методлар Биз тажриба вариантларимизни “AGRO MIR juice” корхонасининг мева сабзавотларни қайта ишлаш цехида тайёрланган маҳсулотлар бўйича корхона қошидаги акретацияланган таҳлил хонасида бажардик. Шарбат ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган иккиламчи маҳсулот (тўппа)ни қайта ишлаб павидло тайёрлашда, уларнинг рецептураларидаги компонентларининг рационал миқдор кўрсаткичларини ўрганиб, олинadиган маҳсулотнинг сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқладик. (1 жадвал)

1 жадвал

Олма иккиламчи маҳсулот (тўппа)дан павидло материали тайёрлаш бўйича
ўтказилган тажрибалар.

Хом ашё тури	Ўлчов бирлиги	Тажриба вариантлари			
		1	2	3	4
Иккиламчи маҳсулот (тўппа)	грамм	710	630	550	470
Шакар	грамм	200	300	400	500
Лимон	грамм	90	70	50	30
Кўшилган сув миқдори	%	---	10	15	20
Сироп концентрацияси	%	85	80	75	70
Пишириш вақти	Минут	35	40	45	50
Қуруқ модда миқдори	%	58	62	66	70

Барча вариантдаги рецептурага киритиладиган компонентлар аниқлаб олиб, қуйидаги тажриба ишларини бажардик.

Биринчи вариант: олма шарбати олингандан сўнг қолган иккиламчи маҳсулот (тўппа)ни назорат қилиниб, ундан 710 грамм тортиб олдик ва майдалагичдан ўтказиб, уни идишга жойлаб иссиқлик ишлови бериб, бунга паралел равишда шакар олиб, инспекциялаб, магнитли сеператордан ўтказиб 80-85% ли шарбат тайёрлаб олиб филтрладик ва уни хом ашёсини солинган идишга жойлаб сўнггра лимон бўлакчасини майдалаб қўшиб 35-40 минут давомида қуруқ модда миқдори 58% га етгунча олиб турдик. Сўнггра яхшилаб аралаштирилиб идишга жойлаб стерилизацияладик ва оғзини стерилланган қопқоқ билан ёпдик.

Тайёр маҳсулотнинг оргонолептик сифат кўрсаткичлари ўрганилганда маҳсулот консистенцияси суркалиб оқувчанлиги, хидининг биров ёқимлиги, хушбўйли, таъми тахирли, ранги тўқ сарғиш ва ташқи кўриниши бир хилдаги оқувчан массали бўлди.

Иккинчи вариант: юқорида фақат олма иккиламчи маҳсулот (тўппа)сини 630 грамм олдик. Шакарни 300 грамм тортик ва лимонни 70 грамм қўшдик. Бундан ташқари 50-80% сув қўшдик. Шарбат концентрациясини 75-80% га тушириб пиширишни 40-45 минут давом эттирдик, бунда қуруқ модда 62% ни ташкил этди.

Тайёр маҳсулотнинг оргонолептик сифат кўрсаткичлари ўрганилганда маҳсулот консистенцияси суркалувчан горизонтал сатҳда бир оз оқувчанли хидининг ёқимлили, хушбўйли, таъмининг ширин нордонли, тўла пишмаганлиги, ранги тўқ сарғиш ташқи кўриниши бир хилдаги майдаланган массали бўлди.

Учинчи вариант: юқоригидай, фақат олма маҳсулот (тўппа)сини 550 грамм олдик шакарни 400 грамм тортик ва лимон бўлагини 50 грамм қўшдик. Бундан ташқари қўшиладиган сув миқдорини 10-15% кўпайтириб шарбат концентрация сони 70-75% туширдик пишириш вақтини 45-50 минутга етказиб, иссиқлик ишлови беришни қуруқ модда миқдори 66% га етганда тўхтатдик.

Тайёр маҳсулотнинг оргонолептик сифат кўрсаткичлари ўрганилганда маҳсулот консистенцияси суркалувчан, горизонтал сатҳда оқмайдиган, таъми ёқимли, ширинлиги, хиди хушбўйлиги ташқи кўриниши бир хилдаги майдаланган массали ранги тўқ сарғиш маҳсулот олинди.

Тўртинчи вариантда: тайёрланиш технологияси юқоригидай фақат олма маҳсулот (тўппа)сини 470 грамм олдик, шакарни 500 грамм тортик ва лимон бўлагини 30 грамм қўшдик. Бундан ташқари қўшиладиган сув миқдорини 15-20% га етказиб шарбат концентрациясини 65-70% га туширдик ва пишириш вақти 50-55 минут қуруқ модда миқдори бу вақт 70% га етди.

Тайёр маҳсулотнинг оргонолептик сифат кўрсаткичлари ўрганилганда маҳсулот консистенцияси суркалувчан горизонтал сатҳда оқмайди, қийин суркалувчан, хиди ёқимли, хушбўй, таъмида ширин-нордонли бир оз сезилади, ташқи кўриниши биров бир хилдалиги майдаланган массали ранги сарғиш.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Биз таклиф этаётган рецептура олма маҳсулот (тўппа)ни 630 граммдан кўп олиш унинг оргонолептик кўрсаткичларини пасайтирса 470 граммдан кам олиши кўзланган мақсадга эришиш имконини бермади. Фақат 470-630 грамм оралиғида олинган тажриба вариантыдан оргонолептик кўрсаткичлари бўйича консистенцияси суркалувчан, горизонтал сатҳда оқмайди, таъми ёқимли, ширин-нордон, хиди хушбўй ташқи кўриниши бир хилдаги майдаланган масса ранги тўқ сарғиш бўлган юқори сифатли маҳсулот олинди ва III-вариант рецептураси юқори сифат кўрсаткичга эга бўлиб, уни фойдаланишга тавсия этамиз.

Хулоса. Хулоса ўрнида айтиш жоизки олма мевасини қайта ишлаш саноат чиқиндиларини қайта ишлаш орқали озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш қувватини оширибгина қолмасдан, маҳсулотлар ассортиментларини кенгайтириш, аҳолининг ушбу

маҳсулотларга бўлган талабини янада тўлароқ қондириш олма мева шарбатининг иккиламчи маҳсулот (тўппа)ларидан самарали фойдаланиш мумкин. Қолаверса ушбу оргонолептик кўрсаткичлари юқори бўлган иккламчи маҳсулотдан озиқ-овқат саноатининг павидло ишлаб чиқаришда ва озуқавийлиги юқори бўлган бошқа маҳсулотлар таёйрлашда хом ашё сифатида қўллаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Технология техника и пектин продуктов учебного пособие Донченко Л.В-М Дели 2000
2. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции. Поморцева Т.И-М. Профобриздот 2001
3. Додаев Консерваланган озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси Дарслик Тошкент 2009 йил
4. <http://www.product.com>

5-sho'ba:

**Meva-sabzavot, kartoshka va uzumni innovatsion
agrotexnologiyalar asosida yetishtirishning tajribalari,
muammolari va ularning yechimi;**

МАКРО ВА МИКРОЭЛЕМЕНТЛИ КОМПЛЕКС ЎЎТИЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИ ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

Карамирзаев Ёмғир Худойназарович

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириши агротехнологиялари илмий-тадқиқот
институтини таянч докторанти.*

Ботир Тиллабеков Ҳасанович

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириши агротехнологиялари илмий-тадқиқот
институтини катта илмий ходим, қхфн.*

Жуманазар Исмаилов

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириши агротехнологиялари илмий-тадқиқот
институтини лаборатория мудири, катта илмий ходим PhD.*

Tel: +998 93 773 16 04

Email: karamizayev.73@mail.ru

Аннотация: Ушбу мақолада Ингичка толали ғўзани томчилатиб суғоришда қўлланиладиган макро ва микроэлементлар комплексини мақбул меъёр ва муддатларда қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиладиган деб устувор йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Калит сўзлар: чипполета, тензометр, макро ва микро ўғитлар, ғўзада қўллашнинг мақбул муддати, ўсиш ва ривожланиш, ҳосилдорлик.

Мавзунинг долзарблиги. Ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олишда микроўғитларни томчилатиб суғориш орқали уларни турли экстремал шароитларга бардошлигини ошириш ҳамда тупроқларда етишмайдиган озик моддалар билан таъминлаш муҳим аҳамиятга эга.

Бугунги кунда дунёда АҚШ, Хитой ХР, Ҳиндистон, Бразилия, Исроил, Туркия каби давлатлар пахта етиштириш бўйича етакчилик қилиб, уларда микроўғитларни турли усул ва муддатларда қўллаш натижасида пахта ҳосилдорлиги 12-19 фоизга ошган. Шу сабабли дунёнинг қуруқчил ва яримқуруқчил иқлимли минтақаларининг карбонатли тупроқлари шароитида етиштириладиган ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олишда микроўғитларни томчилатиб суғориш ва экинларни баргидан озиклантириш орқали уларни турли экстремал шароитларга бардошлигини ошириш ҳамда тупроқларда етишмайдиган озик моддалар билан таъминлаш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Дунёда тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва ғўза ҳосилдорлигини ошириш ҳамда тола сифатини яхшилашда макро ва микроўғитларни турли меъёр, нисбат, муддат ва усулларда қўллаш каби устувор йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, ғўза онтогенезининг турли босқичларида макро ва микроўғитларга талаби, айниқса, тупроқнинг микроэлементлар билан таъминланганлиги, микроўғитларни қўллаш муддати, меъёри ва усуллари таъсирида ғўза метаболизмида юзага келаётган ижобий ва салбий ўзгаришларни аниқлаш, ғўзани баргидан озиклантиришга қаратилган илмий-тадқиқот ишларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Адабиётлар таҳлили. И.Бобохужаев, П.Узоқовлар турли хил микроэлементларнинг ўсимликлар ҳаётидаги аҳамиятини баён этишган. Магний оксидланиш-қайтарилиш жараёнида қатнашади ва ўсимликнинг нафас олиш тизими яхшиланади. Тупроқда мис етишмаса, ўсимликларда оксил синтези пасаяди ва ҳосили камаёди. Рух ўсимликлардаги ферментлар фаолиятини кучайтиради. Рух етишмаса ўсимликдаги оксил тез парчланади. Бор элементи ўсимликлардаги углерод алмашинувида ва гулининг чангланишида муҳим аҳамиятга эга. Бор етишмаганда, чангланмаган гуллар тушиб кетади ва ҳосили камаёди.

Ўсимликлар углеродни атмосфера ва тупроқ ҳавосидаги карбонат ангидриддан барглари ва идизлари орқали ўзлаштиради.

З.Г.Абдурахманова тадқиқотларида юқори ҳароратнинг қисқа муддатли ва давомли таъсирида ғўза баргларида аскорбин кислота, хлорофилл миқдори камайган. Ғўзани гуллаш фазасида микроэлементлар эритмаси (комплексонатлар) билан баргидан озиклантириш натижасида хлорофилл миқдори, аскорбин кислота ҳамда чангчиларнинг ўсиши ва ҳаётчанлиги ортган. Шунингдек, углекислоталар ассимиляцияси фаоллашган ва нафас олиш жадаллиги сезиларли камайган.

Х.Алланов ва бошқалар маълумотларида Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида “СТ-1651” ғўза навини суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-65% да суғорилса, НРК (250-175-125кг/га) қўлланилганда, кўчат қалинлиги 130-140 минг туп/га қолдирилганда 39.1ц/га ҳосил олишга эришилган.

С.Жаҳонов маълумотида, томчилатиб суғоришда эгатлаб суғорганга нисбатан 30-40% сув тежалиши, минерал ўғитлар самарадорлиги ортиши, тупроқдаги озук элементлари ювилиб кетмаслиги, ўсимликнинг яхши ривожланиши ва ҳосилдорликнинг ошиши таъкидланган.

Бизнинг тадқиқотларда ингичка толали ғўзани томчилатиб суғориш тизимида макро ва микро элементли комплекс ўғитларни қўллашнинг ғўзани ўсиши ва ривожланишига таъсири ўрганилди.

Тадқиқотлар Сурхондарё вилояти тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида ПСУЕАИТИ нинг “Дала тажрибаларини ўтказиш бўйича услублари” [2007] бўйича олиб борилиб, ингичка толали ғўзанинг СП-1607 нави экилган. Тажриба вариантлари 3-қайтариқда бўлиб, делянкалар майдони $4.8 \times 30 = 144 \text{ м}^2$ ни, ҳисоблиси 72 м^2 ни ташкил этган.

Тажрибаларда қуйидаги минерал ўғит турлари қўлланилган: аммиакли селитра ($\text{N}-33-34\%$), аммофос ($\text{N}-10-11\%$, $\text{P}_2\text{O}_5-46\%$), маҳаллий калий хлорид ($\text{K}_2\text{O}-60\%$).

Тажрибаларни бошлашдан аввал дала тупроғининг ҳайдов (0-30 см) ва ости (30-50 см) қатламларида умумий чиринди, азот, фосфор ва калий ҳамда ҳаракатчан шакллари нинг миқдорлари таҳлил қилинди. Таҳлил натижаларига қараганда далаларнинг тупроқлари нитрат шаклдаги азот билан жуда кам, ҳаракатчан фосфор билан кам ва алмашинувчи калий билан эса ўртача таъминланганлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Тажриба даласи тупроғининг дастлабки агрохимёвий хусусиятлари

Тупроқ қатламлари, см	Умумий шакллари, %				Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
	чиринди	азот	фосфор	калий	$\text{N}-\text{NO}_3$	P_2O_5	K_2O
0-30	0,937	0,096	0,951	1,15	16,7	18,9	271
30-50	0,776	0,077	0,783	0,96	10,6	11,5	210

Ингичка толали ғўзада минерал ўғитларни йиллик меъёрлари $\text{N } 170$, $\text{P}_2\text{O}_5 \text{ } 120$, $\text{K}_2\text{O } 85 \text{ кг/га}$ бўлиб, фосфор ва калий тавсиялар асосида, азот ҳам ривожланиш давларида қўлланилиб, эгат орқали суғорилганда (тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-65 % да сақланиб 5 марта суғорилган) бош поя баландлиги 1-июнда 18,3 см, чин барглари сони 5,4 донани, 1-июлда бош поя баландлиги 58,6 см, ҳосил бўғимлари сони 9,4 донани ва шоналар 8,1 донани ташкил этган бўлса, 1-августда бош поя баландлиги 78,3 см ни, ҳосил бўғимлари сони 13,1 донани ва кўсақлар 1-сентябрда 12,1 донани шу жумладан очилганлари 8,9 донани ташкил этганлиги аниқланган.

Ғўза эгатлаб суғорилиб, минерал ўғитлар юқоридаги муддатларда лекин $\text{N } 220$, $\text{P}_2\text{O}_5 \text{ } 155$, $\text{K}_2\text{O } 110 \text{ кг/га}$ меъёрларда қўлланилган 2-вариантда 1-августда бош поя баландлиги

82,0 см, ҳосил бўғинлари сони 14,8 ва кўсаклар (1.09) 13,7 дона шу жумладан очилганлари 9,2 донани ташкил этиб, 1-вариант кўрсаткичларига нисбатан мутаносиб равишда 3,7 см, 1,2; 1,1 донага ортиқча, лекин очилган кусаклар сони 0,3 донага камроқ бўлганлиги кузатилган, чунки минерал ўғитлар меъёри ортган сари ўзанинг вегетация даври узая боради ва генератив бўлақларга нисбатан вегетативларининг миқдори ортади. Ваҳоланки, ўза учун озиклашни мақбул шароитлари яратилса мана шу ўзгаришлар мақбуллашади.

Минерал ўғитлар N 270, P₂O₅ 190, K₂O 135 кг/га меъёрларда қўлланилиб, эгат орқали суғорилганда 1-августда бош поя баландлиги 82,7 см ни, ҳосил бўғимлари сони 14,8 донани, кўсаклар (1.09) 13,8-8,7 донани ташкил этган ҳолда 1-вариантниқидан мутаносиб равишда 4,4 см, 1,2; 1,2 ва (-0,7) донага юқори бўлса, 2-вариантга нисбатан эса 0,7 см, 0,0; 0,1 (-0,5) донага фарқланган. Демак 1-2 вариантлар орасидаги фарқланишлар 2-3 вариантлар орасидагига нисбатан кўпроқ бўлмоқдаки, биз учун мақбул ўғит меъёрлари суғориш усулларида катъий назар N 220, P₂O₅ 155, K₂O 110 кг/га ҳисобланади.

Ингичка толали ўза томчилатиб суғорилганда тупроқ намлиги ЧДНС дан 70-75-65 % да сақланган ҳолда минерал ўғитлар N 170, P₂O₅ 120, K₂O 85 кг/га меъёрларда, фосфор ва калийни йиллик меъёрларининг 100 % қисми кузги шудгорда, азотлилар эса сувда эритиб қўлланилган 4-вариантда бош поя баландлиги 1-августда 80,8 см ни, ҳосил бўғинлари сони 13,3; кўсаклар 12,7 шу жумладан очилганлари 10,0 донани ташкил этган ҳолда эгатлаб суғорилган, минерал ўғитлар эквивалент миқдорида солинган 1-вариантниқидан мутаносиб равишда 2,5 см, 0,3; 0,1 ва 0,6 донага юқори бўлганлиги аниқланган. Бу қўшимчалар ўзани томчилатиб суғориш ҳисобига бўлган, бунда тупроқ намлиги нисбатан мақбул сақланган.

Минерал ўғитлар миқдорлари N 220, P₂O₅ 155, K₂O 110 кг/га меъёрларга ортиши билан ўзанинг ривожланишидаги кўрсаткичлар 4-вариантга (N 170, P₂O₅ 120, K₂O 85кг/га) нисбатан мутаносиб равишда 3,8 см, 1,7; 0,8 ва 1,2 дона ўғит ҳисобига кўпайган, лекин яна очилган кўсаклар сони 0,2 донага камроқ бўлган.

Таъкидлаш керакки, бу маълумотларни охиргилари 1-сентябрда олинган. Лекин пахта терими олдида қўлланилган агротехник тадбирларни таъсири қайси вариантларда мақбул бўлганлиги аниқланади. Бу ҳақда биз пахта ҳосили маълумотларининг баёнида сўз юритамиз. Яна , 5-вариантда олинган кўрсаткичларни эгатлаб суғоришдаги параллель 2-вариантга таққослайдиган бўлсак, бош поя баландлиги 2,6 см, 1,2; 0,2 ва 0,6 донага ортганлиги кузатилади, бу ўзгаришлар суғориш усули ҳисобига бўлган. Минерал ўғитлар меъёри N 270, P₂O₅ 190, K₂O 135 кг/га меъёрларда қўлланилганда, N 220, P₂O₅ 155, K₂O 110 кг/га нисбатан бош поя баландлиги 1,1 см га, ҳосил бўғинлари сони -0,3 донага ва кўсаклар сони -0,2 (-0,7) донага фарқланганлиги аниқланган, ваҳоланки 4-5 вариантлар орасида фарқлар нисбатан кўпроқ бўлган эди.

Минерал ўғитлар N 170, P₂O₅ 120, K₂O 85 кг/га меъёрларда, фосфор ва калий яна кузги шудгорда қўлланилиб, азот ва микроэлементлар (750 г/га) комплекси томчилатиб суғоришда берилганда (7-вариант) ўза бош пояси баландлиги 1-августда 82,3 см ни ҳосил бўғинлари сони 12,9 донани, кўсаклар сони (1.09) 12,1 шу жумладан очилганлари 9,1 донани ташкил этиб, томчилатиб суғорилган, фақат микроэлементлар қўлланилмаган параллель 4-вариант кўрсаткичларига нисбатан мутаносиб равишда 1,7 см, 1,3; 0,6 ва 0,9 донага фарқланганлиги кузатилган.

Тажрибада ўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича нисбатан мақбул кўрсаткичлар ингичка толали ўзада N 220, P₂O₅ 155, K₂O 110 кг/га меъёрларда, азот ва микроэлементлар томчилатиб суғоришда берилганда олинган ҳолда юқоридаги кўрсаткичлар мутаносиб равишда 86,6 см, 14,3; 13,3 ва 8,5 донани ташкил этганлиги аниқланган, бу кўрсаткичлар фақат микроэлементлар қўлланилмаган параллель 5- вариантниқига нисбатан 2,0 см, -0,6; 0,5 ва 0,2 донага юқори, лекин эгатлаб суғорилган параллель (2) вариантниқидан эса 4,6 см, 0,4; 0,3 ва 0,7 донага фарқланган.

Минерал ўғитлар N 270, P₂O₅ 190, K₂O 135 кг/га меъёрларда оширилганда кўрсаткичлар макбул (8) вариантниқидан катта фарқланмаган.

Умуман олганда, тақир-ўтлоқ тупроқларда ингичка толали ғўзани ўсиши ва ривожланиши учун нисбатан макбул шароит минерал ўғитларни N 220, P₂O₅ 155, K₂O 110 кг/га фонида, азотли ўғитлар ва 750 г/га микроэлементлар комплекси томчилатиб суғоришда қўлланилганда яратилиши аниқланган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Бобоҳўжаев И, Узоқов П. Тупроқ гумусининг ҳосил бўлиши ҳақидаги асосий назария. Тупроқшунослик. 1995. -Б. 87-121.

2. Абдурахманова З.Г. Влияние комплексонатов железа и цинка на физиолого-биохимические параметры хлопчатника //Автореферат диссертации ученой степени кандидата биологических наук. Душанбе. 2002. 22с.

3. Алланов Х., Шамсиев А., Авлиёкулов М., Дурдиев Н. Ингичка толали ғўза навлари агротехникаси. //Агро илм Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали илмий иловаси. - Тошкент, 2020. №2(65)- Б.11-12.

4. Жаҳонов С. Пахтачиликда томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш самарадорлиги. //Агро илм Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали илмий иловаси. - Тошкент, Махсус сон №(3)2022.- Б.77-78.

ВЫРАЩИВАНИЕ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ ПУТЕМ ГИДРОПОНИКИ

Абдиев Акбар Нарзикулович

Каршинский государственный технический университет

Карши, Республика Узбекистан

E-mail: akbarabdiev024@ [gmail.com](mailto:akbarabdiev024@gmail.com).

Уктамова Дилноза Уткировна

*Студент группы 20-21ТВБП Каршинского государственного технического
университета*

Карши, Республика Узбекистан

E-mail: dilnoza065@ [gmail.com](mailto:dilnoza065@gmail.com).

Аннотация. На сегодняшний день выращивания винограда методом гидропоники осуществляется в основном для исследовательских целей. Гидропонные методы позволяют значительно ускорить рост виноградной лозы по сравнению с почвенными методами выращивания

Гидропоника (от *гидро...* и греч. *ponos* — труд, работа), выращивание растений без почвы на искусственных средах. При гидропонике *корневая система* растения развивается в твердых инертных наполнителях (керамзит, гранитная щебенка, битое стекло, гранулы полимеров и др.), в воде (водная культура) или воздухе (аэропоника). Наполнитель периодически смачивается питательным раствором, содержащим основные макро- и микроэлементы, состав которых дифференцируется в зависимости от фазы развития растений. Для гидропонных растворов обычно применяют хорошо растворимые соли. pH растворов поддерживают в пределах 5,5—6,5. Подача питательных растворов в гидропонные установки автоматизируется. Гидропоника широко используется в научно-исследовательской работе. В виноградарстве гидропоника применяется для выращивания сеянцев винограда, привитых и корнесоотвенных саженцев и суперэлитного посадочного материала.

Во всех случаях применения гидропоники, сущность ее сводится к тому, что почва занимает инертным субстратом (гравием, диоритовой, гранитной или кирпичной крошкой, мелким керамзитом, вермикулитом, крупно - или мелкозернистым песком и др.), который служит в качестве опоры для растений и размещения их корневой системы. Питание растения получают из водного раствора, в котором содержится все необходимые соли.

При использовании гидропоники в виноградном питомниководстве обеспечивается возможность надежного управления водно-воздушным и пищевым режимами растений и за счет этого увеличить выход и улучшить качество саженцев винограда.

Кроме этого, создается возможность внедрения механизации и автоматизации всего технологического процесса и, благодаря этому, сокращения затрат почти в 4 раза, и высвобождения десятков тысяч высокоплодородных орошающих земель независимо на видов почвы.

Благодаря гидропонике виноградное питомниководство можно перевести на промышленную основу, путем создания специализированных крупных виноградных комплексов.

В литературе имеются сведения о положительных результатах применения гидропоники при укоренении зеленых (Тарасенко, 1967) и одревесневших (Дрбоглав и др., 1973) черенков винограда; при выращивании корнесобственных и привитых саженцев на гравийной культуре. Так, в Укр. НИИВиВ впервые была разработана оригинальная технология выращивания привитых саженцев винограда в условиях гидропоники.

Для этого была использована установка каскадного типа на 3-х террасах с железобетонными поддонами заполненными гранитным гравием. Питательный раствор при этом хранится в металлическом баке на верхней террасе, а ниже уровня террас сделан приемный резервуар, в который сливается раствор, когда он последовательно пройдет по грядам, всех трех террас. Затем насосом раствор перекачивается снова в основной бак верхней террасы и цикл подачи раствора повторяется. Прививки высаживают в гидропонные гряды с площадью питания 10х6 см на глубину не более 5-6 см.

Для подпитки используют несколько измененный раствор Чеснокова и Базыриной при этом на 1 т воды в гр добавляют следующие соли:

нитрата калия	- 500	хлорида железа	- 6,0
нитрата аммония	- 200	борной кислоты	- 0,72
сульфата магния	- 300	сульфата марганца	- 0,45
суперфосфата	- 550	сульфата цинка	- 0,06
		сульфата меди	- 0,02

рН раствора должна составлять 6,5-6,8.

Сроки посадки прививок в гидропонные установки зависят от их типа (открытые или закрытые), а если это теплицы, то остекленные или пленочные, и от наличия подогрева субстрата. Если, подогрев имеется, посадку прививок можно проводить на 10-15 дней раньше, чем обычно. Режим подачи питательных растворов следующий: весной и летом подают раствор только днем и в среднем по 2-3 раза в день, осенью - 1-2 раза в день, а за 20-25 дней до выкопки 1 раз за 2-3 дня.

Состав питательного раствора следует строго дифференцировать по фазам вегетации. В первый период (1-6 дней) после посадки, когда идет укоренение подают чистую, слегка подкисленную, воду $pH = 6,2-6,4$, затем добавляет все необходимые вещества в концентрации 0,25%, а через 5-7 дней 0,5% концентрации и на 20-25 день доводят до нормы.

Рост побегов растений на гидропонике очень интенсивный. Он достигает 2,5-3 см в сутки. Нужно вести контроль за раствором и периодически вносить коррективы. Каждую неделю необходимо вносить в состав раствора полную дозу удобрений.

Уход заключается в удалении подвойной поросли и опрыскивании против мильдью каждую неделю бордосской жидкостью или ее заменителями. Выход саженцев по сравнению со школкой увеличивается на 10-15%. В Агроуниверситете Республики Молдова разработана технология выращивания саженцев на гидропонике с использованием мелкозернистого очень дешевого песчанного субстрата и специальной установки. Площадь питания прививок 10×10 см или 100 растений на 1 м^2 . Посадка и уход за растениями примерно такие же как и на гравийном субстрате. Различие лишь в том, что подачу питательного раствора, благодаря большой влагоемкости песка можно проводить значительно реже, один раз за 3-10 дней, в зависимости от фазы вегетации и условий внешней среды. При использовании же крупнозернистого субстрата раствор подают 2-4 раза в день. При наличии гидропонных теплиц, Л. М. Малтабар предлагает способ круглогодичного выращивания привитых саженцев в 2 оборота (январь-май 1-й оборот; июнь-ноябрь-второй).

При гидропонном выращивании саженцев самым главным условием является высокая квалификация специалистов: агрономов, агрохимиков, метеорологов и др., а также надежность работы всей системы и особенно автоматики.

Литература

1. Жукова Р.В., Перов Н.Н. Влияние содержания почвы на почвенную микрофлору и урожай винограда // Пути повышения продуктивности плодовых культур и винограда. - Краснодар, 1972. - С. 329-333.
2. Зармаев А.А. Маточники интенсивного типа европейско-амурских сортов // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1980, - №2. - С. 17-20.
3. Захарова Е.И. Рекомендации по выращиванию саженцев винограда из укороченных черенков / Е.И. Захарова, В.И. Моногаров, Н.А. Ферронская. - М.: Колос, 1969. - 14 с.
4. Захарова Е.И. Виноградские совхозы в зоне орошения Ростовской области // Бюллетень научно-технической информации научно-исследовательского института виноградарства и виноделия. - 1956. - № 11. - С. 3.
5. Инструкция по созданию сортовых маточников винограда интенсивного типа и уходу за ними / Л.М. Малтабар., В.Г. Николенко, Л.П. Трошин. - М., 1989.
6. Иванова В.А., Галкина В.А., Шемет С.Ф. Эффективность глубокого рыхления почв в Ростовской области // Прогрессивные приемы возделывания с.-х. культур при орошении. - Новочеркасск, 1989. - С. 206-213.
7. Карманцев В.А., Банникова Т.В. Агроэкологическая характеристика почв и пути повышения их плодородия в ГНСХУ Цимлянский опорный пункт по виноградарству. - Цимлянск, 2001.
8. Киричков А.А., Киричкова И. В. Влияние органических удобрений на элементы почвенного плодородия (Применение навоза и соломы при

IQLIM O'ZGARISHLAR SHAROITIDA UZUMCHILIK: CHAQQON STRATEGIYALAR VA INNOVATSIYALAR

Qodirov Z., Usmanov B.S.,
5-23 A va TOTES gurux talabasi
Baxtiyorov I.

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti, Farg'ona

Annotatsiya: Maqolada ushbu muammolarga qarshi ilg'or strategiyalar – qurg'oqchilikka chidamli navlar yaratish, aqlli sug'orish tizimlari, tuproq eroziyasiga qarshi chora-tadbirlar va zamonaviy monitoring texnologiyalari tahlil qilindi.

Аннотация: В статье анализируются передовые стратегии решения этих проблем – создание засухоустойчивых сортов, интеллектуальных систем орошения, мер по борьбе с эрозией почвы и современных технологий мониторинга.

Abstract: This article explores advanced strategies to combat these challenges, including drought-resistant grape varieties, smart irrigation systems, soil erosion control measures, and modern monitoring technologies.

Insoniyat tarixi uzra o'rnashib qolgan, zamonlar osha o'z ahamiyatini yo'qotmagan va hanuzgacha yer yuzining turli burchaklarida parvarish qilinayotgan ne'matlardan biri – uzumdir. Bu mo'jizaviy meva nafaqat shirinligi va beqiyos ta'mi bilan, balki iqtisodiy, sog'liq uchun foydaliligi va turli mahsulotlarga asos bo'lishi bilan ham ajralib turadi. O'zbekiston kabi iqlimi qulay mintaqalarda esa uzumchilik rivojlanibgina qolmay, san'at darajasiga yetgan an'analardan biri sifatida qaraladi.

Uzum dunyosi shunchalik keng va murakkabki, uni bir necha toifaga ajratish mumkin. Asosan, uzumlar stolbop va texnik navlarga bo'linadi. Stolbop navlari shunchaki iste'mol uchun yetishtirilsa, texnik uzumlar sharbat, mayiz va hatto vino ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan. O'zbekistonda esa, "Husayni", "Kishmish", "To'qay", "Rizamat" singari uzumlar o'zining beqiyos sifati va yetishtirish an'analari bilan ajralib turadi.

Lekin, faqatgina yaxshi navga ega bo'lishning o'zi yetarli emas. Uzum o'zining to'laqonli hayot siklini o'tashi uchun quyosh nuri yetarlicha bo'lishi, tuproq unumdorligi yuqori darajada saqlanishi va doimiy sug'orish jarayonlari to'g'ri tashkil etilishi shart. Nihollar erta bahorda ekiladi, shoxlar ehtiyotkorlik bilan shakllantiriladi va zararkunandalarga qarshi samarali kurash olib boriladi. Bu jarayonlarning barchasi hosildorlikni oshirish va uzumning sifatini saqlab qolish uchun zaruriy shartlardir.

Global iqlim o'zgarishlari qishloq xo'jaligi ekotizimini tubdan o'zgartirmoqda. Ayniqsa, uzumchilik kabi nozik agrosohalar ushbu o'zgarishlarning bevosita ta'sirida qolmoqda. Haroratning keskin ko'tarilishi, yog'ingarchilikning nomutanosib taqsimlanishi, qurg'oqchilikning kuchayishi – bularning barchasi uzum hosildorligi va sifatiga tahdid solmoqda. Bunday sharoitda oddiy usullar yetarli emas! Yangi yondashuvlar, moslashuvchan strategiyalar va innovatsion texnologiyalar zarur.

Uzumchilik shunchaki dehqonchilik sohasi emas – u madaniyat, tarix va sog'liqni saqlash bilan chambarchas bog'liq bo'lgan noyob sohadir. Agar to'g'ri parvarish qilinsa, u o'z egalariga yuqori daromad va mo'l hosil taqdim etadi. O'zbekistonda esa uzumchilik nafaqat qishloq xo'jaligining muhim bo'lagi, balki iqtisodiyotning strategik jihatdan ham ahamiyatli tarmog'iga aylangan. Bu esa, kelajakda mazkur sohani yanada rivojlantirish, eksport hajmini oshirish va uzum mahsulotlarini jahon bozorida tanitish uchun ulkan imkoniyatlarni taqdim etadi.

Bundan tashqari, uzumning suvi va po'stlog'i tabiiy shifo manbai sifatida qadrlanadi. An'anaviy tibbiyotda uzumning xususan qizil navi turli yallig'lanish kasalliklarini kamaytirish, asab tizimini tinchlantirish va hatto saraton xavfini pasaytirish uchun tavsiya etiladi.

Mazkur maqolada uzumchilik sohasining oldida turgan asosiy muammolar va ularni yengib o'tish uchun ilg'or usullar tahlil qilinadi.

Iqlim – uzumning rivojlanishiga asosiy omillardan biri. Uning har qanday o'zgarishi uzumning o'sishi, pishishi va hatto ta'mini o'zgartirib yuborishi mumkin.

Asosiy xavflarga e'tibor qaratamiz.

Harorat ko'tarilishi bilan uzumning vegetatsiya davri qisqaradi, fenologik bosqichlari ilgariyladi. Yaxshi emasmi? Yo'q! Sababi – bu jarayon uzumning shakar miqdorini oshiradi, biroq kislotalilik pasayadi. Natijada vino ishlab chiqarish sifati yomonlashadi.

Bundan tashqari, issiqlikka chidamsiz uzum navlari qiyin sinovga duch keladi. Yuqori harorat hosildorlikning kamayishiga olib kelishi mumkin, bu esa fermerlarni alternativ yechim izlashga majbur qiladi. Ba'zi hududlarda yog'ingarchilik miqdori sezilarli darajada kamaymoqda. Tuproq quriydi, hosildorlik pasayadi. Bu esa sug'orish tizimlariga bo'lgan ehtiyojni oshiradi.

Boshqa joylarda esa aksincha – ortiqcha yog'ingarchilik uzumning kasalliklarga moyilligini oshiradi. Qo'ziqorin kasalliklari (masalan, chiriyotgan) uzumzorlarga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Shunday qilib, suv ham yetishmasa, ham ortiqcha bo'lsa – muammo tug'diradi.

Kuchli shamollar uzum novdalarini sinib ketishiga olib keladi. Do'l esa uzum mevalarini shikastlaydi, ularning sifati va bozordagi raqobatbardoshligini pasaytiradi. Tabiat shiddatli sinovlarni taqdim etar ekan, fermerlar ularga qarshi to'g'ri strategiyalar ishlab chiqishi shart!

Sharoit murakkablashayotgan bo'lsa, javob ham shunga yarasha innovatsion bo'lishi lozim. Uzumchilikning barqarorligini ta'minlash uchun quyidagi strategiyalar qo'llaniladi.

Yuqori harorat va qurg'oqchilikka chidamli navlarni yetishtirish eng dolzarb yo'nalishlardan biri. Seleksiya ishlari shiddat bilan davom etmoqda. Genetik modifikatsiya orqali ham hosildorligi yuqori, ob-havoga chidamli navlar ishlab chiqilmoqda.

Bundan tashqari, an'anaviy navlarni iqlim o'zgarishlariga moslashtirish ham muhim ahamiyatga ega. Mahalliy agrosharoitga moslashgan yangi ekotizimlarni yaratish orqali hosildorlikni saqlab qolish mumkin.

Suv resurslarini samarali boshqarish – eng muhim masala. Tomchilatib sug'orish tizimlari suvni tejash bilan birga, uzumning o'sish jarayonini ham yaxshilaydi.

Bundan tashqari, aqlli sug'orish tizimlari (sun'iy intellekt) yordamida suv ta'minoti avtomatlashtiriladi. Sensorlar orqali real vaqt rejimida tuproq namligi nazorat qilinadi va faqat zarur bo'lganda sug'orish amalga oshiriladi.

Tuproq eroziyasiga qarshi chora-tadbirlar ko'rish – hosildorlikning uzoq muddatli kafolati. Muhofaza ekinlari, mulch qoplamalar va daraxtlar ekish orqali tuproqni shamol va suv eroziyasidan himoya qilish mumkin. Shuningdek, yomg'ir suvlaridan foydalanish tizimlarini ishlab chiqish orqali tuproq namligini saqlab qolish mumkin.

Zamonaviy monitoring texnologiyalari – dronlar va sensorlar – uzum kasalliklarini oldindan aniqlash imkonini beradi. Bunday texnologiyalar yordamida fermerlar o'z uzumzorlari holatini real vaqt rejimida kuzatib borishi mumkin.

Bundan tashqari, genetik immuniteti yuqori bo'lgan uzum navlarini yetishtirish orqali kasalliklarning oldini olish mumkin.

Zamonaviy qishloq xo'jaligi texnologiyalari – raqamli sensatlar, dronlar, sun'iy intellekt asosida boshqariladigan tizimlar – uzumchilikning kelajagini belgilab bermoqda. Smart-fermerlik tizimlari hosildorlikni oshirish va aniq prognoz qilish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Iqlim o'zgarishlari uzumchilik sanoati uchun jiddiy sinov bo'lib qolmoqda. Ammo, bu – rivojlanish uchun ham imkoniyat! Yangi navlar yaratish, resurslarni samarali boshqarish, aqlli texnologiyalarni joriy etish – bularning barchasi uzumchilikning barqarorligini ta'minlash uchun muhim omillardir.

Kelajakda ilmiy tadqiqotlar va davlat dasturlarini kengaytirish orqali uzumchilik sohasini yanada rivojlantirish mumkin. Bu – tabiat bilan uyg'unlikda yashashning va barqaror qishloq xo'jaligini qurishning kalitidir.

Shunday qilib, iqlim o'zgarishlari shiddat bilan davom etsa ham, uzumchilik sohasida innovatsion yondashuvlar bilan ushbu muammolarga qarshi kurashish mumkin.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Food and Agriculture Organization (FAO). Climate change and viticulture: Adaptation and mitigation strategies. FAO, Rome, 2021.
2. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. Uzumchilikni rivojlantirish strategiyasi. Toshkent, 2023.
3. Jones, G. V., Webb, L. B. Climate change, viticulture, and wine: Challenges and opportunities. Journal of Wine Research, 2019, 30(2), 71-87.
4. World Bank. Agriculture and climate change: Impact and adaptation strategies. Washington, D.C. 2022.
5. Pereira, G. E., Carbonneau, A. Vine physiology and climate change: Influence on grape quality. Vitis Journal, 2020, 59(3), 95–108.
6. International Organisation of Vine and Wine (OIV). Guidelines for sustainable viticulture under climate change. Paris, 2021.
7. Agroinvestor. Uzumchilik va iqlim o'zgarishlari: Muammolar va yechimlar.
<https://agroinvestor.ru>

MONARDANING MORFOBIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Xazratqulova Mahbuba Jo'raevna
Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasida tayanch doktoranti
Aramov Muzafar Xoshimovich
q.x.f.d., prof.
Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasida professori

Annotatsiya. Mazkur tezisdan noan'anaviy sabzavot ekini - monarda (*Monarda L*) ni klassifikatsiyasi, kelib chiqishi, tarqalishi, biologiyasi, morfologiyasi, halq xo'jaligidagi ahamiyati hamda shifobaxshlik xususiyatlari to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar. Nikolas Monardes, efir moyli, manzarali, asalshirali, ziravor, nav namunalari, parfyumeriya sanoati, tibbiyot sanoati, yorug'sevor, bioxilma-xillik, oziq-ovqat, shifobaxsh choylar.

Аннотация. В статье представлены сведения о классификации, происхождении, распространении, биологии, морфологии, хозяйственном значении и лечебных свойствах нетрадиционной овощной культуры - монарды (*Monarda L*).

Ключевые слова. Николас Монардес, эфирномасличные, декоративные, медонос, пряность, сорта образцы, парфюмерная промышленность, медицинская промышленность, светолюбивые, био-разнообразные, пищевые, целебные чаи.

Annotation. V state presented information on classification, origin, spread, biology, morphology, economic significance and therapeutic properties of culture - monarda (*Monarda L*).

Keywords: Nicholas Monardes, essential oils, decorative, honey, spices, varieties of samples, perfume industry, medical industry, light-loving, biodiversity, food, medicinal teas.

Kirish. Hozirda O'zbekiston hududida ma'lum bo'lmagan o'simliklarni iqlimlashtirish, noan'anaviy sabzavot o'simliklarini biologik xususiyatlari va morfobiologiyasini o'rganish, iqlim sharoitimizga mos istiqbolli nav namunalarini ajratib olib ularni ko'paytirish sohada faoliyat olib borayotgan olimlarimiz oldida turgan dolzarb masalalardan biridir.

Mamlakatimizda noan'anaviy o'simliklarni yetishtirish birinchi navbatda biologik xilma-xillikni saqlab qolish hamda aholining oziq-ovqatga bo'lgan talabini qondirishga xizmat qiladi. Shu bois respublikamizda aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talablarini qondirish hamda sabzavot o'simliklarining turlarini ko'paytirishga katta ahamiyat berilmoqda. Bu ekinlar orasida dunyo qishloq xo'jaligida nafaqat dorivor o'simlik balki sabzavot ekini sifatida ham qo'llanilib kelinayotgan monarda (*Monarda dydyama* L.) o'simligi sabzavotchilik sohasida alohida o'rin egallaydi.

Bu turkumning dunyo miqyosida 20 dan ortiq turi mavjud bo'lib, bir yillik turlaridan: *M. punctata* L., *Monarda citriodora* L., ko'p yillik turlaridan: *M. didyma* L. va *M. fistulosa* L. turlari keng tarqalgan. Tarqalish bo'yicha keyingi o'rinlarda *Monarda mollis*, *M. clinopodia*, *M. media*, *M. russeliana*, *M. bradburiana*, *M. rubra*, *M. restinata*, *M. dispersa* va boshqa turlari uchraydi. Monarda o'simligining bu turlari asosida 50 ga yaqin navlari yaratilgan bo'lib, duragay shakllari to'q qizil, ko'k nilufar, siyoxrang, pushti va boshqa ranglarda gullaydi. Monardaning gibrid formalari *M.fistulosa* L., *M.didyma* L. turlari asosida olingan [1].

Kelib chiqishi va tarqalishi. Monardaning vatani Shimoliy Amerika va Meksika bo'lib, Kolumb yangi qit'ani kashf etganidan keyin o'simlik Ispaniyaga kiritilgan. Evropada esa ispan shifokori Nikolas Monardesning "Yangi dunyodan quvonchli yangiliklar" (1589) va " G'arbiy Hindistonning tibbiy tarixi " (1580) kabi kitoblaridan monarda haqida ma'lumotga ega bo'lishgan. Ikki asrdan keyin o'simlik Karl Linney tomonidan "O'simlik turlari" tasnifiga kiritilgan (1753 yil) va Nikolas Monardes sharafiga monarda nomini olgan. [2].

Asalari balzami, Amerika limon balzami, Hind qalami, limon yalpizi, Osvego choyi - bu hammasi ispan shifokori Nikola Monardes nomidagi xuddi shu o'simlik monardaning turli xil nomlaridir.

Bu turkumning dunyo miqyosida 20 dan ortiq turi mavjud bo'lib, bir yillik turlaridan: *M. punctata* L., *Monarda citriodora* L., ko'p yillik turlaridan: *M. didyma* L. va *M. fistulosa* L. turlari keng tarqalgan. Tarqalish bo'yicha keyingi o'rinlarda *Monarda mollis*, *M. clinopodia*, *M. media*, *M. russeliana*, *M. bradburiana*, *M. rubra*, *M. restinata*, *M. dispersa* va boshqa turlari uchraydi. Monarda o'simligining bu turlari asosida 50 ga yaqin navlari yaratilgan bo'lib, duragay shakllari to'q qizil, ko'k nilufar, siyoxrang, pushti va boshqa ranglarda gullaydi. Monardaning gibrid formalari *M.fistulosa* L., *M.didyma* L. turlari asosida olingan [3].

Klassifikatsiyasi - Monarda (*Monarda* L.) Eukariotlar olami, O'simliklar dunyosi, Gulli o'simliklar bo'limi, Labguldoshlar (*Lamiaceae*) oilasiga mansub ko'p yillik o'tsimon o'simlik hisoblanadi.

Morfobiologik xususiyatlari. O'simlikning biologik va morfologik tuzilishi quyidagi xususiyatlari bo'yicha xarakterlanadi. Labguldoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o'tsimon yoki butasimon o'simlik hisoblanadi (ayrim bir yillik turlari ham uchrab turadi). Bo'yi turiga qarab 70-120 smgacha bo'ladi Monarda sovuqqa chidamli o'simlik bo'lib, poyasi tekis, shoxlanib ketgan (balandligi bir metrgacha yoki undan ko'p) bo'lib, zich tuklar bilan qoplangan. Ildizlari tuproq yuzasiga yaqin joylashgan. Ko'p sonli qo'shimcha tolali ildizlar ildizpoyadan va yer usti kurtaklari asoslaridan tarqaladi va ulardan ildiz kurtaklari hosil bo'ladi. Butasi ixcham. Barg pichog'ining uzunligi 8,0–8,5 sm gacha, oddiy, cho'zinchoq tuxumsimon, tishli. Yuqoridan, barg pichog'i yaltiroq yoki 0,1 sm gacha bo'lgan qisqa tuklar bilan qoplangan. Gullar to'pgullarda to'planadi, ular orasida novdalar bilan birga juft barglar mavjud. Monarda o'simligida gullash may oyining oxirida boshlanadi va 1-1,5 oy davom etadi. Mevalari kichik, bitta uyada to'rttagacha yong'oqchalar bo'ladi. Urug'lari mayda, qora yoki jigarrang-qora rangda. O'simlik sovuqqa

chidamli, kuzgi va bahorgi sovuqlarga toqat qiladi. Unumdor tuproqlarda yaxshi o'sadi lekin kislotali tuproqlarga o'stirish mushkul. Hayotining birinchi yilida monarda juda sekin o'sadi. O'simlik vegetativ organlari va urug'laridan ko'payadi [4].



Monarda. Poyasi tekis yoki shoxlangan, tukli yoki silliq, to'rt qirrali tuzilishga ega. (har bir tupda yiliga 100-150).

Barglari oval yoki to'g'ri shaklda bo'lib, tagida bir oz tukli, butun yoki qirrali, yashil rangda. Gullari qizil, pushti, binafsha rangda bo'ladi. Gullar to'pgullarda to'planadi, ular orasida novdalar bilan birga juft barglar mavjud. O'simlik sovuqqa chidamli, kuzgi va bahorgi sovuqlarga toqat qiladi. Unumdor tuproqlarda yaxshi o'sadi lekin kislotali tuproqlarga o'stirish mushkul. Hayotining birinchi yilida monarda juda sekin o'sadi. O'simlik vegetativ va urug'laridan ko'payadi

Gullari Pushti, binafsha rangida. Turli adabiy manbalarga ko'ra, gullash iyun oxiri –iyul o'rtalarida sodir bo'ladi. Monarda o'simligida gullash may oyining oxirida boshlanadi va 1-1,5 oy davom etadi. Mevalari kichik, bitta uyada to'rtagacha yong'oqchalar bo'ladi. Urug'lari mayda, qora yoki jigarrang-qora rangda. 1000 dona urug'ning og'irligi g'arbiy Sibirda yetishtirilganda 0,2 g dan, Moldovada 0,80-1,10 g gacha bo'lgan. Laboratoriya sharoitida monarda urug'larining unib chiqish darajasi qorong'uda 67% va yorug'da 79% tashkil etadi [4].



Quyida monarda o'simligining eng ko'p yetishtiriladigan turlari tavsiflangan.

Limonli monarda (Monarda citriodora L.) Rossiya Federatsiyasining aksariyat mintaqalarida ko'p yillik ekin sifatida yetishtiriladi. Ko'p sonli novdalar balandligi 60-90 sm ga yetadi. Barglari uzunchoq bo'lib, tor chiziqli, yashil rangda. Ildiz tizimi juda kuchli va uzun novda shaklida, poyasi tik. Bir poyasida 5-7 tagacha gullari hosil bo'ladi, O'simliklar erta gullaydi, pushti-binafsha rangga ega. Monarda mevasi quruq Dunyoning ko'plab mamlakatlari kataloglarida sabzavot ekini sifatida kiritilgan. Qo'l bilan ishqalaganda barglari limonga o'xshash hid chiqaradi. Turli xildagi monarda turlari va navlarini qimmatli xo'jalik belgilariga ko'ra baholash, uni yangi achchiq ta'mli sabzavot ekini qatoriga kiritish istiqbollarini ko'rsatdi [5].

Qo'sh monarda (Monarda didyma L.) ning bo'yi juda baland bo'lib, balandligi 80-120 sm, diametri 50 sm gacha bo'lgan buta hosil qiladi, poyalari bargli, tekis. Barglari och yashil, gullari kichik, diametri 6 sm gacha, zich joylashgan bo'lib, gullari pushti, qizil, binafsha rangda bo'ladi. Ommaviy gullash aprel-may oylarida kuzatiladi, gullash davomiyligi taxminan ikki oy davom etadi. O'simlikning barcha qismlari yalpiz hidiga ega. Monarda quyosh nuri tushgan maydonlarda yaxshi o'sadi, lekin yengil soya va nam tuproqlarga chidamli o'simlik hisoblanadi. Og'ir va kislotali tuproqlarda o'smaydi.

Poyalari shoxlangan, tekis, tukli yoki silliq. Barglari ovalsimon, tor chiziqli, biroz tukli poydevorda, qirralari tishli va deyarli butun. Kichik gullar tomirlar bo'ylab soxta burmalar bilan o'ralgan. Ko'pgina turlarda gullari dumaloq disksimon qisqa stakan bilan qoplangan. Limonli monardaning gulkosasi qo'shmonardaga qaraganda deyarli 2 baravar ko'proq tukli. Barcha gulkosalar halqa hosil qiladi va tomirlar bilan bir-biriga bog'langan. Gulkosaning rangi odatda yashil, qo'sh monardada esa qizg'ish bo'ladi. Gulkosalar nozik gul toji uchun barqaror holatni yaratadi [6].

Kimyoviy tarkibi. Monarda tarkibida biologik faol moddalar, efir moylari, C, B1, B2 vitaminlari mavjud. Bugungi kunga qadar uning tarkibiga kiruvchi 40 dan ortiq komponentlar aniqlangan. Monarda tarkibida 17-30 mg vitamin S, 1,8-2,4% shakarni o'z ichiga oladi, lekin uning tarkibidagi alfa-v-pinen, borneol, kamfen, mirsen, limonen, fenollarni o'z ichiga olgan efir moyi eng qimmatlidir. O'simlik tarkibida monosiklik spirt p-mentalin va boshqa qimmatli moddalar mavjud. . Bundan tashqari monarda asalshirali o'simliklar qatoriga kiradi.

Oziqalik qiymati. Monarda oziq – ovqat sanoatida (ko'k va quruq massasidan) shifobaxsh choylar yoki ichimliklar tayyorlash, go'shtli, baliqli, mahsulotlarni qayta ishlashda, konserva ishlab chiqarishda, ziravor, tibbiyot, farmasevtika, parfyumeriyada xom – ashyo sifatida foydalanilsa, bog' va hovlilarni ko'kalamzorlashtirishda manzarali o'simlik sifatida qo'llaniladi.

Monarda o'ti bergamot hidiga ega va choy uchun xushbo'y balzam sifatida ishlatiladi, bu o'simlikning inglizcha nomi - oswego choyida aks etadi. Monarda barglaridan tayyorlangan ichimlik Osvego hindulari tomonidan ishlatilgan.

Shifobaxshlik xususiyatlari. Monarda uzoq yillardan beri mikroblarga qarshi ta'sirga ega dorivor o'simlik sifatida tanilgan. O'simlik hindular tomonidan dori sifatida ham ishlatilgan, undan kichik yaralar uchun antiseptik sifatida foydalanishgan. Choy tomoq va og'iz bo'shlig'i kasalliklari uchun qo'llanilgan. Monarda zamonaviy og'iz yuvish vositalarining faol moddasi bo'lgan timolni, shuningdek, karvakrol va boshqa terpenoidlarni o'z ichiga oladi. Monarda tarkibidagi efir moyi salmonellyoz, kuyish, ekzema va soch to'kilishini davolashda yordam beradi.

Xulosa. Monarda (*Monarda L.*) ni O'zbekiston janubida introduksiya qilish va morfobiologik xususiyatlarini o'rganish mavzusidagi dissertatsiya ishi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi hulosalar taqdim etildi: Aholini sabzavot, poliz, hamda kartoshka mahsulotlari bilan yetarlicha ta'minlashni yaxshilash, introduksiya yo'li bilan ko'paytirish, hamda uzliksizligini ta'minlash shu kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Monarda o'simligi O'zbekiston janubida to'liq rivojlanish jarayonini o'taydi va to'laqonli urug' beradi. Tadqiqotlar monarda O'zbekiston janubi sharoitida qimmatli introdusent ekanligini ko'rsatdi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Ткаченко К.Г., Эфиромасличные растения и эфирные масла: достижения и перспективы, современные тенденции изучения и применения. Вестник Удмуртского Университета. Биология. науки о земле. 2011. Вып. 1; С.88-
2. Дрягин В.М. Монарда - новое овощное пряно-вкусовое растение. - М., 1994. - 99 с.
3. К вопросу об идентификации видов рода *Monarda* L. при интродукции / З.С. Горлашева [и др.] // Бюл. Главного бот. сада. – Донецк, 2012. №1. – С. 26–28.
4. Анищенко, И.Е. Нетрадиционные пряно-ароматические растения семейства *Lamiaceae* в Башкортостане / И.Е. Анищенко // Вестник ОГУ. – 2009. – № 6. – С. 35–38.
5. Беспалко Л.В., Пинчук Е.В., Ушакова И.Т. Монарда лимонная (*Monarda citriodora* L.) – ценная пряно-ароматическая овощная культура для открытого и защищенного грунта.. овощи России - № 5 (43). 2018. С.57-60.
6. Пивоваров В.Ф., Дрягин В.М. Интродукция видов монарды в Подмосковье // Докл. ВАСХНИЛ, - 1991. - С. 35-37.

SHOLINI KO'CHAT USULIDA EKISHNING, O'SIB RIVOJLANISHI VA MAHSULDORLIGIGA TA'SIRI (ANDIJON VILOYATI SHAROITIDA)

Xoldarova Sevaraxon Rahmatjon qizi
Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institut
kholdarovasevarakhon1007@gmail.com

Annotatsiya. Sholichilik qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, hosildorlikni oshirishda ekish usullari katta ahamiyat kasb etadi. Sholini ko'chat usulida ekish usuli unumdorlikni oshirish, suv va o'g'it resurslaridan samarali foydalanish imkonini beradi. Ushbu tadqiqotda sholini turli muddatlarda, ekish sxemalarida hamda har bir tuproqqa ekilgan ko'chat soni bo'yicha o'sish rivojlanishining hamda hosildorlikning o'zgarishi tahlil qilinadi.

Kalitli so'zlar. Sholi, tadqiqot, oziq-ovqat xavfsizligi, kamchilik, ko'chat usulida ekish, tejamkorlik, zararkunandalar, urug', navlar, rivojlanish va vegetatsiya davri.

Abstract. Rice farming is one of the important branches of agriculture, and sowing methods play an important role in increasing yields. The method of planting rice by seedlings allows increasing productivity, efficient use of water and fertilizer resources. In this study, changes in the growth, development, and yield of rice are analyzed at different planting dates and schemes, as well as by the number of seedlings planted in each soil.

Keywords. Rice, research, food safety, deficiency, seedling planting, conservation, pests, seeds, varieties, development and vegetation period.

Аннотация. Рисоводство является одной из важных отраслей сельского хозяйства, и методы посева играют важную роль в повышении урожайности. Способ посадки риса рассадным способом позволяет повысить урожайность, эффективно использовать водные и удобрительные ресурсы. В данном исследовании анализируются изменения роста, развития и урожайности риса при различных сроках и схемах посадки, а также по количеству посадок в каждой почве.

Ключевые слова. Рис, исследования, пищевая безопасность, дефицит, посадка рассады, охрана, вредители, семена, сорта, период развития и вегетации.

Kirish. O'zbekistonda aholining guruchga bo'lgan o'rtacha yillik ehtiyoji 333,2 ming tonnani tashkil qiladi. Mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda eng zarur

mahsulotlarni etishtirishni yo'lga qo'yish g'oyatda muhim. Jumladan, dasturxonimiz ko'rki va yurtimiz brendiga aylangan taomlarni tayyorlashda asosiy o'rin tutgan sholi yetishtirish borasida ham. Prezidentimiz boshqa sohalar qatori sholichilik tarmog'idagi kamchiliklarni tahlil qilib, ilg'or xorijiy tajribalarni o'rganish, kam suv talab qiladigan texnologiyalarni qo'llash bo'yicha alohida topshiriqlar bergan edi.

Sholini ko'chat usulida ekishning ahamiyati Ko'chat usulida ekish an'anaviy usullarga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega:

- Erta rivojlanish va vegetatsiya davrining qisqarishi.
- Suv resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanish.
- Kasallik va zararkunandalarga chidamlilikni oshirish.
- O'simliklarning o'zaro raqobatini kamaytirish.
- O'g'itlarning samaradorligini oshirish.

Hozirgi vaqtda sholipoyalar bostirib sug'orilishi, suvning uzoq turib qolishi yer osti suvi oqimi buzilishiga olib keladi. Bostirib sug'orishda mineral o'g'itlarning 15–20 foizi suv bilan oqib chiqib ketadi. Bundan tashqari, turli begona o'tlar ko'payadi va ular sholi hosili bilan aralashib, mahsulot sifatini pasaytiradi, ortiqcha sarf-xarajatlar oshib, iqtisodiy samaradorlik past bo'ladi.

Takroriy ekin sifatida ekishda ko'chatxonalarda sholi urug' sifatida qadalib, navlarning biologik xususiyatlariga qarab 35 kungacha bo'lgan vaqt davomida o'stirilib, suv va o'g'it bilan shu yerda parvarishlanadi.

Bunday nihollar hosildorligi urug'dan ekilib, bostirib sug'orilgan sholiga nisbatan kamida 25–30 foiz ortiq bo'ladi. Ularning poyasi baquvvat, hosil to'plash darajasi juda yuqori, shamol ta'siriga bardoshli. Urug'dan o'stiriladigan sholining barcha navlari ko'pincha nimjon o'sib, g'ovlab, o'rim-yig'im vaqtida yotib qolishi ko'p kuzatiladi. Natijada yetishtirilgan hosil dalada to'kilib, kombayn bilan o'rish imkoniyati kamayib, hosildorlik pasayib ketadi.

Sholini ko'chat qilib ekishda begona o'tlarning sholipoyalarda o'sishi o'z-o'zidan kamayadi. Sababi, ko'chatni dalaga ekish paytida begona o'tlar olib tashlanadi. Shu bois, gerbitsidlar ishlatilmaydi. O'sish davrida eng ko'p qo'l mehnati talab qiladigan o'toqqa zarurat qolmaydi. Takroriy ekin sifatida ko'chat qilib optimal darajada hosil yetishtirish uchun sholi to'la pishib yetilishida talab qilinadigan ochiq, issiq kunlar soni va zarur foydali harorat yurtimiz sharoitida etarlidir.

Yana bir muhim jihat. Yangi texnologiya qo'llanganda, gektaridan 150–170 kilogramm urug'lik sholi iqtisod qilinadi. Ko'chat qilib ekish usulida sholiga sarflanadigan umumiy suv miqdori 30–40 foiz tejaladi. Hosildorlik 20–25 foiz ortiq bo'ladi. Yerlar chuqur haydalmaydi. Traktor va kimyoviy girbitsidlar beriladigan mexanizmlardan foydalanish 30–40 foiz kamayib, yoqilg'i-moylash materiallari, suv nasoslariga ketadigan elektr energiyasi ham shuncha miqdorda tejaladi.

Yurtimizda barcha sholi navlarini ko'chat usulida o'stirish mumkin. Ularning ertapishar, ya'ni 80–110 kunda pishadigan navlarini ko'chatxonada ungandan keyin 20–25 kunligida dalaga olib chiqsa bo'ladi. Kechpishar navlari esa 30–35 kunlik parvarishni talab qiladi.

Sholi ko'chatxonalari hajmi aksar holda 100 kvadrat metrni tashkil etadi. 15–20 santimetr chuqurlikda haydalgan maydonga mahalliy o'g'it solinadi, suvni bir me'yorda ushlab turish uchun tekislanadi.

Tomiriga ziyon yetkazmaslik uchun ko'chatlar ekishdan oldin ustki qismidan 60 santimetr uzunlikda qirqib olinib, maxsus mexanizmlarga joylanadi va me'yoriga qarab ekiladi. 2–3 kundan keyin suvni 8–10 santimetr ko'tarish, 5–6 kundan so'ng yillik azotli o'g'it miqdorining uchdan birini solish zarur. Keyingi agrotexnologiyalar sholi yetishtirish bo'yicha qo'llanilayotgan amaldagi tavsiyanomalar asosida bajariladi. Ularga amal qilgan dehqonlar yiliga ikki marta hosil olishi mumkin.

Andijon viloyati sharoitida takroriy ekin sifatida ko'chat usulida sholi yetishtirishning turli ekish sxemalari va muddatlarini o'simlikning o'sishi rivojlanishiga tashirini o'rganish maqsadida olib borilgan ilmiy izlanishlarda ikki xil sholi ertapishar "Arpa sholi" "va Bug'doy bosh" sholi navi urug'lari tajriba tizimiga asosan, 2 xil muddatda (1.06 va 10.06 kuni) suvda ivitilib kasetalarga ekilgan.

O'simliklarni antogenezini tariflovchi eng muhim jaroayinlardan o'sish va rivojlanish xisoblanadi. Ushbu ikki ko'rsatkich o'simliklar tanasidagi barcha fizialogik va biokimyoviy jarayonlarda o'simlikning ildiz orqali va xavodan oziqlanishiga barcha jarayinlar yigindisiga bog'liq bo'ladi. O'sishi rivojlanishi va fotosintezi assimilatsiya va boshqalarga sholining maqbul o'sishi va rivojlanishi bevosida shu jarayonlar bilan bog'liq bo'ladi. Bu borada chuqur fizialogik ilmiy izlanishlar olib borilgan.

2024-yil natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

№	Ekish muddati	Ekish sxemasi	Ko'chat soni ming tup/ga	Ko'chat ni bo'yi	Tuplash	Ro'vaklash	Gullash	Pishish	Vegetasiya davri
Arpa sholi									
1	25.06	30x10x1	333	25	32	7	6	31	101
2		30x10x2	666	25	31	8	7	33	104
3		30x10x3	999	25	32	9	7	29	102
4	5.07	15x12,5x1	555	24	31	9	8	28	100
5		15x12,5x2	1,111	24	33	7	8	29	101
6		15x12,5x3	1,666	25	32	7	9	30	103
Bug'doy bosh									
7	25.06	30x10x1	333	25	33	8	9	28	102
8		30x10x2	666	25	32	9	8	29	103
9		30x10x3	999	24	33	8	8	27	100
10	5.07	15x12,5x1	555	26	31	9	8	28	102
11		15x12,5x2	1,111	25	32	8	7	30	102
12		15x12,5x3	1,666	26	33	8	8	28	103

Takroriy ekin sifatida 25.06 kungi 30x10x1 ekish sxemasida ekilgan "Arpa sholi" navida rivojlanishning tuplash davrida 1 variantimda Tuplash esa 32 kun, tuplanishdan so'ng ro'vaklash 8 kundan so'ng sodir bo'ldi, gullash davri 6 esa kundan keyin boshlandi. Pishish esa gullagandan keyin 31 kunda pishib yetildi. Vegetatsiya davri shunda 101 kunni tashkil qildi. Tajriba tizimimdagi 2 variantimda tuplash 31 kunni tashkilgan bo'lsa ro'vaklash 8 kunni, gullash fazasi 7 kunni, pishish esa 33 kunni tashkil etdi. Takroriy ekin sifatida 05.07 kungi 15x12,5x1 ekish sxemasida ekilgan "Arpa sholi" navida rivojlanishning tuplash davrida 4 variantda tuplash esa 31 kun, so'ng ro'vaklash 9 kundan so'ng sodir bo'ldi, gullash davri 8 kundan keyin boshlandi. Pishish esa gullagandan keyin 29 kunda pishib yetildi. Vegetatsiya davri shunda 100 kunni tashkil qildi.

Takroriy ekin sifatida 25-iyun kuni 30×10×1 sxemada ekilgan “Bug‘doy bosh” navining rivojlanish jarayonida tuplash davri 33 kun davom etib, undan 8 kun o‘tib ro‘vaklash, 9 kun o‘tib esa gullash bosqichi kuzatildi. Gullashdan keyin 28 kunda pishib yetilishi natijasida umumiy vegetatsiya davri 102 kunni tashkil etdi.

Shuningdek, 5-iyul kuni 15×12,5×1 sxemada ekilgan “Bug‘doy bosh” navining 10-variantida tuplash davri 31 kun bo‘lib, undan 9 kun o‘tib ro‘vaklash, 8 kundan so‘ng esa gullash bosqichi kuzatildi. Gullashdan keyin 28 kunda pishib yetilishi natijasida ushbu variantning ham umumiy vegetatsiya davri 102 kunni tashkil etdi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, vegetatsiya davri eng uzoq davom etgan variant 25-iyun kuni 30×10×2 sxemada ekilgan “Arpa sholi” navi bo‘ldi. Ilmiy tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, iyul oyining birinchi dekadasiida ekilgan 25 kunlik sholi ko‘chatlari iyun oyining uchinchi dekadasiida ekilgan variantlarga nisbatan vegetatsiya davrini 2-3 kun uzaytirgan.

Bundan tashqari, 1 gektardagi sholi ko‘chatlari sonining ortishi o‘simliklarning oziqlanish maydonini kamaytirib, hosil elementlarining tez shakllanishiga va o‘z navbatida erta pishishiga olib keldi. Bu esa hozirgi suv tanqisligi sharoitida suvdan samarali foydalanish imkoniyatini yaratib, ortiqcha suv sarfini kamaytirishga yordam beradi.

Xulosa. Olib borilgan tajribalar natijasida shuni aytish mumkinki, iyun oyining uchinchi dekadasiida 30×10×2 sxema bo‘yicha 666 ming dona/ga zichlikda ekilgan “Bug‘doy bosh” va “Arpa sholi” navlari orasida tuplash, ro‘vaklash hamda gullash fazalariga o‘tish muddatlarida sezilarli farq kuzatilmadi.

Bundan tashqari, ertapishar “Arpa sholi” va “Bug‘doy bosh” navlarining ro‘vaklash davriga o‘tishi 30×10×1 va 15×12,5×1 sxemalarda atigi 1-2 kun farq bilan kechgani aniqlandi. Ushbu qonuniyat o‘simliklarning keyingi rivojlanish bosqichlari va gullash davrida ham saqlanib qoldi.

Bu natijalar sholini ko‘chat usulida ekishda ekish sxemasining fenologik rivojlanish bosqichlariga ta’sirini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “2017 - 2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947 farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yilning 2 fevraldagi PQ-4973-sonli “Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi qarori.

3. O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot Strategiyasi.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son «O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida» gi farmoni. <https://president.uz/oz/lists/view/5256>

5. Turkiya Respublikasi “Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi” vazirligi hamda “Denizbank” hamkorligida tayyorlangan “100 ta kitob” dan iborat to‘plami.

6. X.O.Tursunov, S.R.Xoldarova. Takroriy ekin sifatida sholi navlarini ekish sxemasi ko‘chat soni va ekish muddatlarini o‘suvi davrlariga ta’siri // “Global iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligini innovatsion texnologiyalar asosida barqaror rivojlantirish istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjumanmaqolalar to‘plami. I-qism 394- 397-betlar. Andijon-2024

7. X.O.Tursunov, S.R.Xoldarova. Intensiv texnologiya asosida sholining ertapishar navlarini turli ekish muddatlarida o‘shishi, rivojlanishi, hosildorlik va uning sifatiga ta’sirini aniqlash. (Andijon viloyati sharoitida) // “Sholi va dukkakli don ekinlari seleksiyasi, urug‘chiligi hamda yetishtirish agrotexnologiyalarini ilmiy-amaliy asoslari” mavzusidagi Sholichilik ilmiy tadqiqot institutida o‘tkazilgan xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. 208-214 betlar. Toshkent-2024

TUPROQQA TASMALI ISHLOV BERISH AHAMIYATI VA ISHLOV BERISHNING TEXNIK TALABLARI

Primkulov Begzod Sheraliyevich,
Xurramov Ro'ziboy Jo'ra o'g'li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti:
bekzod8788@mail.ru
xurramovruziboy319@gmail.com
+998 97-807-02-94

Abstract. This paper outlines the essence of strip tillage and highlights its technical considerations. It also presents the technical requirements imposed on the implements, with their minimum values established. Furthermore, the discussion is supplemented with data on how tillage practices vary according to soil type.

Аннотация. Рассматривается суть полосной обработки почвы и её технические аспекты. Также приведены технические требования, предъявляемые к агрегатам, с указанием минимальных значений. Информация дополнена сведениями о том, как меняется обработка в зависимости от типа почвы.

Anotatsiya. Tuproqqa tasmali ishov berish mohiyati va uning texnik masalalari yoritilib shu haqida so'z yuritiladi. Shuningdek agregatlarga qo'yiladigan texnik talablar mavjud bo'lib ularning minimum qiymati olingan, yerning ya'ni tuproqning turiga qarab ishlov berish o'zgarishi to'g'risidagi malumotlar bilan boyitilgan.

Kalit so'zlar: tuproq, tasma, texnologiya, agregat, unumdorlik, strip-till.

Kirish. Tuproqqa ishlov berish qishloq xo'jaligidagi eng muhim jarayonlardan biridir. Bu jarayon tuproqning unumdorligini oshirish, o'simliklar uchun qulay sharoit yaratish va hosildorlikni ko'tarish maqsadida amalga oshiriladi. So'nggi yillarda an'anaviy usullarga alternativa sifatida tasmali (strip-till) ishlov berish texnologiyasi keng tarqalmoqda. Ushbu texnologiyada maxsus agregatlar qo'llaniladi, ular tuproqqa minimal ta'sir ko'rsatib, resurslarni tejash imkonini beradi. Maqolada tasmali ishlov berish agregatlarining tuzilishi, afzalliklari va qo'llanilishi haqida so'z yuritiladi.

Tasmali ishlov berishning mohiyati. Tasmali ishlov berish – bu tuproqqa faqat ekin ekiladigan chiziqlar bo'ylab ishlov berish usuli bo'lib, qolgan qismlari daxlsiz qoldiriladi. Bu usul an'anaviy chuqur shudgorlashdan farqli o'laroq, tuproqning tabiiy tuzilishini saqlab qolishga yordam beradi. Tasmali ishlov berishda maxsus agregatlar yordamida tuproq 20-30 sm chuqurlikda chiziqlar shaklida yumshatiladi, o'g'it qo'shiladi va ekishga tayyorlanadi. Tuproqqa tasmali ishlov agregatlarining tuzilishi quyidagicha bo'lishi maqul hisoblanadi.

1. **Kesuvchi Disklar:** Tuproq yuzasidagi o'simlik qoldiqlari va begona o'tlarni kesib, chiziq hosil qiladi.

2. **Yumshatuvchi pichoqlar:** Tuproqni ma'lum chuqurlikda ishlov berib, unumdor qatlamni tayyorlaydi.

3. **O'g'it qo'shish tizimi:** Chiziqqa mineral yoki organik o'g'itlarni bir tekis tarqatadi.

4. **Tuproqni siqish mexanizmi:** Ishlov berilgan chiziqni siqib, ekish uchun mustahkam zamin hosil qiladi.

5. **Traktor bilan bog'lovchi ramka:** Agregatni traktorga ulash va boshqarishni ta'minlaydi.

Bu agregatlar odatda traktorlar bilan birgalikda ishlaydi va ularning kuchi 100-300 ot kuchiga teng bo'lishi mumkin, bu esa ishning hajmi va tuproq turiga bog'liq. Tasmali ishlov berish agregatlarining bir qator afzalliklari mavjud:

- **Resurslarni tejamkorligi:** yoqilg'i, vaqt va o'g'it sarfini kamaytiradi.

- **Tuproq eroziyasini oldini olish:** tuproqning faqat ma'lum qismlariga ishlov berilishi shamol va suv eroziyasini kamaytiradi.

• **Organik moddalarni saqlash:** tuproq yuzasida o'simlik qoldiqlari qolib, uning unumdorligini oshiradi.

• **Ekologik foyda:** tuproqqa minimal ta'sir ko'rsatib, tabiiy muvozanatni buzmaydi.

Tuproqqa tasamli ishlov berish turli muhitlarda turlicha qo'llaniladi va qo'llanish usullari haam har xil bo'lib ekiladigan donli yoki o'simlik turiga qarab ham qo'llanishi ham mumkin. Xususan tasmali ishlov berish yurtimizda tasmali ishlov berish agregatlari asosan donli ekinlar (makkajo'xori, bug'doy, arpa), soya va paxta kabi ekinlarni yetishtirishda qo'llaniladi. Bu usul ayniqsa sug'orilmay-digan va qurg'oqchil hududlarda samarali hisoblanadi. O'zbekiston sharoitida ham bu texnologiya tobora ommalashmoqda, chunki u suv va resurslarni tejashga imkon beradi.

Xulosa. Tasmali ishlov berish agregatlari zamonaviy qishloq xo'jaligida muhim o'rin tutmoqda. Ular nafaqat iqtisodiy jihatdan foydali, balki ekologik muammolarni barqarorlashtirishda va tuproq va shamol eroziyasini kamaytirishda, tabiatni saqlab qolish, flora va faunani asrashda mo'tadillikni ta'minlashda ham katta rol o'ynaydi. Yurtimizda ham qishloq xo'jaligi rivojlangan mamlakatlardagi kabi bu texnologiyani keng joriy etish hosildorlikni oshirish va tuproqni himoya qilishda muhim qadam bo'ladi. Tasmali ishlov berish texnologiyasi iqtisodiy samaradorlikni va sog'lom tuproq muhitini, hosildor ekinni yetishtirishda samarali usul hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Qodirov A, Yo'ldoshev B – "Qishloq xo'jalik texnikasi va mexanizatsiyalash "Toshkent: O'zMU nashriyoti, 2015.

2. Rahimov A., To'raqulov M. – "Tuproqqa ishlov berish texnologiyalari" Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.

3. Goryachkin V.P. – "Osnovy zemledel'cheskoy mekhaniki" Moskva: Kolos, 1980.

4. Karimov I., Mirzayev O. – "Tuproqqa minimal ishlov berish texnologiyalari va ularning samaradorligi" "O'zbekiston Qishloq xo'jaligi jurnali", 2021-yil.

5. <https://www.striptillfarmer.com/>

6. B.Sh Primkulov, F.A Alimova, M.T Saidova, A.A Allanazarov and R.J Xurramov "Investigation of operating environments for operating bodies with low tillage" "Earth and Environmental Science" 1420 jild (2024 y).

UDK: 664.883

SABZINING KIMYOVIY TARKIBI. ORGANIZMDA KECHADIGAN MODDALAR ALMASHINUVIDA SABZI TARKIBIDAGI MIKROELEMENTLARNING O'RNI VA AHAMIYATI

Xojiyeva Go'zal O'ktam qizi

Jizzax Politehnika Instituti assistenti,

E-mail: guzaxojiyeva@yandex.ru.

Tel: +99897 483 55 77

Shirinxonova Mohira Zafar qizi

Jizzax Politehnika Instituti iqtidorli talabasi

Tel: +99899 525-17-57,

gmail: jafarrazzoqov93@gmail.com

Isroilova Sevinch Bozorboy qizi

Jizzax Politehnika Instituti iqtidorli talabasi

E-mail: guzaxojiyeva@yandex.ru.

Tel: +998 94 574 44 33

Annotatsiya: Ushbu maqolada sabzining kimyoviy tarkibi, uning inson organizmida moddalar almashinuvida ta'siri, sabzi tarkibidagi mikro elementlarning organizmdagi o'rni hamda sabzining tarkibini tahlil qilib, uning kimyoviy tuzilishini talqin qilgan.

Аннотация: В данной статье анализируется химический состав моркови, ее влияние на обмен веществ в организме человека, роль микроэлементов в моркови в организме, а также состав моркови, трактовка ее химической структуры.

Anntotion: This article analyzes the chemical composition of carrots, its effect on metabolism in the human body, the role of microelements in carrots in the body, and the composition of carrots, interpreting their chemical structure.

Key words: Carrots, chemical composition, microelements, metabolism,

Insonlarning oziq ovqatga va kiyim kechakka bo'lgan talabi hech qachon kamaymaydi. Dunyo aholisi soni ortib borishi bilan ularning oziq ovqatga bo'lgan talabi ham ortib boradi. Bu esa qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ko'proq yetishtirishga hamda bu borada yangiliklar, ilmiy izlanishlar olib borish lozim ekanligini ko'rsatadi.

Mamlakatimiz qishloq xo'jaligi mahsulotlariga qo'yilgan muhim vazifalardan biri aholi ehtiyojlarini qondirish, dunyo bozorida raqobatlasha oladigan va sifatli tayyor mahsulot ishlab chiqarishdan iborat. Chunki mahsulot qanchalik sifatli bo'lsa eksport qilinish imkoniyati shunchalik yuqori bo'ladi va respublikamiz valyuta jamg'armasining oshishiga zamin bo'ladi.

Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirishni rivojlantirish, raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarishni qo'llab quvvatlashga oid hukumatimiz tomonidan qabul qilinayotgan qator Qaror va Farmonlar sohada olib borilayotgan ishlarni ilmiy asosda tashkil etishni taqozo qiladi. Bunga O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Sh. Mirziyoyevning 2024-yil 16-fevraldagi PF-36-sonli "Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" Farmoni yaqqol misol bo'la oladi.[1]

Mamlakatimiz yetishtirayotgan oziq-ovqat mahsulotlari ko'p qismini poliz ekinlari tashkil qilib ular orasida sabzi alohida o'rin egallaydi.

Dunyo bo'ylab ko'plab odamlar o'z dietalarida yod (I) va selen (SE) ning etarli darajada ta'minlanmaganligi muammosi bilan kurashmoqda. Ushbu elementlar bilan boyitilgan oziq-ovqat yod va selenning yaxshi manbai hisoblanadi. To'rtta sabzi (CJ) navidan tayyorlangan va yod va selen (BCJ) bilan bio boyitilgan sharbatlar ularning I va Se tarkibini, oziq-ovqat mahsulotlarini ushbu elementlar bilan ta'minlashga ta'sirini va ishlab chiqarish jarayonida yo'qotishlarni aniqlash maqsadida o'rganildi. Iste'molchilar salomatligi uchun muhim bo'lgan boshqa sharbat parametrlari ham aniqlandi. Har bir BCJ uchun CJga nisbatan I va Se tarkibining sezilarli o'sishi kuzatildi. Sharbat tayyorlash paytida I va Se ning (xom ashyoga nisbatan) yo'qotishlari xilma-xillik va qo'shilgan elementlarga bog'liq edi. Yod va selen bilan sabzi biofertilizatsiyasi sharbatlardagi quruq moddalar, umumiy eriydigan qattiq moddalar, oqsillar, shakar va b-karotin miqdorining kamayishiga va CJ bilan solishtirganda antioksidant faollikning pasayishiga yordam berdi. Biofortifikatsiya sharbatlarning rangi va pH darajasiga kam ta'sir ko'rsatdi. Nihoyat, oltita polifenolik birikma aniqlandi va aniqlandi. BCJ tarkibidagi ba'zi ingredientlar miqdori kamayganiga qaramay, ular hali ham qimmatli manba bo'lib qolmoqda. Ularning qo'shilgan qiymati yod va selenning ko'payishi bo'lib, ular asosan ushbu elementlarga kunlik talabni qoplaydi.

Sabzi (*Daucus carota* L.), butun dunyoda xom va qayta ishlangan shaklda (ayniqsa sharbatlar) ko'p iste'mol qilinganligi sababli, inson ratsionida mikroelementlarning yaxshi tashuvchisi bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, bu qimmatli sabzavot tarkibida ia, uglevodlar (10,6%), xun tolasi (1,2%), oqsillar (0,9%), yog'lar (0,2%) va minerallar (1,1%), jumladan, asosan kaltsiy, temir va fosfor mavjud [19]. Bundan tashqari, sabzi, ayniqsa uning to'q sariq rangli navlari, karotenoidlarning, shu jumladan b-karotinning va ko'plab bioaktiv birikmalarning, jumladan polifenollarning, xususan, luteolin, quercetin va kempferol kabi flavonoidlarning yaxshi manbaidir. Bundan tashqari, u sinnamik, xlorogen, p-gidroksibenzoik va kofein kislotalarining hosilalarining boy manbaidir [20].

Tadqiqot gipotezasi shuni ko'rsatdiki, yod va selen bilan bio boyitilgan xomashyodan olingan sharbatlar qo'shimcha ozuqaviy funktsiya sifatida ushbu minerallarning RDA ni yuqori qoplami bilan inson uchun qimmatli parhez qo'shimchalari sifatida ishlatilishi mumkin.

Ushbu tadqiqotning maqsadi to'rtta sabzi navining yod va selen bilan biofortifikatsiyasining termal konservalangan sabzi sharbatlarida tanlangan bioaktiv birikmalarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari va tarkibiga ta'sirini baholash edi. Sharbatlarning mineral tarkibi (yod va selen kontsentratsiyasidan tashqari) alohida qo'lyozmada ko'rib chiqilgan.

Materiallar va usullar

Eksperimental material sabzi to'rt navidan tayyorlangan sharbatlarni o'z ichiga olgan, shu jumladan to'q sariq rangli uchta (Aksona F₁, Samba F₁ va Kazan F₁) va tuberous ildizning oq rangi (Oq atlas) bilan bir xil. Tadqiqot predmeti 4 kg I·ha⁻¹ va 0,25 kg Se·ha⁻¹ SeO KI va Na₄ 2 ko'rinishidagi yod va selen birikmalari bilan tuproqni ekishdan oldin bir martalik urug'lantirish orqali yod va selen bilan bio boyitilgan barcha yuqorida qayd etilgan sabzi navlaridan tayyorlangan sharbatlar bo'ldi. Yod va selen bilan urug'lantirilmagan sabzidan siqilgan sharbatlar nazorat vazifasini o'tagan. Xom ashyo 2014-yilda Polshaning Krakov yaqinidagi Prusy shahrida (koordinatalari 50°07'06.0" N 20°05'20.1" E, 376 m balandlikda) dala sharoitida tasodifiy tanlangan to'rtta uchastkada yetishtirildi. Sabzi urug'lari aprel oyining oxirida ekilgan, ildizli ildizlar esa sentyabr oyining oxirida, o'rim-yig'im bosqichida yig'ib olingan. Sabzi loyli loyli loyli tuzilishga ega bo'lgan og'ir tuproqda etishtirildi. Dala tajribasining tafsilotlari (tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari, etishtirish tafsilotlari va ob-havo sharoiti) avvalgi maqolamizda keltirilgan [21]. Nazorat va biofortified sabzi yig'ilgan ildizlari musluk suvida yuvilgan va sharbat tayyorlash uchun mo'ljallangan. Sharbatlar barcha navlardan bir xil tartibda tayyorlangan (1-rasm). Yuvish, tozalash va 1 sm bo'laklarga bo'lingandan so'ng, sabzi oqartirildi (90 ° C, 3 min), so'ngra sharbat chiqargich va savat press yordamida sharbat bosildi. Olingan sharbat shisha idishlarga quyiladi va sterilizatsiya qilinadi (120 ° C, 20 min). Sovutgandan so'ng, u 3 oy davomida 4 ° C haroratda saqlanadi.

Umumiy shakar va umumiy polifenollar tarkibini tahlil qilish, shuningdek, ABTS va DPPH radikallariga qarshi antioksidant faolligini tahlil qilish uchun etanolik ekstraktlar sharbat qismlarini tortish va ularni 80% etanol bilan quyish, so'ngra 30 daqiqa davomida qayta oqim kondensatorida qizdirish yo'li bilan tayyorlangan. Sovutgandan so'ng, sharbat namunalari filtrlanadi. Tayyorlangan ekstrakt Hitachi U-2900 UV-Vis spektrofotometri (Hitachi, Tokio, Yaponiya) yordamida spektrofotometrik usulda tahlil qilish uchun ishlatilgan.

Umumiy shakar miqdori bu birikmalarning antron bilan rang reaksiyasiga asoslangan usul bilan aniqlandi [26]. Alkogolli ekstraktlar distillangan suv bilan mos ravishda suyultiriladi. Keyin 1 ml suyultirilgan namunaga 2 ml antron qo'shildi. Tayyorlangan namunalalar aralashtiriladi va qaynoq suvda 10 daqiqa davomida isitiladi va keyin sovutiladi. Pentozalardan hosil bo'lgan furfural va geksozlardan hosil bo'lgan 5-gidroksi-metilfurfural antron bilan rangli eritma hosil qiladi; uning rangi intensivligi ekstraktidagi shakar konsentratsiyasiga mutanosibdir. Rang intensivligini o'lchash $\lambda = 625$ nm to'lqin uzunligida amalga oshirildi.

Umumiy polifenollar tarkibi Folin-Ciocalteu reagentidan foydalanishni o'z ichiga olgan usul bilan aniqlandi [27]. Namunalarga reagent va 25% natriy karbonat qo'shildi, so'ngra ular Labnet vorteks mikseri (Edison, NJ, AQSh) yordamida aralashtirildi. Aralashtirilgan namunalalar qorong'i joyda, xona haroratida 60 daqiqaga qoldiriladi. Keyin absorbans 675 nm to'lqin uzunligida o'lchandi. Polifenollarning umumiy tarkibi (+)-katexin uchun chizilgan standart egri chiziqdan o'qildi.

Sabzi sharbatlarining erkin radikallarga qarshi faolligi erkin DPPH radikali (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) [28] va ABTS radikali (2,2'-azino-bis (3-etilbenzotiyazolin-6-sulfonik kislota) [29] yordamida aniqlandi. Erkin eritmaga singdirilgandan so'ng, emilim miqdori o'lchanadi.

DPPH uchun 516 nm va ABTS uchun 734 nm to'lqin uzunliklari sabzi sharbatlarining antioksidant faolligi har bir g sharbat uchun w mM Troloxda ifodalangan.

b-karotin tarkibi ISO standartida [30] tasvirlangan muntazam usulga muvofiq aniqlandi. Sabzi sharbatining tegishli vaznli qismi maydalangan va aseton bilan ekstrakte qilingan. Keyin 20 ml aseton ekstrakti va 15 ml geksan ajratgichga o'tkazildi va b-karotinning geksan fraktsiyasiga o'tishi uchun chayqatildi. Aseton fazasi ikkinchi ajratgichga o'tkazildi va geksan bilan qayta ekstraksiya qilindi. Keyinchalik, ikkala separatorning hidrofobik fraktsiyalari birlashtirildi va ularning hajmi o'lchandi. Keyin tayyorlangan ekstraktlardan 20 ml eritma to'plangan, bug'lanish orqali konsentrlangan va Al_2O_3 bilan to'ldirilgan xromatografik ustunga AOK qilingan. b-karotin fraktsiyasi o'lchov kolbasiga (10 ml) yig'ildi va uning absorpsiyasi 450 nm to'lqin uzunligida o'lchandi.

Xromatografik tahlil HPLC Dionex UltiMate 3000 tizimida DAD detektori (Thermo Scientific, Germering, Germaniya), Cosmosil 5C₁₈-MS-II ustuni (250 × 4,6 mm ID, 5 mkm) (Nacalai Tesque, Inc., Kyoto) yordamida amalga oshirildi. Mobil faza sifatida ikkita eluent ishlatilgan: A, 2% (v/v) sirka kislotasining suvli eritmasi va B, 100% metanol. Mobil fazaning oqim tezligi butun tahlil davomida 1 mL·min⁻¹ ni tashkil etdi, bu 50 minut davom etdi va quyidagi eluentlar tizimida amalga oshirildi: elyuent A, 0 min 95%; 10 min 70%; 25 min 50%; 35 min 30%; va 40 min 95%.

Sabzi sharbatlarining rangi CIELab tizimida [32] o'tkazuvchanlik usulidan foydalangan holda, Konica Minolta CM-3500d spektrofotometri (Konica Minolta Sensing, Osaka, Yaponiya) yordamida o'lchandi. U aks ettirish usuli bilan Petri idishi (diametri 6 sm va balandligi 4 sm), kuzatuvchining 10 ° burchagida va yoritgich D65 yordamida o'lchandi. O'lchov quyidagi parametrlarning qiymatlarini aniqlashga imkon berdi:

- L*, rangning yengilligi (L* = 0 qora, L* = 100 oq);
- a*, yashil (a* < 0) yoki qizil (a* > 0) rang hissasi;
- b*, ko'k (b* < 0) yoki sariq (b* > 0) rangning hissasi.

Ranglilikning miqdoriy atributi xroma (C*) bo'lib, u quyidagi tenglama yordamida hisoblangan:

$$C^* = \frac{a^*^2 + b^*^2}{L^*^2} \quad \sqrt{C^* = a^*^2 + b^*^2}. \quad (1)$$

Biofortifikatsiyalangan va mustahkamlanmagan sabzi sharbati namunalari orasidagi rang o'zgarishi umumiy rang farqi (DE* ab) bilan ifodalangan. Ushbu parametr L*, a* va b* bilan aniqlangan uch o'lchamli fazodagi ikki nuqta orasidagi Evklid masofasi sifatida quyidagi formula yordamida hisoblab chiqilgan:

$$\Delta E^*_{ab} = \sqrt{D a^*^2 + D b^*^2 + D L^*^2} \quad \sqrt{\Delta E^*_{ab} = D a^*^2 + D b^*^2 + D L^*^2}, \quad (2)$$

bu yerda DA*, DB* va LD* nazorat namunasidagi sabzi sharbati (CJ) va biofortifikatsiyalangan sabzi sharbati BCJ o'rtasidagi farqlar.

Tahlillar to'rtta takrorlashda amalga oshirildi. Olingan natijalar STATISTICA 12.0 dasturi (Statsoft, Inc., Tulsa, OK, AQSh) yordamida statistik tahlildan o'tkazildi. Bir tomonlama va ikki tomonlama dispersiya tahlili (ANOVA) o'tkazildi va o'rtacha qiymatlar orasidagi farqlarning ahamiyati $p < 0,05$ da Duncan testi bilan aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Xodjiev Go'zal O'ktamovna, Navro'zov Asilbek Abdusalomovich, Raimqulova Sevinch Baxadirovna "Tarvuz po'stlog'ining mineral va vitamin tarkibi tarkibi", "Qishloq xo'jaligi, paxtachilik va yengil sanoatdagi texnologik va ekologik muammolarning innovatsion yechimlari" Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya 15 noyabr 2024 yil 22-bet. <https://zenodo.org/records/14177323>

2. Xodjiyeva Go'zal O'ktamovna, Ro'zimurodova Marjona Ibroxim qizi, "Oziq-ovqat zaharliligi va xavfsizligi", Qishloq xo'jaligi va geografiya fanlari ilmiy jurnali, 10 oktyabr / 2024 yil / 34-38-son. <https://bestpublication.net/index.php/qishxoj/article/view/599>.

3. Ходжиева Гузал Уктамовна, Рахмонкулова Гозал Хасан кызы, «Непищевое применение компонентов молока и молочных субпродуктов: обзор», Педагогические науки и методика преподавания. Том 4. № 42 (2025).
<https://interoncof.com/index.php/denmark/article/view/4814>

4. Xodjiyeva Go'zal O'ktamovna, Rahmonqulova Go'zal Hasan qizi, "Sut komponentlari va sut mahsulotlarining nooziq-ovqat mahsulotlaridan foydalanish: sharh", Pedagogika fanlari va o'qitish metodikasi. 4-jild. No 42 (2025).
<https://interoncof.com/index.php/denmark/article/view/4814>

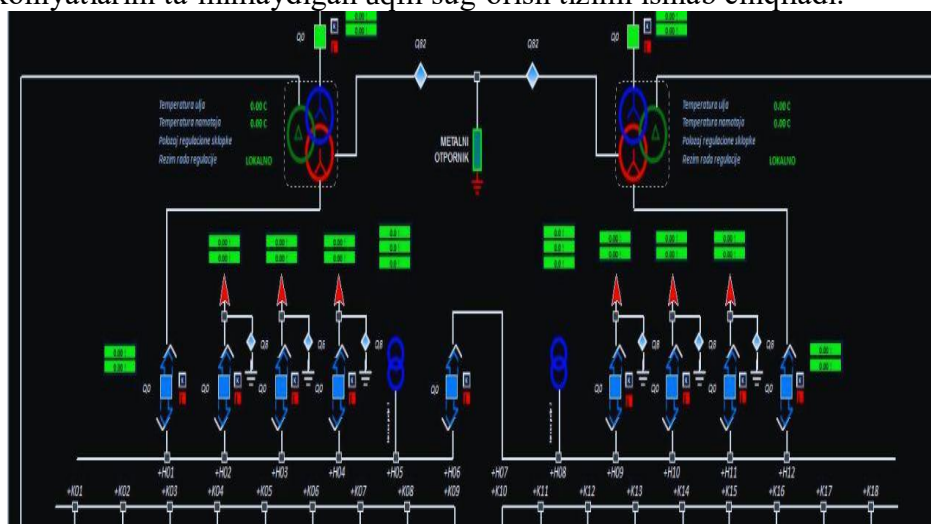
5. Xodjiyeva Go'zal O'ktam qizi, Islomov Sohob Yaxshibekovich, Djamalov Zohid Zafarovich, "Qishloq xo'jaligi, paxta va yengil sanoatda texnologik va ekologik muammolarning innovatsion yechimlari" 5-noyabr UD.20. 206. 6. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14177303>

SIMSIZ SENSORLI TARMOQLAR ASOSIDA SUG'ORISH VOSITASI- AGRABOTLOYIHASINI ISHLAB CHIQISH

Ergashev Odiljon Alijon o'g'li
Andijon davlat texnika instituti
"Mashinasozlik ishlab chiqarishni avtomatlashtirish"
kafedrasida stayjor-o'qituvchi
Email: ergashevodiljon944@gmail.com
99890-832-35-15

Ushbu tezisda SCADA tizimi va STM32 mikroprotsessori asosida simsiz sug'orish tizimi ishlab chiqiladi. Loyiha issiqxonalarda tuproq namligini aniqlash, suv sarfini optimallashtirish va masofaviy boshqarish imkoniyatlarini ta'minlashga qaratilgan. Tizim sensorlar, Wi-Fi/GSM modullari va avtomatlashtirilgan boshqaruv algoritmlari yordamida ishlaydi. Natijada suv resurslari tejraladi, hosildorlik oshadi va inson mehnati kamayadi.

SCADA tizimi va STM32 mikroprotsessori asosida issiqxonalarini simsiz sug'orish tizimi orqali masofadan boshqarish imkoniyatlarini o'rganishga bag'ishlangan[1]. Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida resurslarni tejash, suv ta'minotini optimallashtirish va mehnat samaradorligini oshirish muhim masalalar hisoblanadi. An'anaviy sug'orish usullari suvning bexosdan sarflanishi, ortiqcha mehnat talab etilishi va noto'g'ri sug'orish natijasida hosildorlikning pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, zamonaviy avtomatlashtirilgan sug'orish tizimlari ishlab chiqilmoqda[2]. Mazkur loyihada suv resurslaridan samarali foydalanish, real vaqtda monitoring, va masofaviy boshqarish imkoniyatlarini ta'minlaydigan aqlli sug'orish tizimi ishlab chiqiladi.



1-Rasm. SCADA tizimi boshqaruv jarayoni.

SCADA platformasi orqali foydalanuvchi issiqxonaning namlik va harorat ko'rsatkichlarini real vaqtda kuzatishi va masofadan boshqarishi mumkin bo'ladi. STM32 mikroprotsessori esa tizimni boshqaruvchi asosiy qurilma sifatida ishlatiladi va barcha sensorlardan kelayotgan ma'lumotlarni qayta ishlaydi.

Loyihaning asosiy maqsadi SCADA va STM32 asosida ishlaydigan aqlli sug'orish tizimini yaratish, uning issiqxonalardagi o'simliklarni avtomatik parvarishlash imkoniyatlarini tahlil qilish va amaliyotga tatbiq etishdan iborat. Bu tizim suv tejamkorligi, inson omilining kamayishi va hosildorlikni oshirishga xizmat qiladi[3].

Loyiha Vazifalari Tuproq namligini aniqlash va monitoring qilish – Tuproq namligi, harorati va boshqa parametrlarni kuzatish uchun namlik sensorlari va harorat sensorlari o'rnatiladi.

Avtomatik sug'orish tizimini ishlab chiqish – Sug'orish tizimi tuproqning real holatiga asoslanib, optimal miqdorda suv yetkazib beradi.

SCADA interfeysi orqali monitoring va nazorat – SCADA tizimi foydalanuvchiga issiqxona sharoitlarini kuzatish va sug'orish tizimini masofaviy boshqarish imkoniyatini taqdim etadi[4]. Wi-Fi/GSM orqali masofaviy boshqaruv – Tizim mobil telefon yoki kompyuter orqali masofadan boshqariladi, bu esa qulaylik yaratadi.

Energiya samaradorligini oshirish – STM32 mikroprotsessorining kam quvvat talab qilishi va quyosh energiyasidan foydalanish tizimning barqaror ishlashiga imkon yaratadi[5].

Tizimning Ishlash Printsipi Namlik sensorlari tuproqning ho'llik darajasini o'lchaydi va natijalarni STM32 mikroprotsessoriga uzatadi.

Mikroprotsessor ushbu ma'lumotlarni qayta ishlaydi va natijalar asosida sug'orish tizimini ishga tushirish yoki o'chirish to'g'risida qaror qabul qiladi.

SCADA interfeysi orqali foydalanuvchi real vaqtda sensorlardan olingan ma'lumotlarni kuzatishi va sug'orish tizimini qo'lda yoki avtomatik boshqarishi mumkin. Wi-Fi yoki GSM moduli yordamida sug'orish tizimi mobil telefon yoki kompyuter orqali masofadan boshqariladi. Tizim quyosh panellari yoki elektr tarmog'idan quvvat olishi mumkin[6].

Loyihaning Ahamiyati va Afzalliklari Aniqlik va samaradorlik – SCADA tizimi real vaqtda ma'lumotlarni qayta ishlaydi va samarali sug'orish rejimini tanlaydi. Masofaviy boshqarish – Wi-Fi yoki GSM orqali tizimni istalgan joydan kuzatish va sozlash imkoniyati mavjud. Inson omilini kamaytirish – Sug'orish jarayoni avtomatlashtirilgani sababli inson xatosi kamayadi va ish unumdorligi oshadi. Suv resurslarini tejash – Tizim faqat kerakli miqdorda suv sarflaydi, bu esa suv isrofini oldini oladi. Hosildorlikni oshirish – O'simliklarning barqaror sug'orilishi ularning tez o'sishiga va sifatli hosil olishga yordam beradi. Tejamkorlik – Kam quvvat sarfi va avtomatlashtirilgan jarayonlar orqali energiya va mehnat xarajatlari kamayadi. Yuqori sifatli mahsulot yetishtirish – O'simliklarning optimal sug'orilishi tufayli hosil sifati yaxshilanadi va rentabellik oshadi[7].

Loyihaning Kamchilik va Xavflari Yuqori boshlang'ich xarajatlar – SCADA tizimi va IoT uskunalari qimmat bo'lishi mumkin.

Texnik nosozliklar – Tizimning noto'g'ri ishlashi natijasida sug'orish jarayoni buzilishi ehtimoli bor. Internet va aloqa muammolari – Masofaviy boshqaruv internet yoki GSM tarmog'iga bog'liq bo'lganligi sababli, aloqa uzilishlari muammo tug'dirishi mumkin. Dasturiy ta'minotning murakkabligi – SCADA va STM32 uchun maxsus dasturiy ta'minot talab qilinadi va u noto'g'ri sozlangan, tizimning ishlashi yomonlashishi mumkin[8].

Foydalangan adabiyotlar:

1. Odiljon, E., Muhammaddiyor, O. va Ahmadali, U., 2024. Cnc moshinalarda sezish element va elektr diskning sinxron ishladini loyihalash. *Fan, jamiyat va innovatsiyalar* , 1 (10), 30-35-betlar.

2. Odiljon, E. va Ahmadali, M., 2024. Akilli piyodalar kechasini loyihalash. *Fan, jamiyat va innovatsiyalar* , 1 (10), 66-69-betlar.

3. Odiljon, E., 2024. Sut maxsulotlari ishlab chiqarish zavodlarida ultratovushli dizinfektsiyalash tizimini loyihalash. *Fan, jamiyat va innovatsiyalar*, 1 (9), 24-28-betlar.

4. H. Hassan, R. A. Bakar, and A. T. F. Mokhtar, "Face recognition based on auto-switching magnetic door lock system using microcontroller," in 2012 International Conference on System Engineering and Technology (ICSET), IEEE, 2012.

5. Y. T. Park, P. Sthapit, and J.-Y. Pyun, "Smart digital door lock for the home automation," in TENCON 2009-2009 IEEE Region 10 Conference, IEEE, 2009.

6. Keriya, F.R.B., "Development of IoT-based locking system," B.S. dissertation, Dept. Faculty of Electrical and Electronic Engineering (UTM), Johor, Malaysia 2019.

7. Z. Mumtaz, Z. Ilyas, A. Sohaib, S. Ullah, and H. A. Madni, "Design and implementation of user-friendly and low-cost multiple-application system for smart city using microcontrollers," arXiv preprint arXiv:2010.07016, 2020.

8. Y. Motwani, S. Seth, D. Dixit, A. Bagubali, and R. Rajesh, "Multifactor door locking systems: A review," Materials Today: Proceedings, 2021.

АРТИШОК (CYNARA) НИНГ ДОРИВОРЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Алиев Баҳодир Хасанович

Н.М. Абдуқодирова

ТДМАУ Мева-сабзавотчилик ва узумчилик кафедраси

мудир қ.х.ф.ф.д., доцент в.б.

aliyev.baxodir@inbox.ru

ТДМАУ III курс талабаси

Аннотация: Мақолада артишок (*Cynara*) етиштириш соҳасидаги дунё тажрибаси, унинг таркиби ва дориворлик хусусиятлари ҳақида ҳамда Ўзбекистон жануби шароитида ушбу экинни экиш технологиялари, муддатлари ва схемалари ҳақида маълумотлар келтирилган. Артишок ўсимлиги вегетация даврида ўсади, ривожланади ва қимматли уруғ ҳосил қилади. Артишокнинг ўсиш даврида морфологик ва ҳўжалик учун қийматли аҳамиятга эга бўлган белгилари намоён бўлади. Вегетация даврида ўсимликнинг бўйи ва шохланиш миқдори пасаяди, ўртача массаси камаёди.

Аннотация: В статье представлены сведения о мировом опыте выращивания артишока (*Cynara*), его составе и лечебных свойствах, а также сведения о технологиях, сроках и схемах посадки этой культуры в условиях южного Узбекистана. Растение артишок растет, развивается и дает ценные семена в течение вегетационного периода. В период роста артишока появляются морфологические и хозяйственно ценные признаки. В период вегетации высота и степень ветвления растения уменьшаются, снижается средняя масса.

Abstract: The article presents information on the world experience of growing artichoke (*Cynara*), its composition and medicinal properties, as well as information on the technologies, timing and planting patterns of this crop in the conditions of southern Uzbekistan. The artichoke plant grows, develops and produces valuable seeds during the growing season. During the growth period of the artichoke, morphological and economically valuable features appear. During the growing season, the height and degree of branching of the plant decrease, the average weight decreases.

Киритиш. Артишок (*Cynara*) – Астрадошлар оиласига мансуб, кўп йиллик ўсимликдир. У эраמידан аввал араблар, римликлар ва грекларга маълум бўлган. Артишок арабча сўз бўлиб ер тикан деган маънони англатади. Артишокнинг ватани Ўртаер денгизи атрофи бўлиб, ҳозирги вақтда ёввойи ҳолда жанубий Европа, шимолий Африкада ва жанубий Америкада учрайди. Греция, АҚШ, Франция, Италия, Миср, Испания каби мамлакатларда

севимли томорқа экинига айланган. Статистик маълумотларга кўра ер юзида жами 0.131 млн га. артишок экилади ва ўртача ҳосилдорлиги -13.72 т/га. тенг, баъзи мамлакатларда бу кўрсаткич юқори. Жумладан, Аргентинада – 24.93 т/га, Мисрда – 24.10 т/га, Кипрда – 20.60 т/га, Перуда – 19.30 т/га. ташкил этади. Ҳар йили дунё бўйича жами 1.793 млн. т. артишок етиштирилади. Энг кўп етиштирувчи мамлакатлар Италия – 0.548 млн. т., Миср – 0.391 млн. т., Испания – 0.200 млн. т., Перу – 0.113 млн. т., Аргентина – 0.106 млн. т.ни ташкил этади.

Кейинги йилларда олиб борилган тадқиқотлар артишокнинг дориворлик хусусиятларини аниқлаш имконини берди. Булар қуйидагилардир:

- буйрак ва жигарни тозалаш, ушбу органлар ишини яхшилаш;
- ичакдан токсинларни, шлакларни, генототоксик моддаларни, оғир металллар ва спиртли ичимликларни чиқариш;
- овқат ҳазм қилишни яхшилаш, тўйиб мойли овқат истеъмол қилгандан кейин нохуш ҳолатнинг бўлмаслиги;
- қонда холистерин моддасини камайтириш;
- гепатит, қандли диабет, семириш, ўт пуфағи шамоллаши, захарланиш, псариознинг баъзи турларини даволаш;
- мияда қон айланишини яхшилаш.

Артишокнинг барги ва илдизидан қайнатмалар, соклар ва настойкалар тайёрланди. Замонавий медицинада у сийдик ва ўт суюқлигини ҳайдовчи восита сифатида таклиф этилган. Халқ табobatiда унинг янги олинган соки жинсий фаолликни оширишда ишлатилади.

Артишок парҳез таом ҳисобланади. У организмда яхши ҳазм бўлади, қандли диабетда крахмал ўрнини босувчи восита сифатида тавсия этилади.

Артишок ҳаётий моддаларнинг ҳақиқий омборидир. Унинг таркибида:

- макроэлементлар (калий, фосфор, кальций шунингдек натрий ва магний);
- микроэлементлар (селен, марганец, мис, рух ва темир);
- витаминлар Е, Р, А, С ва В гуруҳига тегишли витаминлар;
- инулин;
- органик кислоталар - глицерин, кофеин;
- бир оз ёғ;
- сабзаотли оксил;
- углеводлар;
- цинарин мавжуд бўлиб, улар артишокнинг дориворлик хусусиятларини таъминлайди.

Артишок иссиқсевар ўсимлик бўлганлиги учун мамлакатимиз жануби Сурхондарё вилоятида экиб яхши ҳосил олиш мумкин.

Ўсимликни экиш бўйича тажриба натижалари ва муҳокамаси.

- биринчидан ноябр ойининг бошларида махсус тайёрланган ерга чуқурлиги 2-2,5 см қилиб уруғилар экилади;
- иккинчидан униб чиққан ўсимлик совуқдан ҳимоя қилинади, яъни киш вақтида плёнкали қопламалар остида сақланади;
- учинчидан об-ҳавонинг келишига қараб февралнинг ўрталарида махсус тайёрланган экин майдонларига кўчат қилиб 1х1м. схемасида экиб чиқилади.
- тўртинчидан ўз вақтида бегона ўтлардан тозаланиб, агротехник ишлов бериб борилади;
- бешинчидан артишок меваси гулламасдан истеъмолга чиқарилади.

Артишок интродукцияси бўйича муаммолар, ўсимликнинг ўсиши ва самарали ривожланишида ҳар хил тупроқ-иклим шароитида ўсиши ниҳоятда муҳимлигидан келиб-чикиб ҳал қилинди [2].

Иситиш тизими бўлмаган плёнка остида артишокнинг Красавец ва Green Globe навлари уруғини экиш 15 ноябрда амалга оширилди. Красавец навининг биринчи бошланғич униб чиқиши 12 суткадан кейин, яъни 27 ноябрдан бошланди. Ёппасига униб чиқиши 20 суткадан кейин, яъни 4 декабрда амалга ошди. Green Globe навида бу кўрсаткич бошланғич униб чиқиши 15 суткада, ёппасига 22 суткада униб чиқди.

Артишок ўсимлигининг ривожланиш давларида фенологик белгиларнинг ўзгариш кўрсаткичлари (2018-2019 йй).

1-жадвал

Ривожланиш даври		Навлар номи	
		Красавец	Green Globe
Ҳаётининг биринчи йилида			
Униб чиқиши	10%	27.11.2021	30.11.2021
	75%	04.12.2021	06.12.2021
Техник етилиши	10%	10.06.2022	20.06.2022
	75%	15.06.2022	28.06.2022
Гуллаш даври	10%	20.06.2022	30.06.2022
	75%	26.06.2022	05.07.2022
Биологик етилиши	10%	21.07.2022	30.07.2022
	75%	28.07.2022	10.08.2022
Ҳаётининг иккинчи йилида			
Қайта униб чиқиши		25.01.2023	25.01.2023
Техник етилиши	10%	30.04.2023	05.05.2023
	75%	06.05.2023	10.05.2023
Гуллаш даври	10%	10.05.2023	15.05.2023
	75%	18.05.2023	22.05.2023
Биологик етилиши	10%	16.06.2023	20.06.2023
	75%	21.06.2023	27.06.2023

Ўсимликнинг ўсиб ривожланиши жараёни даврида артишок навлари бўйича орalik фарқланиш кузатилади. Ўсимлик ҳаётининг биринчи йилида тўпгулларининг техник пишиб етилиши 10-15 июнларга тўғри келади, ёппасига техник пишиб етилиши 20-28 июнда бўлади. . Ҳаётининг иккинчи йилида мазкур ривожланиш жараёни 30 апрель - 6 майга тўғри келади.Красавец нави 6 майда, Green Globe 5-10 майда етилади.

Красавец навининг ёппасига гуллаш даври ўсимлик ҳаётининг биринчи йилда 26 июнда, иккинчи йилида 18 майда амалга ошади. Ўсимлик ҳаётининг иккинчи йилида бу давр биринчи йилдагига нисбатан 38 сутка олдин амалга ошади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. В.Ф. Пивоваров, М.Х. Арамов, Е.Г. Добруцкая и др. Овощные и бахчевые культуры в Узбекистане Москва-2001 г.
2. Internatijnal Symposium on ARTISHOKE Artichaut-Carciofo-Alcachofa Cardon & their Wild Relatives Saint Pol de Leon, France june 17th -19th 2009
3. Корниенко С. Артишок-деликатесный овощ //«Овощеводство и тепличное хозяйство» (Украина) № 4. 2011-С. 19-25.

4. Кузнецова А.М., Кузнецова О.И. Факторы роста и развития овощных культур. В сб.: Интродукция нетрадиционных и редких сельскохозяйственных растений. Материалы Всероссийской науч. – производ. конф. 24-28 мая 1998 г. Пенза. –С. 157-160.
5. Пивоваров В.Ф. Овощи России. М., 2006. –С.116-118.
6. Пивоваров В.Ф., Добруцкая Е.Г. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур. М., 2000. –С. 134-135.
7. FAOSTAT. 1993, 2013. <http://www.fao.org/Q/QC/E/>
- UO'K: 635.321:(581.4+631.559)(575.1)

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ АРТИШОКА

Алиев Б. Х.
Мусаев Ф.Б.

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий
Доктор философии сельскохозяйственных наук (PhD)

aliyev.baxodir@inbox.ru

ФГБНУ ФИЦО доктор с/х.наук

Аннотация: В статье приведены данные о происхождении и генетических особенностях артишока. Культурный сорт артишока в одном местоположении часто будет известен под одним именем, а в других окрестностях под другим. Например, итальянский культурный сорт артишока “Catanese” имеет 14 синонимов. Хотя число культурных сортов артишока ограничено, они отличаются заметно от друг друга во многих чертах. Основанный на мировой коллекции артишока, собранном в Бари, Италии, Dellacessa и другие. (1976) описал диапазон изменения по 20 различным морфологическим и производственным признакам, и сделал детальное описание для найденных изменений. Дикий тип, наиболее близкий к культурному артишоку - дикий cardoon *C. cardunculus* L. var. *sylvestris* (Lamk) Fiori ($2n = 2x = 34$). Это - крупный чертополох с характерной розеткой больших колючих листьев, ветвящимся стеблем, и синие-фиолетовые цветы.

Abstract: This article presents data on the origin and genetic characteristics of the artichoke. A cultivar of artichoke will often be known by one name in one location and by another in other areas. For example, the Italian cultivar of artichoke “Catanese” has 14 synonyms. Although the number of cultivars of artichoke is limited, they differ markedly from each other in many features. Based on the world collection of artichokes collected in Bari, Italy, Dellacessa and others. (1976) described the range of variation in 20 different morphological and production traits, and made a detailed description of the variations found. The wild type most closely related to the cultivated artichoke is the wild cardoon *C. cardunculus* L. var. *sylvestris* (Lamk) Fiori ($2n = 2x = 34$). It is a large thistle with a characteristic rosette of large spiny leaves, a branching stem, and blue-violet flowers.

Культурные генотипы. Число вегетативно размноженных культурных сортов артишока, возделываемых в средиземноморском бассейне и в других частях мира не может быть точно определено. Культурный сорт артишока в одном местоположении часто будет известен под одним именем, а в других окрестностях под другим. Например, итальянский культурный сорт артишока “Catanese” имеет 14 синонимов (Bianco 1990). Поэтому число имен намного превышает количество фактических культурных сортов артишока. Кроме того, в то время как состав культурного сорта растения в Италии, Испании, и Франции был экстенсивно изучен, это намного менее известно в других средиземноморских странах.

Число различающихся культурных сортов артишока (клоны или группы подобных клонов), весьма маленькое, возможно только 80-100. Тридцать семь экономически важных типов артишока были исследованы и описаны подробно Delacessa и другие. (1976). Только 11-12 вегетативно размноженных культурных сортов растения можно рассматривать как

главными в коммерческом значении

Хотя число культурных сортов артишока ограничено, они отличаются заметно от друг друга во многих чертах. Основанный на мировой коллекции артишока, собранном в Бари, Италии, Dellacecca и другие. (1976) описал диапазон изменения по 20 различным морфологическим и производственным признакам, и сделал детальное описание для найденных изменений.

Мировая коллекция артишока в Бари было также подвергнуто детальной экспертизе расхождения культурного сорта многомерным анализом (Porceddu и другие. 1976; Vannella и другие. 1981). Двадцать семь признаков в 78 культурных сортах артишока были проанализированы, на возможные сходства среди клонов. Анализ показал что можно выделить четыре главных группы:

1. "Spinosi" группа, характеризуется культурными сортами имеющие длинные острые выступы на прицветниках и листьях.

2. "Violetti" группа, с фиолетово-окрашенными соцветиями среднего размера.

3. "Romaneschi" группа, которая содержит культурные сорта артишока со сферическими или близкими к сферическим соцветиями.

4. "Catanesi" группа, с относительно маленькими, удлиненными соцветиями.

Оставшиеся 15 сортов проанализированные Porceddu и др. (1976) не вписывались ни в одну из этих четырех групп. Они были расценены как промежуточное звено или как независимые клоны. Заметный независимый тип - испанский культурный сорт растения "Tudella".

Следующие признаки имеют значительное значение для селекционеров:

1. Время сбора урожая - от ранних типов до поздних типов.

2. Размер соцветий (корзинок), его цвет и мясистость.

3. Форма соцветия - от сферического до конического к цилиндрическому.

4. Относительный размер растения - от маленького до большого.

5. Колючесть прицветников - от колючего (как в диком типе) до бесхребетного.

К культурным сортам артишока, выращиваемых с целью получения больших мясистых соцветий, относят также несколько культурных сортов возделываемых (в меньшем масштабе) для получения сочных молодых листьев. Эти типы известны как *cardoon* (Dellacecca 1990) и часто рассматриваются как отдельная разновидность *Cynara cardunculus* L. Однако, артишок и *cardoon* имеют признаки другого вида морфологически и гибриды между ними полностью плодовые. Они очевидно представляют две различных тенденции человеческого отбора. Поэтому соответствующее ботаническое название для артишока - не *Cynara scolymus* L., а *Cynara cardunculus* L. subsp. *scolymus* (L). Hayek, и что выращиваемый *cardoon* является *Cynara cardunculus* L. subsp. *cardunculus* (= *C. cardunculus* L. var. *altilis* DC).

Очень немного известно о различиях сортов *cardoon*, хотя Dellacecca и De Palma (1981) сравнили 11 культурных сортов. Dellacecca (1990) также отмечает, что *cardoon* типы обычно не размножаются вегетативно, а выращиваются от семян. Их культурные сорта вероятно более гомозиготные, чем гетерогенные клоны артишока.

Дикие генотипы. *Cynara* - относительно маленький род, включающий культурный артишок и шесть - семь диких разновидностей (Wiklund 1992). Все дикие члены *Cynara* - принадлежат к средиземноморскому бассейну.

Дикий тип, наиболее близкий к культурному артишоку - дикий *cardoon* *C. cardunculus* L. var. *sylvestris* (Lamk) Fiori (2n = 2x = 34). Это - крупный чертополох с характерной розеткой больших колючих листьев, ветвящимся стеблем, и синие-фиолетовые цветы. Дикий *cardoon* распределен по западным и центральным частям средиземноморского бассейна (от Португалии до запада Турции), так же на Канарские островах и Мадейра. В пост-Колумбовое время оно колонизировало некоторые части Нового Света и стало сорняком в частях Аргентины и Калифорнии. Дикий *cardoon* хорошо переопыляется с культурным артишоком, и их F1

гибриды полностью плодовиты. Близкие сходства между диким cardoon и культурным артишоком также обозначены полной идентичностью в изозимах (Rottenberg 1993). De Candolle, в его классической работе (1886, р. 92-95), предложил, чтобы этот дикий чертополох был расценен как дикий предок cardoon и артишока. Это суждение теперь подтверждено доступным генетическим свидетельством.

Пять других диких артишоков, сгруппировавших разновидности входят также в Секции *Cynara* рода *Cynara*, и имеют близкие генетические сходства. (Таксономическое подразделение рода, см. Franko 1976). Все же их сходства изозима - не так близко как из дикого cardoon (Rottenberg 1993). Следующие три диких разновидности (все имеют $2n = 2x = 34$ хромосомы) были отнесены: (1) *C. baetica* (Sprengel) По. (= *C. alba* Boiss.) ограниченны югом Испании и Севером Марокко; (2) *C. algarbiensis* Cosson, местный на юге Португалии и смежный с югом Испании; и (3) *C. syriaca* Boiss. (включая *C. aurantica* Post), принадлежит к Ближнему Востоку. Скрещивания этих трех диких разновидностей приводит к мужской стерильности и малому количеству семян, по сравнению с культурным артишоком и диким cardoon (Rottenberg 1993). Также F_1 межвидовые гибриды дают немного семян, хотя их пыльца почти нормальная. Мы считаем, что также две другие дикие разновидности принадлежащие Секции *Cynara*, а именно: (4) *C. comigera* Lindly = *C. sibthorpiana* Boiss & Heldr. (принадлежат Острову Крит, Эгейским островам и Кипру); и (5) *C. Cyrennaica* Maire & Weiller (местный - Киренаике, Ливия) имеют подобные генетические сходства. Очень вероятно они также почти несовместимы при скрещивании; и их F_1 гибриды только частично фертильны.

Cynara humilis L., с $2n = 2x = 34$ хромосомы и распространены в Испании, Португалии, Марокко, и западном Алжире, являются морфологически более отличными и были помещены в отдельную монотипную Секцию (Секция Bourgaea - См. Franco 1976). Rottenberg (1993) преуспел в получении нескольких жизнеспособных межвидовых F_1 , от гибридизации *C. humilis* с мужски стерильным клоном культурного артишока. Фертильность этих гибридов требует проверки.

Плохо известный и непроверенный цитогенетически *Cynara tournefortii* Boiss. & Reuter (распространен на юге Испании и юге Португалии), является даже более морфологически отличной. Некоторые таксономисты (Wiklund 1992) считают его отдельным родом.

Литература

1. Пивоваров В.Ф. Овощи России. М., 2006. - С.116-118.
2. Корниенко С. Артишок-деликатесный овощ // «Овощеводство и тепличное хозяйство» (Украина) № 4. 2011. - С. 19-25.
3. FAOSTAT. 1993, 2013. <http://www.fao.org/Q/QC/E/>
4. Pagnotta M.A. The European Project: European Genetic Resources of *Cynara* ssp. 7th International Symposium on artichoke. Saint Pol de Leon, France. June 17th -19th, 2009. -Р. 3.
5. Кривенков Л.В. Седьмой международный симпозиум по артишоку, кардону и их диким сородичам. (7th International symposium on artichoke, cardoon and their wild relatives). // Овощи России, №3(5). 2009. -С.56-59.
6. Пивоваров В.Ф., Добруцкая Е.Г. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур. М., 2000. -С. 134-135.
7. Руководство по апробации сельскохозяйственных культур. Том V. Овощные культуры и кормовые корнеплоды. Москва-1948-Ленинград. -С.222-224.
8. "Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность". Артишок (*Cynara cardunculus* L., subsp. *scolymus* (L.), Наук.).
9. Вавилов Н.И. Генетика и селекция. Избранные сочинения. -М., 1966.
10. Брежнев Д.Д. Состояние и задачи интродукции овощных и бахчевых культур в СССР // Тр. по прикл. бот., ген. и селекции. Л., 1971. -Т.45. -Вып. 1. -С.3-18.

ПОМИДОРНИНГ ПУШТИ РАНГЛИ F₁ БИРИНЧИ АВЛОД ДУРАГАЙЛАРИ

Алматов Бахром Тухтамуратович,¹

Арамов Музаффар Хошимович.²

Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий
тадқиқот институти таянч докторанти¹

Термиз давлат мухандислик ва агротехнологиялар университети Мева
сабзавотчилик ва узумчилик кафедраси профессори, қ.х.ф.д., профессор²

E-mail: aramov-muzaffar@mail.ru

Аннотация: Мақолада Ўзбекистон жанубида помидорнинг пушти рангли F₁ биринчи авлод дурагайларини яратиш бўйича тадқиқотлар натижаси келтирилган. Вегетация даври, ўсимлик баландлиги, мева вазни, меванинг индекси, мева ранги, гетерозис самараси, ҳосилдорлик бўйича истиқболли F₁ биринчи авлод дурагайлари ажратилди.

Аннотация: В статье представлены результаты исследований по созданию розовоплодных гибридов F₁ первого поколения томатов на юге Узбекистана. Выделены перспективные гибриды F₁ первого поколения по периоду вегетации, высоте растений, массе плодов, индексу плодов, окраске плодов, эффекту гетерозиса, продуктивности.

Abstract: The article presents the results of research on the creation of pink-fruited F₁ hybrids of the first generation of tomatoes in the south of Uzbekistan. Promising F₁ hybrids of the first generation are identified by the vegetation period, plant height, fruit weight, fruit index, fruit color, heterosis effect, and productivity.

Биринчи авлод дурагайларида касаллик ва зараркунандаларга чидамлилик юқори ва сифатли ҳосилдорлик, меваларнинг бир хиллиги ва транспортбоплиги, стресс омилларга чидамлилик ва шу каби қимматли хўжалик белгиларни мужассамлаштириш мумкин. Бундан ташқари F₁ дурагайларнинг муаллифлик ҳуқуқини ҳимоя қилиш ҳам анча осон кечади. Шу сабаб дунёнинг етакчи илмий-тадқиқот институтлари, селекция ва уруғчилик компанияларида биринчи авлод дурагайларини яратиш асосий йўналишлардан бири бўлиб қолмоқда (Алпатыев, 1981; Авдеев, 1982; Игнатова, 1989; Арамов, 1994; Гавриш, 2014).

Биз ўз тадқиқотларимизда пушти рангли нав намуналар тўпламини ўрганиш, истиқболли навларни ажратиш, уларни ўзаро чапиштириб биринчи авлод дурагайларини олиш ва уларни ҳар томонлама баҳолашни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик.

Ота-она шакл сифатида мевалари пушти рангли Севара, А-17, F₁ Малиновые яблочки, Баходир, NA-17, NP-7, NC-10, Новичок розовый, Е-50 навлари олинди. Уларни ўзаро чапиштириш асосида 8 та биринчи авлод дурагайлари яратилди.

Вегетация даври 105 кунгача бўлган жуда эртапишар навларга Севара (94 кун), F₁ Малиновые яблочки (98 кун), А-17 (101 кун), Е-50 (104 кун) киради. Вегетация даври 106-110 кун бўлган эртапишар навларга Новичок розовый (109 кун), NA-17 (110 кун) киритилди. Вегетация даври 111-115 кун бўлган ўртапишар навларга NC-10, NP-7 киритилди. Вегетация даври 123 кун бўлган Баходир нави кечпишар гуруҳга киритилди.

Биринчи авлод дурагайларида вегетация даврининг давомийлиги катта амалий аҳамиятга эга бўлган белгилардан биридир. Очик далаalarda нисбатан эртапишар дурагайлар етиштириш катта иқтисодий самара бериши мумкин.

8 та F₁ дурагайларидан 7 тасида вегетация даври 98-105 кунни ташкил этиб, жуда эртапишар гуруҳга киритилди. Буларга F₁ Севара х Новичок розовый, F₁ Севара х Е-50, F₁ А-17 х Севара, F₁ NC-10 х А-17, F₁ Новичок розовый х NP-7, F₁ Новичок розовый х А-17, F₁ (F₁ Малиновые яблочки х Баходир) дурагайлари киритилди, жадвал.

Фақатгина Новичок розовый х NA-17 дурагайида ушбу даврнинг давомийлиги 108 кунни ташкил этиб эртапишар гуруҳга киритилди.

Ота-она шакллар асосан ўрта бўйли (51-90 см) гуруҳга киритилди. Фақат Севара нави паст бўйли (49 см) бўлди. Кўпгина тадқиқотларда помидор ўсимлиги баландлиги бўйича биринчи авлод дурагайларида кучли гетерозис самараси кузатилган, айниқса уларнинг дастлабки ўсиш даврида (Ashbu, 1937; Luckwill, 1937; Whaley, 1939; 1952; Hatcher, 1940; Даскалов Х, Огнянова А, 1967; Жученко, 1973).

Бизнинг тадқиқотларимизда биринчи авлод дурагайлари ўрта (51-90 см) ва баланд (91-150 см) бўйли бўлганлиги кузатилди. Ўсимликлари ўртача баландликда бўлган дурагайлارга F₁ Севара х Новичок розовый, F₁ Севара х Е-50, F₁ Новичок розовый х NP-7, F₁ Новичок розовый х NA-17 дурагайлари киритилди. Баланд бўйли дурагайлارга F₁ А-17 х Севара, F₁ NC-10 х А-17, F₁ Новичок розовый х А-17, F₁ (F₁ Малиновые яблочки Х Баходир) кабилар киритилди. Бу дурагайларида ўсимлик баландлиги ота-она шаклдан анча юқори бўлди.

Мева вазни ҳам энг муҳим белгилардан бўлиб, ота-она шакллар ўрта (100 г гача), катта (101-200 г) ва жуда катта (200 г дан юқори) мевали бўлди.

Севара, А-17 навлари ва F₁ Малиновые яблочки дурагайида мевалар 42-80 г атрофида бўлди. Катта мевалиларга NA-17, NP-7, NC-10, Новичок розовый, Е-50 навлари киритилди ва мева вазни уларда 104-174 г ни ташкил этди. Фақатгина Баходир навида мевалар жуда катта бўлди ва 211 г ни ташкил этди.

Биринчи авлод дурагайларида мева вазни 54-102 г бўлиб, асосан ўрта мевалилар гуруҳига киритилди. Бу ҳолат мева вазнининг наслдан наслга берилиши оралик ёки салбий доминант тарзда амалга ошишини кўрсатади.

Ота-она шаклларида Севара, Баходир, NC-10 навларида умумий ҳосилдорлик бироз паст бўлиб 34,5-41,1 т/га ни ташкил этди. Бироз юқори умумий ҳосилдорлик А-17, F₁ Малиновые яблочки, NA-17, Новичок розовый навларида қайд этилди ва 47,0-52,9 т/га ни ташкил этди. Энг юқори умумий ҳосилдорлик NP-7, Е-50 навларида кузатилди ва 59,5- 61,8 т/га бўлди.

Эртаги ҳосилдорлик ота-она шаклларда 17,9-31,4 т/га атрофида бўлди. Энг кам эртаги ҳосилдорлик Севара навида кузатилди ва 17,8 т/га ни ташкил этди. Нисбатан юқори эртаги ҳосилдорлик (23,2-27,2 т/га) А-17, F₁ Малиновые яблочки, NA-17, NC-10 дурагай ва навларида кузатилди. NP-7, Новичок розовый, Е-50 навларида эртаги ҳосилдорлик энг юқори бўлди ва 30,8-31,4 т/га ни ташкил этди.

Биринчи авлод дурагайларида умумий ҳосилдорлик 32,0-63,9 т/га атрофида бўлди. Энг кам умумий ҳосилдорлик F₁ А-17 х Севара (32,0 т/га), F₁ (F₁ Малиновые яблочки х Баходир) (36,0 т/га) дурагайларида кузатилди.

Пушти ранг помидор биринчи авлод дурагайларидаги умумий, эртаги ҳосилдорлиги, 2024 й.

Т/р	Нав ва дурагайлар	Вегетация даври, кун	Ўсимлик баландлиги, см	Ҳосилдорлик, т/га			
				Умумий	Гетерозис самараси, %	Эртаги	Гетерозис самараси, %
1	Севара	94	49	38,0	-	17,9	-
2	А-17	101	92	47,0	-	27,2	-
3	F ₁ Малиновые яблочки	98	77	49,4	-	23,2	-
4	Баходир	123	76	34,5	-	25,8	-
5	А-17	110	92	52,9	-	28,5	-
6	NP-7	113	85	59,5	-	31,1	-
7	NC-10	113	97	41,1	-	25,1	-
8	Новичок розовый	109	63	52,6	-	30,8	-

9	E-50	104	92	61,8	-	31,4	-
10	F ₁ Севара х Новичок розовый	98	55	62,9	119,6	13,4	43,5
11	F ₁ Севара х E-50	103	66	50,2	81,2	8,1	25,7
12	F ₁ A-17 х Севара	99	100	32,0	68,1	11,4	41,9
13	F ₁ NC-10 х A-17	98	105	57,3	121,9	32,7	120,2
14	F ₁ Новичок розовый х NP-7	103	91	63,9	107,4	33,6	108,0
15	F ₁ Новичок розовый х NA-17	108	72	60,3	113,9	30,8	100,0
16	F ₁ Новичок розовый х A-17	105	100	54,7	103,9	28,4	92,2
17	F ₁ (F ₁ Малиновые яблочки х Баходир)	99	105	36,0	72,8	20,0	77,5

Ўрганилган 8 та биринчи авлод дурагайларида 6 тасида умумий ҳосилдорлик юқори бўлди ва 50,2-63,9 т/га бўлди. Умумий ҳосилдорлик бўйича энг юқори гетерозис самараси F₁ Новичок розовый х NP-7, F₁ Новичок розовый х NA-17, F₁ Севара х Новичок розовый, F₁ NC-10 х A-17 дурагайларида аниқланди ва 107,4-121,9 % ни ташкил этди.

Энг юқори эртаги ҳосилдорлик F₁ NC-10 х A-17, F₁ Новичок розовый х NP-7 дурагайларида аниқланди ва 32,7-33,6 т/га ни ташкил этди. Эртаги ҳосилдорлик бўйича энг юқори гетерозис самараси айнан ана шу дурагайларда кузатилди ва 108,0-120,2 % ни ташкил этди.

Тадқиқотлар яна бир марта ҳамма биринчи авлод дурагайлари юқори ҳосилли ва умуман қимматли бўлавермаслигини кўрсатди. Шунинг учун юқори ҳосилли ва қимматли хўжалик белгиларни ўзида мужассамлаштирган дурагайлар яратиш учун ота-она шакллари танлаш, уларнинг комбинацион қобилиятини аниқлаш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Энг истиқболли сифатида F₁ NC-10 х A-17, F₁ Новичок розовый х NP-7, F₁ Новичок розовый х NA-17, F₁ Севара х Новичок розовый дурагайлари ажратилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Алпатьев, А.В. Помидоры / А.В. Алпатьев. - Москва: Колос, 1981. -304 с.
2. Авдеев Ю.И. Селекция томатов. Кишинев Штиинца-1982. -281с.
3. Игнатова С.И. Селекция гетерозисных гибридов первого поколения тепличного томата с групповой устойчивостью к болезням // Автореф. дисс... доктора с.-х. наук.-Л., 1989.-38 с.
4. Арамов М.Х. Эколого-генетические основы селекции томата на устойчивость к патогенам и адаптивную способность. Автореф.дисс....доктора с.х. наук. Санкт-Петербург.- 1994. -36 с.
5. Гавриш С.Ф. Томаты.М.,Вече.- 2014.-168 с.

6. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны). – Л. – ВИР. – 1977. – 23 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -1985. –С. 163-164.
8. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов. Л.,1982. –С. 10-17.
9. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве.-М.-2011.-650 с.
10. Ashbu E. 1937. Ann. Bot., 1: 11-41.
11. Luckwill L. 1937. Ann. Bot., 1. 9-25.
12. Whaley W.G. 1939. Amer. J. Bot., 26: 682-690.

ARCHALAR TURKUMI VA ULARNING TABIIY MUHITGA TA'SIRI

Fayzullayev Utkir Aminqulovich

Termiz Davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

O'rmonchilik, dorivor o'simliklar va manzarali bog'dorchilik kafedrasasi assistenti.

Fayzullayevutkir07@gmail.com

O'rmonchilik va aholi yashash joylarini

ko'klamzorlashtirish yo'nalishi 2- bosqich talabalari

Alimjanova Shaxnoza Valisherovna

Shaydullayeva Sabrina Baxodir qizi

shaydullayevasabrina57@gmail.com

Annotatsiya: Archalar turkum vakillari butun Yer shari bo'ylab tarqalgan bo'lib 70ga yaqin turi uchraydi. Shundan bizning mamalakatimizda ushbu turning 3 ta tabiiy holda o'sadigan vakili mavjud. Maqolamizda esa, ularning adaptatsiya xususiyatlari hamda tabiiy ekologik muhitga ijobiy va salbiy ta'sirlari bilan bog'liq qiziqarli faktlar va ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Archa, urug', o'rmonlar, qubbalar, turlari, ekologik, adaptatsiya, dendrologiya, fitonsid, biologik xilma-xillik.

Аннотация: Представители семейства можжевельниковых распространены по всему земному шару Существует около 70 видов Из них в нашей стране в природе растут 3 представителя этого вида. В нашей статье представлены интересные факты и сведения, связанные с их адаптационными особенностями, положительным и отрицательным влиянием на природную экологическую среду.

Ключевые слова: Можжевельник, семенная, леса, купола, виды, экологический, адаптация, дендрология, фитонциды, биологическое разнообразие.

Abstract: Representatives of the genus *Juniperus* are distributed throughout the globe, and there are about 70 species. Of these, there are 3 naturally growing representatives of this species in our country. Our article presents interesting facts and information about their adaptation characteristics and positive and negative effects on the natural ecological environment.

Keywords: *Juniper*, seed, forests, domes, species, ecological, adaptation, dendrology, phytoncide, biodiversity

Kirish. Archalar turkumi ignabargli daraxtlar bo'lib, ular sovuq va mo'tadil iqlim zonalarida keng tarqalgan. Ular ekologik jihatdan muhim rol o'ynaydi, havo sifati, tuproq unumdorligi va iqlim barqarorligiga ta'sir qiladi. Shu bilan birga, bu daraxtlarning haddan tashqari ko'payishi ayrim muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Sarvidoshlar (Cupressaceae) oilasiga mansub archa (*juniperus*) turkumining 70 ga yaqin turi mavjud. Archa turkumi doim yashil bo'lib turadigan darxt va buta o'simliklari kiradi. Archalar shamol yordamida changlanadigan, bir yoki ikki uyli, bir jinsli, ignabargli o'simlikdir. Archa o'simligining qubba mevasi dumaloq shaklda diametri 5-20 mm bo'lib, ichida 1 dan 10 donagacha urug' saqlaydi. Onalik archalar yashil

rangda bo'lib, urug'chikurtak va urug'chibarglardan iborat. Otalk archalar esa sarg'ish rangda, 3-6 changdonli qipiqsimon changchilardan iborat. Archalar mart va may oylarida gullaydi. Ikkinchi yili sentyabr-noyabrda mevasi pishib, yetiladi. Qish va bahor oylarida urug'lar to'kiladi. Bu turkum yosh archalarda birinchi ninasimon barglar keyin esa tangachasimon barglar rivojlanadi. Archalar urug'idan yaxshi ko'payadi va o'zidan fitonsid modda ajratib chiqaradi. Fitonsid – bakteriya, zamburug' va viruslarga qarshi ta'sir ko'rsatib, o'simliklarni himoya qiladi, atrof-muhitni dizenfeksiya qiladi. Bu turkum vakillarini shimoliy yarimsharning mo'tadil iqlimli rayonlarida va Hindistonda, Markaziy Amerikada va sharqiy Amerikaning tropik qismining tog'larida tarqalgan. O'rta Osiyoda archalarning 7 ta yovvoyi turi o'sadi, ulardan 3 ta turi keng tarqalgan.

□>□ **Zarafshon archasi** □>□ **Saur archasi** □>□ **Turkiston archasi**

Zarafshon archasi yoki qora archa (*Juniperus zeravschanica* Kom.) - bo'yi 10-15m, diametri 1-1,5m, shox-shobbasi qalin bo'lib, yoyiq yoki sharsimon piramida shakildagi daraxtdir. Zarafshon archasi issiqsevar va qurg'oqchilikka chidamli daraxt hisoblanadi. U sernam tuproqli yerlarda yaxshi o'sadi. Botanika bog'ida yaxshi o'stirilyapti va natijalari ham yaxshi olinmoqda.

Saur archa yoki yarim oysimon archa (*Juniperus semiglobosa* Rgl.) - bo'yi 10m gacha yetadigan daraxtdir. Sarvidoshlar oilasi archa turkumiga mansub o'simlik. Tanasi po'st tashlab turadi, po'stlog'i to'q kulrangda, vertikal o'sadigan novdalardan tuzilgan shoxi piramida shaklida bo'ladi. Novdalari yashil rangda, yassi, pishiq bo'lib ko'pincha urug'idan ko'payadi. Lekin qalamchadan ham ko'paytira bo'ladi. Shimoliy Xitoyning tog'li hududlarida va Hisor tog'ining To'palang daryosi qirg'oqlarida va Shimoliy Xitoyning tog'li hududlarida tarqalgan. Sho'rlanishga, issiqqa va sovuqqa chidamli daraxtdir. Namlikni yaxshi ko'ruvchi va qurg'oqchilikka ham chidamli, yorug'sevar daraxt hisoblanadi. Serquyosh o'lkamizning barcha viloyatlarida sug'orish yo'li bilan ekish mumkin. Mo'tadil va sho'rlangan yerlarda ham bu daraxtni o'stirish mumkin.

Turkiston archasi (*Juniperus turkestanica*)- o'rik archa deb ham nomlanadi. Ushbu archaning bo'yi - 18 m gacha yetadi. Po'stlog'i kulrang yupqa, shox-shabbasi qalin bo'ladi. Novdalari ingichka, barglari ovalsimon shaklda, bo'yi -2 mm. Barglarining uchi to'mtoq, ichki tomonida smola bezlari joylashgan. Qubbalarining bo'yi 10-15mm bo'lib yaxshi rivojlangan va ikkinchi yili yetiladi. Urug'i cho'zinchoq bo'lib yon tomonida ingichka chiziqlari bor.

Asosiy qism: Archa turlari turli ekotizimlarda uchrashi bilan bir qatorda o'ziga xos xususiyatlarga ham ega hisoblanadi. Ular asosan quyidagi hududlarda tarqalgan bo'lib ushbu hududlar, archalarning turlari, ilmiy nomi shu bilan bir qatorda o'rtacha balandligi haqidagi ma'lumotlarni quyidagi jadvaldan bilib olishimiz mumkin:

1-jadval

Ushbu jadvalda archa turlari, ilmiy nomi, tarqalgan hududlari hamda o'rtacha balandligi aks ettirilgan

Archa turi	Ilmiy nomi	Tarqalgan hududlar	O'rtacha balandligi (m)
Evropa archasi	<i>Picea abies</i>	Yevropa, Rossiya	35–55 m
Sibir archasi	<i>Picea obovata</i>	Sibir, Qozog'iston, O'zbekiston	20–35 m
Sharqiy Turkiston archasi	<i>Juniperus turkestanica</i>	Markaziy Osiyo tog'lari	5–10 m
Himoloy archasi	<i>Abies spectabilis</i>	Nepal, Hindiston, Tibet	30–50 m
Kanada archasi	<i>Picea glauca</i>	Shimoliy Amerika	15–25 m

Bulardan tashqari ko'pchilik bilgan tur vakillari ham mavjud: bular oddiy archa, virgin archa, turkman archa, ko'p mevali archa va boshqalar. Barcha o'simlikda bo'lgani kabi archalarda ham adaptatsiya jarayoni kuzatiladi.

Adaptatsiya – bu o'simliklarning tashqi muhit ta'siriga moslashish jarayonidir. Bunga Virgin archani misol qilib keltirishimiz mumkin.

Virgin archasi – vatani bo'lgan Shimoliy Amerikaning sharqiy va g'arbiy shtatlari Sho'rtob, qumli, toshli va quruq yerlarida o'sadi. Yog'ochi yumshoq, o'zakli, xushbo'y hidli bo'ladi va qalam ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bu archa turi O'zbekistondan tashqari Qrim, Ukraina, Qora dengiz, Kavkazda va Belarussiyada ham ekiladi. O'zbekistonda eng ko'p tarqalgan hudud Botanika bog'lari bilan birga ko'chalarda ham ekilmoqda. "Denov dendrariysi"da ham Virgin archa turi bir necha yil oldin iqlimlashtirilgan.

Archazorlar havoni tozalash xususiyatiga ega, yog'ochbop, qurilishda asosiy xomashyo sifatida foydalaniladi va sifatli qog'oz maxsulotlari ishlab chiqariladi, po'stlog'idan lak tayyorlashda ishlatiladi. Qubbalaridan o'ziga xos hidli rangsiz moy olinadi. Uni qoldig'i konditer sanoatida ishlatiladi. Qubbalaridan tibbiyotda ham foydalansa bo'ladi. Po'stidan lak tayyorlashda ishlatiladi, ninabarglaridan esa efir moylari olinadi.



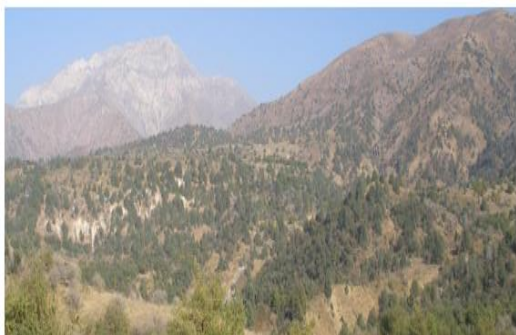
Kazak archasi



Vergen archasi

1 -rasm.

Kazak archasi yoki yer bag'irlab o'suvchi archa (*Juniperus sabina* L.). Bu archa turining tarqalish areali Jiguli tog'lari va O'rta Don, Orenburg viloyati, Sibir, Tarbag'atay va Qozog'istonning dasht mintaqasidagi unchalik baland bo'lmagan tog'lar bilan chegaralangan. Bu archa Markaziy Osiyo, Oltoy, Sayan tog'larida Markaziy Osiyo, Qrim va Kavkazning shimoliy tog'larida ham tabiiy holda o'sadi. Bu archa turi Markaziy Osiyo tog'laridagi archazorlarni yuqori tarqalish chegaralarida 2800 – 3200 metr dengiz sathidan balandliklarda ham o'sadi. Balandligi 1.5 metrgacha bo'lgan kichik daraxt bo'lib, ko'p hollarda yer bag'irlab o'suvchi shox-shabba hosil qiladi. Bu archa turi boshqa turlar bilan archazorlar hosil qiladi, ular suvni saqlash, tuproqni himoyalash funksiyalarini bajaradi. Ko'kalamzorlashtirishda keng foydalaniladi.



2-rasm. Tabiiy archa o'rmonlari va madaniy archa o'rmonzorlar

2023-yilgi statistik ma'lumotlarga ko'ra O'zbekiston umumiy o'rmon hududi 12.1 mln hektarni tashkil etgan. Shundan ignabargli o'simliklarning ulushi 15-20% ni tashkil etib, o'rmonlarning karbonat angidridni yutish hajmi yiliga 90 – 100 mln tonna CO₂ ga to'g'ri kelgan. Mamlakatimizning eng katta archa o'rmonlari esa, Chotqol va Hisor tog'li hududlarida joylashgan. Keling endi ushbu ma'lumotga tayngan holda archazorlarning tabiiy muhitga ta'sirini quyidagi yo'nalishlar miqyosida ko'rib tahlil qilib chiqamiz:

- ☐❖ Archa o'rmonlarining global isish jarayoniga ta'siri
- ☐❖ Markaziy Osiyodagi archa turlarining ekologik roli
- ☐❖ Archa monokulturasini va biologik xilma-xillikka ta'siri
- ☐❖ Archa daraxtlarining havoni tozalashdagi samaradorligi
- ☐❖ Yog'och sanoati va ekologiya o'rtasidagi muvozanat

1. Archa o'rmonlarining global isish jarayoniga ta'siri

Birinchi yo'nalishga to'xtaladigan bo'lsak archa o'rmonlarining global isish jarayoniga ta'siri. Xo'sh ushbu jarayonga o'rmonlar qanday ta'sir etishi mumkin? Hozirgi ma'lumotlar asosida ushbu savolga javob topishimiz mumkin bo'ladi. Iqlim o'zgarishi bugungi kunda insoniyat oldidagi eng katta ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Archa o'rmonlari karbonat angidridni (CO₂) yutish orqali global isishni kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Karbon zaxirasi sifatida archaning roli

☐✓ Archa daraxtlari fotosintez jarayoni orqali atmosferadagi CO₂ ni yutib, uni yog'och va barg to'qimalarida saqlaydi.

☐✓ Ignabargli daraxtlar broadleaf (yaproqli) daraxtlarga nisbatan ko'proq karbon saqlash qobiliyatiga ega.

☐✓ Statistik ma'lumot:

☐☐☐☐• 1 gektar archa o'rmoni yiliga o'rtacha 30–40 tonna karbonat angidridni yutadi.

☐☐☐☐• Jahondagi archa o'rmonlari har yili 900 million tonna karbonni bog'lab turadi.

2. Markaziy Osiyodagi archa turlarining ekologik roli

Markaziy Osiyo qurg'oqchil va yarim cho'l iqlimiga ega bo'lib, archa o'rmonlari bu hududda tabiiy muvozanatni saqlash uchun muhim hisoblanadi.

Asosiy ekologik funktsiyalar

☐✓ Tuproq eroziyasining oldini olish

☐☐☐• Markaziy Osiyoning tog'li hududlarida Sharqiy Turkiston archasi (*Juniperus turkestanica*) tuproqni mustahkamlashda muhim rol o'ynaydi.

✓ Suv balansini saqlash

☐☐☐• O'zbekiston, Qozog'iston va Qirg'iziston tog'laridagi archa o'rmonlari suvning bug'lanish jarayonini sekinlashtiradi, bu esa qurg'oqchilik xavfini kamaytiradi.

☐✓ Yashash muhitini yaratish

☐☐☐• Archa o'rmonlarida 10 dan ortiq qush turi, 50 dan ortiq sutemizuvchilar va hasharotlar yashaydi.

☐☐☐• Masalan, Markaziy Osiyoning qor barsi archa o'rmonlarida yashaydigan muhim yirtqich hisoblanadi.

4. Archa daraxtlarining havoni tozalashdagi samaradorligi.

Archa daraxtlari havoni chang, gaz va zaharli moddalardan tozalashda samarali bo'lib, ayniqsa sanoat hududlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

☐✓ Kislorod ishlab chiqarish 1 gektar archa o'rmoni yiliga 40 tonnagacha kislorod ishlab chiqarishi mumkin.

Xulosa va takliflar

★ Archa daraxtlari global iqlim o'zgarishini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi, ammo haddan tashqari kesilishi va monokulturasini ekotizimga zarar yetkazishi mumkin.

✦ Ko'p turli archa ekotizimlarini rivojlantirish orqali biologik xilma-xillikni saqlash va iqlim o'zgarishiga qarshi samarali choralar ko'rish mumkin.

✦ O'zbekiston sharoitida archa ekish dasturlari tuproq eroziyasini oldini olish va ekologik barqarorlikni saqlash uchun muhim hisoblanadi.

✦ O'rmon resurslaridan oqilona foydalanish orqali iqtisodiy manfaatlarni ekologik manfaatlar bilan muvozanatlashtirish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Archadoshlar turkumi vakillari va ularning adaptatsiya xususiyatlari. Muhabbat Yuldosheva, Munisa Isroilova. 2024.11.22 (<https://doi.org/10.5281/zenodo.14204567>).
2. A. U. Usmonov Dendrologiya - Toshkent – 1974y.
3. D.T. Qobulov, S.Z. Fayziyev, A.D. Qobulova Gulli o'simliklar sistematikasi. O'quv qo'llanma. Samarqand. 1982y.
4. D.G. Sodiqova, X.X. Nuraliyev Surxon vohasi Denov dendrariysi. Xorazm Ma'mun akademiyasi jurnali. 2020y
5. Xanazarov A.A. Kayimov A.K.. Lesnie resursi Uzbekistana. Tashkent, 1993.-62s.
6. Qayimov A.Q. Dendrologiya (o'quv qo'llanma) Toshkent, «Ilmziyo». 2007.-152.
7. Yaskina L.V. Dendrologiya. Tashkent. «O'qituvchi» 1980.-149s

GULKARAMNING INSON SOG'LIGI UCHUN FOYDALI XUSUSIYATLARI

Alibekov Temur Juraqulovich¹

Nurmatov Norqobil Jo'rayevich²

TDMAU Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrası tayanch doktorant¹

TerDPI Kimyo-biologiya kafedrası mudiri q.x.f.d., (DSc)²

Annotatsiya: Maqolada gulkaramning vatani, qanday taomlarda iste'mol qilinishi, kaloriyasi, tarkibi, vitaminlari, inson tanasiga ta'siri, erkaklar, ayollar va bolalarda foydali tomonlari, Gulkaram haqida faktlar, energetik meva va sabzavotlar ro'yxatida o'rnini, bir qancha kasalliklarning oldini oluvchi sabzavot ekanligi haqida ma'lumot beriladi.

Аннотация: В статье дана информация о том, что это за овощ, о родине цветной капусты, в каких блюдах ее употребляют, калорийности, составе, витаминах, влиянии на организм человека, полезных аспектах для мужчин, женщин и детей, фактах о цветной капусте, ее месте в списке «энергетических фруктов и овощей», профилактике ряда заболеваний.

Annotation: In the article, the homeland of cauliflower, in which dishes it is consumed, calories, composition, vitamins, effects on the human body, beneficial aspects for men, women and children, facts about cauliflower, its place in the list of "energetic fruits and vegetables", prevention of several diseases gives information that it is a vegetable.

Kirish. Gulkaramning vatani Kipr hisoblanadi, shuning uchun uni oldiniga "Kipr karami" deb atashgan. U 2500 yildan buyon iste'mol qilinadi. Gulkaram qadimiy Misr va Eronda yetishtirilgan. Keyin u Italiyada paydo bo'ladi, bu yerdan gulkaram XVI asrda butun Yevropa bo'ylab tarqaladi.

Hozirgi paytda sho'rvalar va sabzavotli taomlarning masallig'i sifatida ishlatiladi. Uni qaynatib pishirish va salatlarida pishirilmagan holda foydalanish mumkin.

Gulkaramning foydasi sog'lom ovqatlanish tarafdorlari uchun qiziq savol bo'ladi. Chiroyli va mazali sabzavotlardan to'g'ri foydalanish uchun siz uning xususiyatlarini va xususiyatlarini tushunishingiz kerak. Gulkaramning kaloriyasi juda past bo'lsa ham, to'yimlilik hissinin beradi, shu tufayli uni semirishdan qo'rqmagan holda iste'mol qilish mumkin. Gulkaram tarkibida kaliy, magniy, kaltsiy, marganets, temir, mis, rux, ftor, karotinlar, C, K, B1, B2, B6 vitaminlari

mavjud. Ushbu sabzavot saraton kasalliklari profilaktikasi uchun tavsiya etiladi.

Gulkaramdagi enzimlar organizmdan toksinlarni chiqarishga yordam beradi. O'z vaqtida chiqarib tashlanmagan toksik birikmalar hujayralarning shikastlanishiga olib kelishi mumkin. Bu esa o'z navbatida o'smalar paydo bo'lishiga sababchi bo'ladi. Enzimlar gulkaramdagi vitamin va minerallar bilan birikib, uning saratonga qarshi kurashish xususiyatini kuchaytiradi.

Albatta nima uchun gulkaram tanaga foydali degan savol barchaga birdek tushishi mumkin. Gulkaram tarkibidagi vitaminlar inson tanasiga juda foydali ta'sir ko'rsatadi.

Xususan, mahsulot:

- yaxshi tabiiy antioksidant bo'lib, shish paydo bo'lish xavfini kamaytiradi;
- har qanday tabiatning yallig'lanishiga qarshi kurashishga yordam beradi;
- vitamin yetishmasligining boshlanishiga to'sqinlik qiladi va immunitetni mustahkamlaydi;

- to'plangan toksinlar va toksik moddalarni tanadan olib tashlaydi;

- qo'shimcha funtni yo'qotishga yordam beradi;

- gormonal va reproduktiv tizimga foydali ta'sir ko'rsatadi;

- ko'z sog'lig'ini himoya qiladi;

- qon tomirlarini kuchaytiradi va yurak kasalliklarini rivojlanishiga to'sqinlik qiladi.

Gulkaram diuretik hisoblanadi va shish bilan kurashishda yordam beradi. Bundan tashqari, u asab tizimini kuchaytirish va kuchni oshirish uchun ishlatilishi mumkin. Ayol tanasi uchun bu sabzavot katta ahamiyatga ega. Awalo menyuga gulkaram qo'shish og'riqli davrlar va menopauza paytida beqaror gormonal fon uchun tavsiya etiladi. Mahsulot noqulay his- tuyg'ulardan xalos bo'lishga yordam beradi, Asab tizimidagi buzilishlar uchun gulkaram sho'rva, garnitur va bu sabzavotli salatlar foydali bo'ladi. Mahsulot surunkali charchoqni yo'qotishga yordam beradi, kuchni oshiradi va kuch beradi, ayniqsa ertalab qabul qilinganda foydasi ko'proq bo'ladi. Agar odatdagi parhezga kiritilgan bo'lsa, terining salomatligi tezda yaxshilanadi, gulkaram kollagen moddalarini ishlab chiqarishda faol qatnashadi, husnbuzarlarning oldini oladi va yoshartiruvchi ta'sirga ega.

Gulkaramning erkaklar uchun bir qancha foydalari mavjud:

Gulkaram erkak tanasi uchun juda foydali sabzavot hisoblanadi. Mahsulot tarkibidagi qimmatli moddalar sog'lom jinsiy faoliyat uchun javobgardir va reproduktiv funksiyani qo'llab-quvvatlaydi.

Shuningdek, sabzavot 40 yildan keyin prostata saratoni rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Mahsulot erkak sportchilar uchun foydalidir, u mushaklarga zarar bermasdan yog' massasidan xalos bo'lishga yordam beradi, chidamlilik va quvatni oshiradi. Gulkaram soch follikulalarini kuchaytiradi va qon tomir tizimini yaxshilaydi va jigami tozalashga yordam beradi. Bu yoshligida ishemik hujumlar xavfini kamaytiradi.

Bolalarda gulkaramni muntazam iste'mol qilish juda ham foydali hisoblanadi: to'g'ri ishlatilsa, gulkaram bolaning immunitetini va uning ovqat hazm qilish tizimini mustahkamlaydi. Chaqaloqlar va katta yoshdagi bolalar uchun gulkaramning foydasi ich qotishi va sekin hazm qilish, dietada vitamin etishmasligi bilan namoyon bo'ladi. Gulkaramning foydali xususiyatlari kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi. Sabzavot tanaga foydali ta'sir ko'rsatadi, nafaqat oziq-ovqat sifatida iste'mol qilinganda, balki uning asosida dorivor aralashmalar va ichimliklar tayyorlanadi.

Gulkaram tabiiy B vitaminlariga boy bo'lgan sabzavotdir. U ovqat hazm qilish va qon aylanishiga yordam berish kabi ko'plab sog'liq uchun foydali xususiyatlarga ega.

U saraton kasalligidan himoya qiladigan antioksidantlar va fitonutrientlar bilan ta'minlaydi. Shuningdek, u vazn yo'qotish va ovqat hazm qilishni yaxshilash uchun, o'qish va xotira uchun zarur bo'lib boshqa ko'plab muhim oziq moddalarni o'z ichiga oladi.

Kasalliklarni nazorat qilish va oldini olish markazlari (CDC) ning ma'lumot

berishicha gulkaram 24-o'rinni "energetik meva va sabzavotlar" ro'yxatiga kiritadi.

Gulkaram haqida tezkor faktlar:

- Gulkaram vitaminlarning yaxshi manbai hisoblanadi.
- Uning tarkibiy qismlari suyaklarni mustahkamlashga, yurak-qon tomir tizimini mustahkamlashga va saraton kasalligini oldini olishga yordam beradi.
- Gulkaramni iste'mol qilishning mazali usullariga karam qobig'i pizza va gulkaram va pishloq sho'rva kiradi.
- Qonni suyultiruvchi vositalardan foydalanadigan odamlar to'satdan ko'p gulkaramni iste'mol qilmasliklari kerak, chunki K vitaminining yuqori miqdori dorilarga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.
- Gulkaram ozuqa moddalari va vitaminlarga boy.

Amerika Qo'shma Shtatlari Qishloq xojaligi Departamenti (USDA) Milliy oziqaviy ma'lumotlar bazasiga ko'ra, yarim dyumli bo'laklarga bo'lingan va og'irligi taxminan 107 gramm bo'lgan tug'ralgan xom gulkaramning bir stakan ishonchli manbasida: 2 gramm (g) protein, 0,3 gramm yog', 5 g karbongidrat, shu jumladan 2 g shakar, 24 milligramm (mg) kaltsiy, 16 mg magniy, 47 mg fosfor, 320 mg kaliy, 51,6 mg S vitamin, 16,6 mikrogram (mkg) K vitamini, 0,197 mkg B6 vitamini, 61 mkg folat mavjud. Bir stakan xom gulkaram quyidagilarni ta'minlaydi: Kundalik C vitamini ehtiyojining 77 foizi, kundalik K vitamini ehtiyojining 20 foizi, B6 vitamini va folatga bo'lgan kunlik ehtiyojning 10 foizi yoki undan ko'prog'ini ta'minlab beradi.

Bundan tashqari, ozroq miqdorda tiamin, riboflavin, niatsin, pantotenik kislota, kaltsiy, temir, magniy, fosfor, kaliy va marganets mavjud. Barcha turdagi meva va sabzavotlarni iste'mol qilish ko'plab salbiy sog'liq sharoitlarini rivojlanish ehtimolini kamaytirishi aniqlandi.

Ko'proq o'simlik ovqatlarini iste'mol qilish, masalan, gulkaram, semizlik, diabet, yurak kasalliklari va umumiy o'lim xavfini kamaytiradi, shu bilan birga sog'lom terini, energiyani oshiradi va umumiy vaznni kamaytiradi.

Gulkaramda oziqaviy moddalar va suv ko'p bo'ladi. Ikkala tarkib ham ich qotishining oldini olish, ovqat hazm qilish tizimini sog'lom saqlash va yo'g'on ichak saratoni xavfini kamaytirish uchun muhimdir.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, gulkaram immunitet tizimini va yallig'lanishni tartibga solishga yordam beradi. Natijada, buyrak qon-tomir kasalliklari, diabet, saraton kabi yallig'lanish bilan bog'liq holatlar xavfini kamaytirishga yordam beradi. Yuqori ravishda gulkaramni iste'mol qilish bir qancha kasallikning rivojlanish xavfini sezilarli darajada kamaytiradi:

- qandli diabet;
- semizlik;
- ba'zi oshqozon-ichak kasalliklari.

Bu sabzavotni ko'proq iste'mol qilish qon bosimi va xolesterin darajasini pasaytirishga, insulin sezgirligini yaxshilashga va semirib ketgan odamlar uchun vazn yo'qotishga yordam beradi.

Gulkaram hujayra mutatsiyalarini oldini olishga va stressni kamaytirishga yordam beradigan antioksidantlarni o'z ichiga oladi.

Ushbu antioksidantlardan biri indol-3-karbinol yoki I3C bo'lib, odatda karam, brokkoli va gulkaram kabi sabzavotlarda mavjud. Bu erkaklar va ayollarda ko'krak va reproduktiv saraton xavfini kamaytirishi ko'rsatilgan

Hozirgi kunda olimlar gulkaramni sulforafan saraton kasalligini kechiktirishi yoki to'sqinlik qilishi mumkinligini aniqlash uchun o'rganishmoqda. Hozirgacha melanoma, qizilo'ngach, prostata va oshqozon osti bezi saratoni uchun umid beruvchi natijalar mavjud.

K vitaminini kam iste'mol qilish suyak sinishi va osteoporozning yuqori xavfi bilan bog'liq. K vitaminini iste'mol qilish suyak matritsasi oqsillarining modifikatori

bo'lib, kaltsiyni so'rilishini yaxshilash va siydikda kaltsiyni chiqarilishini oldini olish orqali suyak

sog'lig'ini yaxshilashi mumkin.

Ko'p miqdorda tola iste'mol qilish yurak-qon tomir muammolari xavfini kamaytirishi aniqlandi. Kaltsiy preparatlarini qabul qiladigan odamlar qon tomirlarida kaltsiy to'planishi xavfi ostida bo'lishi mumkin, ammo K vitaminini kaltsiy bilan birga qabul qilish bu sodir bo'lish ehtimolini kamaytirishi mumkin.

Bir so'z bilan aytganda, gulkaramni kundalik hayotda iste'mol qilish sog'liq uchun juda katta ahamiyatga ega. Qolaversa, bir qancha kasalliklarning oldini olish yoki xavfini kamaytirishi bilan birgalikda immunitet tizimini ko'tarishi bilan barchaga birdek ma'qul kaladi desak mubolag'a tashmaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Rios-Hoyo, A., & Gutierrez-Salmean, G. (2016). New dietary supplements for obesity: what we currently know. *Current obesity reports*, 5(2), 262-270.
2. Rizzo, G., Baroni, L., & Marzatico, F. (2018). Dietary oxalates and their role in human health. *European review for medical and pharmacological sciences*, 22(3), 823-835.
3. Li, Y., Zhang, J., Xu, J., Wang, H., Yeung, S., Liang, Y.,... & Zhang, W. (2017). Cruciferous vegetable consumption and the risk of female lung cancer: a prospective study and a meta-analysis. *Annals of Oncology*, 28(11), 2456-2464.
4. Yang L.Liu M.Wang F.Yuan L.Huang X.Li G.Cui X.Yu L.Wang X.Xiao W.Gao T.Zhu S.Lin Q.Zhao Y.Ou Z.Ye Y.Gu D.Zhou X.Cai L.(2019).Cauliflower: A cruciferous vegetable with multiple health benefits.Frontiers in Chemistry..7..doi:10.3389/fchem.2019.00009
5. Seo M.K.Jeong H.W.Choi H.S.Jeong I.H.Choi B.K.Jun S.H.Park K.G..(2020).Effects of Cauliflower Extracts on Adipogenesis and Lipolysis in 3T3-L1 Adipocytes.Molecules. ,25(14). .doi: 10.3390/molecules25143231
6. Traka M.H.Mithen R.F.Brown J.E..(2009).Dietary Glucosinolates: Their Bioavailability and Importance to HealthInternational Journal of Molecular Sciences..10(4)..doi:10.3390/ijms10041690

ERTAGI KARTOSHKANI NISHLATISH VA EKISH MUDDATLARI

*Ishimov Saitmurat.Xaitovich, Karaev Abdurazzoq
Termiz muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti
saitmurat.Ishimov@mail.ru*

Annotatsiya: Yer sharida kartoshka yetishtirish va xar xil muddatlarda ekish asosiy agrotekhnologiyalardan biri hisoblanadi. Shu sababli janubiy viloyatlarda ertagi kartoshka yetishtirishga doir olib borilgan ilmiy tajribamiz natijalari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Kartoshka o'simligi, ekish muddatlari, tuproq, namlik, harorat, hosildorlik.

Kartoshka eng muhim oziq-ovqat ekinidir. U kraxmal, uglevod, oqsil, S vitamini, mineral tuzlar va boshqa moddalarga boyligi ajralib turadi. Xalq iste'molida kartoshkadan yil davomida foydalaniladi. Mamlakatimiz tuproq-iqlim sharoitida kartoshkani erta bahorda ekib, xalqimiz ehtiyojini to'la qondirish imkoniyati bor.

Kartoshkani ekish muddatlari mintaqalarning iqlim sharoitiga qarab yillik tajriba va ilmiy tadqiqotlar asosida muqobil muddatlari:

- Toshkent, Samarqand viloyatlari va Farg'ona vodiysida 25 fevral – 10 mart;
- Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatida 15 fevral – 1 mart;
- Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida 10–20 mart hisoblanadi.

Ekish muddati 10 kunga kechiksa, hosil 10–12 % kamayishga olib keladi. Bunda pishib yetilish davri qisqa bo'lgan kartoshkaning ertapishar navlardan: Sante, Nevskiy, Rozara, Latona, Agave, Granola, Zarafshon, Red skarlet va o'rta ertapisharlardan: Alvara, Arinda, Beluga, Viktoriya, Draga, Kondor, Karlana, Marfona, Fabula, Ramona navlarini ekish tavsiya etiladi. Agar

kartoshka navini aniq bilmasdan o'rtapishar yoki o'rta kechki navlar ekilsa, oq tuganak ildizlari kech paydo bo'ladi va kunlar isib ketib g'ovlab ketadi.

Kartoshka hosilini oshirish, sifatini yaxshilash va erta yetilishini ta'minlash uchun o'rta va yirik hajmli urug'lik tuganaklarni undirib ekish kerak. Urug'lik tuganak vazni 35–70–130 g hajmli qilib ekilganda unib chiqish 2–3 kun, ekishdan gullashgacha bo'lgan davr 8–13 kun qisqarib, hosildorlik 35–40 foizgacha ortishiga erishiladi. Ertagi kartoshkani ekishga tayyorlashda asosiy omillardan biri tuganaklarni undirishdir. Undirib ekilgan tuganaklar undirilmaganga nisbatan 12–25 kun oldin unib chiqadi va hosildorlik ortadi.

Urug'likni undirishga qo'yish oldidan 3 xilga (mayda, o'rtacha, yirik) saralanib yorug' tushib turadigan, harorati 15–18 oS sharoitli xonalarda pol va so'kchaklarga 2–3 qatlamdan oshirmay yoki 20–25 kg. li yashiklarga joylashtirilib, xona shamollatib turilishi lozim. Tuganaklar har 7–10 kunda aylantirilib (pastki qatori yuqoriga) turiladi. Bunda una boshlagan o'simtalar bir xilda yashil tusga kirib kalta va baquvvat bo'ladi. Agar urug'lik sojalkada ekiladigan bo'lsa nishlari 0,5–1 sm. dan oshmasligi kerak. Aks holda ekish davrida sinib ketadi. Agar qo'lda ekiladigan bo'lsa, nishlarini 2–3 sm. gacha o'stirib ekish maqsadga muvofiq.

Urug'liklar katta-kichikligiga qarab alohida ekiladi. Bunda o'simliklarni yerdan unib chiqishi, o'sib-rivojlanishi hosil yetilishi bir xil bo'lishi ta'minlanadi. Aks holda mayda nihollar bir tekis chiqmaydi. Natijada oldin unib chiqqan nihollar keyin unib chiqqanlarini ezib qo'yadi. Undirish uchun ertapishar navlar 20–25, o'rta ertapishar navlar 30–45 kun ekish muddatidan oldin qo'yiladi.

Undan ko'proq qolib ketsa hosildorlik pasayadi. Undirilgan tuganaklar ekishga chiqarilish davrida, yaxshi unmagan yoki ipsimon o'simtalilari chetlatilishi lozim.

Urug'likni dalaga olib chiqishda taxta yashiklarda osoyishta olib chiqiladi. Ekish chuqurligi 7–9 va ekish sxemasi 70x25-30 yoki 90x25 sm. ni tashkil etishi lozim. Ertagi kartoshkadan yuqori hosil olish uchun 25–30 tonna mahalliy go'ng, 200 kg azot, 170 kg fosfor, 100 kg kaliy o'g'iti sof holda solinadi. Bunda organik o'g'itning hammasi va fosforli, kaliyli o'g'itlarning 70 foizi haydovda berish va qolgan fosfor va kaliy o'g'itlarining 30 foizi hamda azotning 50 foizi kartoshka unib chiqqandan so'ng birinchi ishlovda, qolgan azotning 50 foizi gullashdan oldin beriladi.

O'suv davrida sizot suvlari chuqur joylashgan yerlarda 7–8 marta sug'oriladi. Sug'orish har haftada 1 marta, hosil tuganaklari paydo bo'lishi bilan 5–6 kunda gektariga 400–500 m3 hisobidan berib turiladi. Har 2 sug'orish oralig'ida qator oralari 10–12 sm chuqurlikda yumshatiladi. Bu tadbir o'simliklar shonalaguncha o'tkazib turiladi.

Ertagi muddatda kartoshkani asosan kolorado qo'ng'izidan himoyalash zarur. Ushbu qo'ng'iz tuproqda qishlab qoladi va nihollar yerdan unib chiqqan boshlagan davrda paydo bo'ladi. Iloji boricha qo'lda terib olish, tuxum qo'ygandan keyin esa kimyoviy preparatlar bilan bartaraf etish zarur. Aks holda hosildorlik keskin pasayib ketadi.

Xulosa. Janubiy mintaqalarda ertagi muddatda kartoshka yetishtirish uchun tuganaklar oktiyabr noyabr oylari saralanib olinib bir tekis qilib yoyiladi va mutadil iqlim sharoitida saqlash jarayonida kartoshkani to'liq nishlatish, ekish va yuqori xosil olish imkonini beradi

Asosiy adabiyotlar

1. Ostanoqulov.T.E., Zuyev V.I., Qodirxo'jayev O.Q. Mevachilik va sabzavotchilik. Toshkent 2019 y. (darslik).
2. Buriyev.X.Ch., Sultonov. K.S., Abdiqayimov.Z.A. Sevimli sabzavotlar Toshkent 2014 y. O'quv qo'llanma
3. Ostanoqulov.T.E., Zuyev V.I., Qodirxo'jayev O. Q. Sabzavotchilik. Toshkent 2010 yil. (darslik).
4. Sulaymonov. B.A., Buriyev. X.Ch., Sultonov. K.S., Abdiqayimov.Z.A., Nurbekov. A.I. Tomorqa sabzavotchiligi Toshkent 2019 y. Katalog o'quv qo'llanma

5. Sulaymonov. B.A., Buriyev. X.Ch., Sultonov. K.S., Abdiqayimov.Z.A., Yusupov. S.A., Anorboyev. M.T. Tomorqa sabzavotchiligi Toshkent 2017 y. Katolog o'quv qo'llanma

6. Zuyev V.I., Qodirxo'jayev O. Q., Adilov M.M, Akromov U.I. Sabzavotchilik va polizchilik. 2009 y. O'quv qo'llanma.

7.Yunusov S., Abdiyev.Z. Issiqxonalarda sabzavot ko'chatchiligi Toshkent 2020 yil. (darslik).

8. Ostonaqulov T. E., Zuyev V.I., Qodirxo'jayev O.Q. "Sabzavotchilik". Toshkent.2008y. O'quv qo'llanma.

UDK:632+632.7.+632.9.+ 632.93.+632.95.

O'ZBEKISTONNING JANUBIDA BROKKOLI KARAMINI YETISHTRISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Jovliyev Bahrom Choriyevich

TDMAU Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasida assistenti

jovlivevbahrom@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur tezisdagi karamdoshlar oilasi vakili bo'lgan brokkoli karamining tarkibi va uning foydali jihatlari, inson salomatligiga ijobiy ta'siri haqida ma'lumotlar berilgan.

Аннотация. В данной дипломной работе представлены сведения о составе капусты брокколи, представителя семейства капустных, ее полезных сторонах и положительном влиянии на здоровье человека.

Abstract. This thesis provides information about the composition and beneficial aspects of broccoli, a representative of the cruciferous family, and its positive effects on human health.

Kirish. Brokkoli gulkaramlar turiga mansubdir, uning tur-xili hisoblanadi. Brokkolining vatani – Italiya, XVIII asrda u Germaniyaga olib kelingan, u yerdan Rossiya va boshqa MDH davlatlariga tarqalgan, hanuzgacha keng tarqalmagan, aholi tomorqalarida kichik maydonlarda yetishtirib kelinadi. "Broccoli" so'zi "gullaydigan karam gullari" degan ma'noni anglatadi (ko'plikda soni). Bu nom "broccolo" ning hosilasi deb nomlangan kichik yoki quruq novda (lotincha "bracchium" qo'l, qo'l, filial). Angliyada 18-asrdan boshlab karam "italyan qushqo'nmas" deb nomlangan Germaniya hududlari "Brauner Kopf"(qora bosh). 2. Qushqo'nmas karam birinchi marta miloddan avvalgi V asrda. etnik aholisi tomonidan tarbiyalangan Shimoliy-Sharqiy O'rta er dengizi. Bizning davrimizning boshlarida qadimgi Rim polimati Katta Pliniy brokkolini tasvirlab, uni "muborak" deb atadi o'simlik", ammo keyingi bir necha asrlar davomida brokkoli mintaqasi deyarli tarqalmagan. Bu juda kech avval Vizantiyada, so'ngra Markaziy Evropada" sinab ko'rilgan". Shunday qilib, ichida frantsuz tatqiqotida u birinchi marta faqat 1587 yilda eslatib o'tilgan. Okean ortida qushqo'nmas karam bunga keyinroq-18-asrning ikkinchi yarmida erishdi.

1-jadval

Brokkolining bitta boshchasi (608 g.) tarkibida o'rta hisobda quyidagi keltirilgan miqdorda mineral va vitaminlar bor:

Mineral va vitaminlar nomi	Miqdori (mg)	Kunlik me'yor (%)
S vitamini	542	904
K vitamini	618	472
Foliy kislotasi	-	96
Kalsiy	286	29
Temir	44	25
Magniy	128	32
Fosfor	492	40
Kaliy	1921	55

Foydali xususiyatlari - Brokkoli qimmatli kimyoviy tarkibga ega bo'lib, ozuqaviyligi bo'yicha gulkaramdan ustun turadi. Unda oqsillar bir yarim barobar, mineral tuzlar ikki barobar va S vitamini deyarli ikki barobar ko'proqdir. Brokkoli karotinga 50 marta boyroqdir. Bular bilan bir qatorda unda V₁, V₂, RR va Ye vitaminlari ham mavjud.

Brokkolining oqsili tarkibiga inson organizmida xolesterinning to'planishiga to'sqinlik qiluvchi xolin va metionin aminokislotalari kiradi. Uni oziq-ovqatga muntazam ishlatish aterosklerozning rivojlanishi va barvaqt qarishning boshlanishini oldini oladi.

Brokkoli uch xil turda bo'ladi:

- Klassik yoki kalabriya brokkoli;
- Qizil, gulkaramni eslatuvchi;
- Poyali, kichkina, tarqoq gulli (ingl. Spouting broccoli)

XXI asrda "Beneforte" navi yaratildi. Bu navda glyukorafanin oddiy brokkolidagiga nisbatan uch baravar ko'p. Mustaqil o'simliklar quyidagilar:

- Brokkoli raab-bargli sholg'om va surepitsaning bir turi;
- Kitayskaya brokkoli (kaylan, gaylan)-faqat mazasi bilan brokkoliga o'xshaydigan albidolabra guruxining bargli karami;
- Brokkolini-oldingisining brokkoli bilan birgalikdagi gibridi, 1993 yili Yaponiyada yaratilgan.

Yashil brokkoli karamining navlari: Fiesta F₁ – o'rtacha ertagi duragay. Barg to'pi vertikal, yon novdalar hosil qilmaydi. Barglari uzun, ko'kimtir-yashil, kuchsiz pufakchalisimon, chetlari kuchsiz to'liqlik, kuchli. Karamboshi o'rtacha o'lchamda, yassi-yumaloq, to'q yashil, tig'iz, o'rtacha do'ngchali, qisman barglar bilan qoplangan. Ta'm sifatleri a'lo. Tovar hosili 24,0-35,0 t/ga (Mamonov Ye.V., 2001).

Korvet F₁ – kechpishar duragay. O'simligi o'rtacha o'lchamda, shoxlamaydi. Barglari to'g'ri yoki yarim to'g'ri. O'rtacha o'lchamda. Bargining shakli keng ellipssimon. Chetlarining to'liqsimonligi kuchsiz. Barg to'qimasining yuzasi silliq. Karamboshi yassi, o'rtacha o'lchamda, o'rtacha tig'iz, rangi to'q kulrangsimon yashil. Karamboshining yuzasi mayda donador, vazni 200-300 g atrofida. Tovar hosildorligi 7,0-10,0 t/ga atrofida.

Gullaydigan brokkoli - tanasi birinchi yildayoq 60-90 sm. ga yetadi va uchida ko'plab sukkulent (gul beruvchi) shoxchalar xosil qiladi. Bu shoxlar mayda yashil g'unchalarning zich guruxlari bilan tugaydi. Ular birgalikda yumshoq bosh bo'lib to'planishgan. Bu g'unchalar sariq gulchalar chiqarmasidanoq iste'mol uchun qirqib olinadi. Brokkoli 18 dan 23 darajagacha bo'lgan xaroratda salqin nam iqlimda yaxshi o'sadi. Xosilni boshchasining diametri 10-17 sm ga yetganda yig'ishtirishadi. Ko'pincha boshcha kesilganidan so'ng yon kurtaklardan yangilari rivojlanadi, shu tufayli ba'zida brokkoli bir necha oy davomida uzluksiz xosil berib turadi, xatto yumshoq iqlim sharoitida qish faslida xam. g'unchalarning yorqin sariq ranga kirgani karam pishib o'tganidan va iste'molga yaroqsizligidan darak beradi. Brokkoli - 7°S gacha ayozlarni o'tkaza oladi (ayniqsa kuzda). Havoning haddan ziyod yuqori va haddan ziyod past harorati, shuningdek tuproq va havoning qurg'oqchiligi hosildorlik va mahsulot sifatini keskin tushirib yuboradi. Brokkoli yetishtirish uchun qulay harorat 16-25°S, havoning nisbiy namligi 85%. Tuproqning qulay namligi dalaning to'la nam sig'imiga nisbatan 70-80% bo'lishi lozim.

Yerni tanlash, yer maydonini ekish oldidan tayyorlash: Kuzda PN-4-35, PYa-3-35, PD-4-35 markali pluglar T-4A traktoriga taqilib, tuproq 28-30 sm chuqurlikda shudgorlanadi. Ertagi karam ekiladigan dalalar erta bahorda boronalanib jo'yaklar olinadi kechki karam takroriy ekin sifatida ekiladigan bo'lsa, asosiy ekin yig'ishtirib olingach, yer sug'oriladi, yetilgach 22-25 sm chuqurlikda haydaladi, boronalanadi, molalanadi va jo'yak olinadi.

Ochiq yerda yetishtirishning o'ziga xos xususiyatlari: Markaziy mintaqada ko'chatlarini aprel o'rtalaridan 15 iyulgacha o'tqazgan holda yoki aprel oxiridan iyun boshlarigacha urug'ini bevosita tuproqqa sepgan holda brokkolini 3-4 muddatda yetishtirish mumkin, bu esa iyul

boshidan sentabr oxirigacha mahsulot olish imkonini beradi. Brokkoli uchun eng yaxshi o'tmishdoshlar – sabzi, rediska, lavlagi, dukkakli o'simliklar va kartoshka. Kasallanish va zararkunandalar bilan zararlanishdan yiroq bo'lish uchun brokkolini karam va boshqa butgulli ekinlardan keyin ekish tavsiya etilmaydi. Brokkoli uchun yerga ishlov berish o'tlarni yo'qotishdan boshlanadi. Oradan 12-15 kun o'tgach yer shudgoralanadi. Kuzda organik o'g'itlar gektariga 30-50 t hisobidan solinadi. Erta bahorda namlikni saqlab qolish uchun maydon boronalanadi. Tuproqni ekin uchun tayyorlashda avvalgi ekin qoldiqlarini tozalash va yovvoyi o'tlarga qarshi kurashish maqsadida kuzda chuqur qilib ag'dariladi. Shudgor ostiga mineral o'g'itlar solinadi. 1m² ga 6 kg torfokompost, 30-40 gr dan ammiyakli selitra va superfosfat, 20-25 gr kaliy xlorid solinadi. Bryussel karamining o'ziga xosligi shundaki, uning kalsiyga bo'lgan talabi juda kuchli. Shu sababli kuzda 200 gr/m² oxak yoki 200-300 gr/m² kul solish kerak bo'ladi (Ostonaqulov T.E., 2003).

Erta bahorda yer boronalanadi, ekishdan oldin yengil shudgorlanadi yoki qayta qaziladi. Boshchalarning shakllanishini kechiktirmaslik va ularning hajmini kattalashtirish maqsadida, karam ostiga yangi organik o'g'itlar solinmaydi. Bryussel karami xuddi oqbo'sh karam singari yetishtiriladi. Ko'chat olish uchun urug'larni aprelning 1-2 dekadasi quyosh nuri bilan isitilgan ko'chatxonalar yoki issiqxonalarga ekiladi.

Xulosa. Brokkoli karamining ko'pgina tur va turkumlari respublikamiz iqlim sharoitida juda yaxshi o'sadi va odatdagi agrotexnik tadbirlar bilan muvaffaqiyatli hosil yetishtirish mumkin. O'rta Osiyoga karamning kirib kelganiga uncha ko'p bo'lmagan bo'lsada, oz fursat ichida u xalqimizning sevimli sabzavotiga aylandi. Keyingi yillarda uning o'ziga xos ta'mga ega bo'lgan yangi-yangi navlari ustida ish olib borilmoqda. Bu esa dasturxonimizni inson salomatligi uchun foydali bo'lgan yana bir sabzavot ekinini bilan ta'minlash imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Bunin M.S. Osnovnye malorasprostranyonnye ovoshnye rasteniya (Osobennosti vyrashivaniya i semenovodstva). – M.: FGNU "Rosinformagrotex", 2003. – 260 s.
2. Gusev A.M. Selebnye ovoshnye rasteniya. – M.: Izdatelstvo MSXA, 1991. – 240 s.
3. Lizgunova T.V. Kulturnaya flora SSSR. – T.11. Kapusta. – L. Kolos, 1984. – 324 s.
4. Oktabrskaya T.A., Razinova L.B. Kapusta. – M.: 2003. – 249 s.
5. Unteusch H.G., Fink A. Nitratgehalte von Winterweisskohl, Mohren, Kohlrabi und Salad in Abhängigkeit, von Dungung und Anbausystem in Schleswig- Holstein. Landwirtschaftliche Forschung. Zeitschrift des Verbandes Dt. Landwirtsch. Untersuchungs und Forschungs anstalten. Kongressband, 1985; T. 1984. – S. 250-257.

UDK:632+632.7.+632.9.+ 632.93.+632.95.

KOLRABIKARAMINIEKISHVAYETISHTRISHUSULLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Jovliyev bahrom choriyevich
TDMAU Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasida assistenti
jovlivevbahrom@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur tezisdagi karamdoshlar oilasi vakili bo'lgan kolrabi karamining tarkibi va uning foydali jihatlari, inson salomatligiga ijobiy ta'siri haqida ma'lumotlar berilgan.

Аннотация. В данной статье представлена информация о составе капусты кольраби, представителя семейства капустных, ее полезных свойствах и положительном влиянии на здоровье человека.

Annotation. This article provides information on the composition of kohlrabi cabbage, a representative of the cabbage family, its beneficial properties and positive effects on human health.

Kirish. Kolrabi karami haqidagi dastlabki ma'lumotlar XV asr italyan qo'lyozmalarida uchraydi. Ushbu qo'lyozmalarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra kolrabi karami juda qadimdan ekilib kelinayotgan karam turlaridan biri bo'lib, uni eramizdan oldingi davrlarda qadimgi Rimda ham yetishtirishgan va "kouloropa", ya'ni karam-turp deb atashgan. Kolrabi karami XI asrdan boshlab Yevropa mamlakatlarida yetishtirila boshlangan. Ayniqsa, G'arbiy Yevropa mamlakatlarida, jumladan Avstriya, Belgiya, Buyuk Britaniya, Gollandiya, Daniya va Germaniyada keng tarqalgan va "kolrabi" so'zi nemischa "kohl"-karam, "rübe"-ildizpoya so'zlaridan kelib chiqqan.

Kolrabi, Kolrabi karami (*Brassica gongyloides* L.) Oilasiga mansub - ikki yillik sabzavot ekini, karamning bir turi. Birinchi yili poyameva beradi; ikkinchi yili esa gul novdalar chiqarib, gul va urug' hosil qiladi. 2 ta kenja turi bor: osiyo kenja turi (*ssp.asiatica* Lizg.) va g'arbiy yevropa kenja turi (*ssp.occidentali-europaea* Lizg.) bor. Ildiz tizimi kuchli rivojlangan. Poya — meva shakllanishida 7-8 chinbarg chiqaradi. To'pbargi kichkina. Bargi bandli, uchburchak yoki tuxumsimon shakilda bo'ladi. Diametri 10—15 sm yo'gonlashgan, shakli sholg'omni eslatadigan poya mevasi bilan qolgan barcha karamlardan ajralib turadi. Rangi och-ko'kimtir, binafsha yoki qizg'ish. Tuproq quruq, namlik kam bo'lsa poyamevasi mayda, dag'al bo'ladi. Ekin juda ertapishar, nihollar paydo bo'lganidan keyin 65—80 kundan so'ng hosil yig'ishtiriladi. Xosilni boshchasining diametri 10-17 sm ga yetganda yig'ishtirishadi. Kolrabi - 7°C gacha ayozlarni o'tkaza oladi (ayniqsa kuzda). Havoning haddan ziyod yuqori va haddan ziyod past harorati, shuningdek tuproq va havoning qurg'oqchiligi hosildorlik va mahsulot sifatini keskin tushirib yuboradi. Kolrabi yetishtirish uchun qulay harorat 16-25°C, havoning nisbiy namligi 85%. Tuproqning qulay namligi dalaning to'la nam sig'imiga nisbatan 70-80% bo'lishi lozim. Tuproq namligi 50-55% gacha pasayganda poya dag'allashadi, karamboshi shakllanishdan to'xtaydi, natijada hosildorlik va mahsulot sifati pasayib ketadi. Kolrabi yetishtirish uchun eng maqbul tuproqlar – unumdor, rN muhiti 6,0-6,5 tuproqlar. Sonata navi barglarning yarim vertikal rozetasi bilan erta pishgan nav. Zaif mumsimon gullab-yashnagan tor oval barglari quyuq binafsha tomirlari bilan ko'k-yashil rangga bo'yalgan. Poyasi mevalari yumaloq, po'stlog'i oq shirali pulpa bilan to'q binafsha rangda.

Afina. Ushbu nav yangi foydalanish va qayta ishlash uchun tavsiya etiladi. O'rta kattalikdagi soket, yarim vertikal. Barg tuxum shakliga o'xshash uzun-tasvirlar shaklida bo'ladi. Bargning rangi och yashil tomirlar bilan kulrang-yashil rangga ega. Mum qoplamasi mavjud. Barg pichog'ining tekis tepa qismida deyarli pufakchalar yo'q. Petioles oq-yashil, o'rtacha uzunligi, kengligi va qalinligi. Ildiz mevasi tepasi konkav bilan yumaloqlangan, po'stlog'i yashil, go'shtining rangi oq. Atena kichik o'lchamli, ammo mazasi yuqori. Navning hosildorligi barqaror.



Sonata navi

Vitalina. Yangi foydalanish uchun tavsiya etiladi. O'rta kattalikdagi quyuq mavimsi-yashil barg binafsha tomirlar va engil mumsimon qoplamaga ega. Bargning qirrası kesilgan, yuzasi

pufakchali, petiole o'rtacha uzunlikda va qalinlikda. Poyaning po'stlog'i to'q binafsha rangga, oq tanasi suvli va zich. Ajoyib ta'mi bilan farq qiladi.

Sissy. Turli yangi va pishirishda ishlatiladi. O'rta kattalikdagi quyuq kulrang-yashil barglar biroz ko'tarilgan rozet hosil qiladi. Bargning chekkasi ajratilgan, yuzasida ozgina pufakchalar mavjud. Sissida petioles ingichka, o'rtacha. Suvli oq pulpa yaxshi ta'mga ega.

Oazis navi yarim tik barglari rozetasi bilan erta pishgan gibrid. Barglar ozgina bo'linib, o'rtacha kattalikda va mayda barglari bilan kulrang-yashil rangga ega. O'rtacha intensivlikdagi mumsimon blyashka, bargning qirrasini biroz ajratilgan, yuzasi biroz pufakchali. Poyasi mevasi teskari eleptik, po'stining rangi oq-yashil rangga ega. Ajoyib ta'mi bilan farq qiladi.

Opus navi yarim tik barglari rozetasi bilan o'rta-erta gibrid. Mumli qoplamali o'rta zichlikdagi o'rta qirrali o'rta barg. Petiole qalinligi standartdan qalindir. Orqa keng elliptik poyalar oq-yashil rangga bo'yalgan. Bu ajoyib ta'mi bilan ajralib turadi. O'zbekistonda yaratilgan Amukashi navi o'zining serxosilligi va iqlim sharoitlariga moslashganligi bilan ajralib turadi. Bundan tashqari yurtimizning bir qancha ilmiy tadqiqot va tajriba stansiyalarida ekib yetishtirilayotgan Gigant, Bely Gigant, Serineviy tuman, Violetta, Venskaya Golubaya, Oq Vena 1350 kabi nav va duragaylar ekilib mo'l xosil olinmoqda. Ekining ekish muddati va parvarishlash texnologiyasi oddiy karamnikiga o'xshash. Kolrabi karami tarkibida oqsillar, uglevodlar natriy, kaliy, kaltsiy, magniy, fosfor, temir va yod moddalarini saqlaydi. Tarkibidagi C vitamin miqdori bo'yicha limondan qolishmaydi, shuningdek, karamning boshqa turlariga nisbatan B₁, B₂, B₆, PP, C vitaminlarini ko'p miqdorda saqlaydi. Kolrabi karami shakarga boy (7% gacha) bo'lib, bu unga shirin maza beradi.

Xulosa. Kolrabi karamining ko'pgina tur va turkumlari respublikamiz iqlim sharoitida juda yaxshi o'sadi va odatdagi agrotexnik tadbirlar bilan muvaffaqiyatli hosil yetishtirish mumkin. O'rta Osiyoga karamning kirib kelganiga uncha ko'p bo'lmagan bo'lsada, oz fursat ichida u xalqimizning sevimli sabzavotiga aylandi. Keyingi yillarda uning o'ziga xos ta'mga ega bo'lgan yangi-yangi navlari ustida ish olib borilmoqda. Bu esa dasturxonimizni inson salomatligi uchun foydali bo'lgan yana bir sabzavot ekini bilan ta'minlash imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Bunin M.S. Osnovnye malorasprostranyonnye ovoshnye rasteniya (Osobennosti vyrashivaniya i semenovodstva). – M.: FGNU "Rosinformagrotex", 2003. – 260 s.
2. Gusev A.M. Selebnye ovoshnye rasteniya. – M.: Izdatelstvo MSXA, 1991. – 240 s.
3. Lizgunova T.V. Kulturnaya flora SSSR. – T.11. Kapusta. – L. Kolos, 1984. – 324 s.
4. Oktabrskaya T.A., Razinova L.B. Kapusta. – M.: 2003. – 249 s.

SHALFEY (SALVIA OFFICINALIS.L) O'SIMLIGINING QIMMATLI XO'JALIK BELGILARI VA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASINI O'RGANISH

Kenjayeva Muxlisa Xoliqul qizi

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasini 1-kurs magistranti.*

Muqimov Baxriddin Baxtiyorovich

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti universiteti
Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasini v.b, dotsenti*

Annotatsiya: Shalfey (*Salvia officinalis.L*) o'simligi Labguldoshlar oilasiga mansub o'simlik hisoblanib, uning bir yillik, ikki yillik hamda ko'p yillik shakllari mavjud. Ushbu maqolada shalfey o'simligining geografik tarqalishi, botanik tavsifi, tarkibining qimmatligi, biologik va shifobaxshlik xususiyatlari hamda yetishtirish texnologiyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Shalfey, labguldoshlar, diuretik xususiyat, tanin, qatron, callus, efir, dorivor, issiqsevar, agroteknik tadbirlar.

Аннотация: Шалфей (*Salvia officinalis*. L) считается растением семейства осоковых, имеет однолетнюю, двулетнюю и многолетнюю формы. В данной статье приведены сведения о географическом распространении шалфея, ботаническом описании, дороговизна ингредиентов, биологических и лечебных свойствах, технологии выращивания.

Ключевые слова: шалфей, ясноткавые, мочегонное свойство, дубильные вещества, смола, каллус, эфирные, лекарственные, теплолюбивые, агротехнические мероприятия.

Abstract: This article provides information on the geographical distribution, botanical description, cost of content biological and medicinal properties and cultivation technology of the sage plant.

Key words. Sage, rose lips, diuretik property, tanin, resin, callus, bakteritsid, gemostatik, aromaterapiya, ether, medicinal, heat-loving, agrotechnical activities.

Kirish. Botanik tavsifi. Shalfey (*Salvia*) – Labguldoshlar (Lamiaceae) oilasiga mansub o'simliklarning bir turi bo'lib, ko'p yillik va bir yillik o'tlar yoki buta shakllari bor. Barglari qarama-qarshi, butun. Gullari soxta bo'laklarga yig'ilib, boshqosimon to'pgul hosil qiladi. Gulkosasi ikki labli, gul toji oq, sariq, ko'k-binafsharang va pushtidan to'q qizil ranggacha, ustki labi dubulg'a shaklida yoki tekis, pastki qismi uch qirrali. Hasharotlar tomonidan changlanadi. Mevasi yong'oqsimon.

Geografik tarqalishi. Shalfeyning 700 ga yaqin turi ma'lum bo'lib, asosan 2ta turi; dorivor, dizenfeksiya qiluvchi hamda muskat shalfey ko'p yetishtiriladi. Rossiyada 1917-yilgacha shalfey Yaroslavl viloyatida yetishtirilib, eksportbop mahsulotlardan biri bo'lgan, u yerdan 8 tonnagacha quruq barglar eksport qilingan. Shalfey deyarli butun dunyoda, ayniqsa O'rta Yer dengizi, Janubi-G'arbiy va Markaziy Osiyo, Markaziy va Janubiy Amerikada tarqalgan. Rossiyada Yevropa qismida, Kavkazda va Janubiy Sibirda yengil o'rmonlarda, dasht va o'tloq yonbag'irlarida, daryo qirg'oqlarida 30 ga yaqin tur mavjud. Shalfeyning ko'p turlari efir moyli o'simliklardir. Shalfey barglari (*Salvia officinalis*) yuqori nafas yo'llarining kasalliklarini davolashda ishlatiladi. Shalfeyning (*Salvia sclarea*) turining efir moyi oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladi. *Salvia splendens*, *Salvia microphylla*, *Salvia coccinea* va boshqa turlar manzarali o'simliklar sifatida yetishtiriladi.

Biologik xususiyatlari. Shalfeyning bir yillik, ikki yillik hamda ko'p yillik shakllari mavjud. Bir yillik gullar birinchi yilda meva beradi va shundan so'ng ular nobud bo'ladi, ikki yillik o'simliklar birinchi yilda barg hosil qiladi, ikkinchi yilda urug' hosil qilib nobud bo'ladi.

Shalfey o'simligining balandligi 20-75sm bo'lib, ildizi yaxshi rivojlangan, novdalari oz miqdorda shoxlangan bo'ladi. Poyasi tik, kalta tukli, barglari yirik, uzun poyasimon, tuxumsimon, cho'zinchoq, zich tukli, novdada qarama-qarshi joylashgan bo'lib, uzunligi 3.5-8sm, kengligi 0.8-1.5sm. Gullari ikki jinsli, pushti –ko'k, binafsha ranglarda, to'pgullari esa boshqosimon, oddiy yoki shoxlangan bo'ladi. Mevalari kichik yong'oqcha ko'rinishida, diametri 2.5mm. Shalfey iyul oyida gullaydi va avgust-sentabr oylarida meva beradi. Urug'lari och yoki to'q jigarrang, tuxumsimon shaklga ega. O'simlik issiq va yorug'likni yaxshi ko'radi, sovuq va qurg'oqchilikka chidamli.

Kimyoviy tarkibi. O'simlikning barcha qismlarida efir moyi mavjud bo'lib, barglardagi miqdori 1.3-2.5%ni tashkil qiladi. Barglarda alkaloidlar, flavonoidlar, taninlar, qatronlar, oleanolik va ursolik kislotalar ham topilgan. Mevalari 19-25% gacha yog'ni o'z ichiga oladi, asosan linoleik kislota glitseridlari bilan ifodalanadi. Yosh barglari salatlar, sabzavotlar, baliq, go'sht uchun ziravor sifatida, sabzavotlarni konservalash uchun, choy va kompotlarni xushbo'ylash uchun ishlatiladi.

Shifobaxshlik xususiyatlari. Shalfeyning barglari va gullaridan tayyorlangan preparatlar dizenfeksiyalovchi, yallig'lanishga qarshi, gemostatik, diuretik ta'sirga ega va terlashni kamaytiruvchi xususiyatga ega. Og'iz bo'shlig'ini chayqash uchun damlama shaklida, stomatit,

tish go'shtining qon ketishi va tomoq og'rig'ida biriktiruvchi va antiseptik sifatida ishlatiladi. Nafas olish yallig'lanishida qaynatmalar yoki aromaterapiya qo'llash tavsiya etiladi. Gastrit, kolit, oshqozon yarasi, meteorizm, o't pufagining yallig'lanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shalfey preparatlari markaziy asab tizimini mustahkamlash uchun ishlatiladi. Xalq tabobatida shalfeyning 2ta turi; tikanli shalfey hamda cho'l shalfeysi ko'p qo'llaniladi. Gippokrat ushbu o'simlikni "muqaddas o'simlik" deb atagan. Inson salomatligi uchun foydalari ko'p bo'lgan bu o'simlikni haddan ziyod iste'mol qilish ham ba'zi jiddiy xavotirlarga sabab bo'lishi mumkin. Masalan, shalfeyni buyraklardagi o'tkir yallig'lanish jarayonlarida va homiladorlik davrida qo'llash tavsiya etilmaydi.

Ildiz ekstrakti bakteritsid ta'siriga ega. Tibbiyotda "callus" shalfey konsentrati periferik asab tizimi kasalliklari, turli artritlar, osteoartroz va spondilozda vannalar uchun ishlatiladi. Biroq vannalar faqat tibbiyot muassasalarida, shifokor nazoratida olinishi kerak, chunki preparatni ko'p miqdorda qo'llash jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Shalfeyning barglari alkogolli ichimliklar, baliq, konserva va oziq-ovqat konsentrati sanoatida ishlatiladi. Ular kuchli hid va achchiq ta'mga ega bo'ladi. Shalfey Janubiy Yevropa va AQSH oshxonasida mashhur. AQSHda ular choy, tamaki, kolbasa, jigar mahsulotlari, pishloq, shuningdek quyon va cho'chqa go'shti, qiyma go'shtlari uchun achchiq ziravorlar sifatida ishlatiladi. O'simlik Xitoyda maxsus usulda qo'llaniladi, choy sifatida pishiriladi.

Yetishtirish texnologiyasi. Dorivor shalfey o'simligidan yuqori va sifatli mahsulot olish uchun agrotexnik tadbirlarni yuqori saviyada o'tkazish zarur. Dorivor o'simliklardan yuqori hosil olishga qaratilgan barcha agrotexnik tadbirlar orasida yerga ishlov berish ustuvor ahamiyatga ega. Chunki yerga ishlov berilganda tuproqning fizik-kimyoviy va biologik xossalari yaxshilanadi, shuningdek, barcha agrotexnik tadbirlarning samaradorligi oshadi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi tezlashadi.

Shalfey issiqliksevar, urug'sevar, qurg'oqchilikka chidamli o'simlik bo'lib, 4-5 yil davomida ishlatilib, yuqori hosil olinadi. Shalfey ekilgan yerlar kuzda tayyorlanib, 25-30 sm chuqurlikda haydalib, tuproqni saqlash maqsadida gektariga 20 tonna mahalliy o'g'it va vegetatsiya davrida o'simliklarning yaxshi rivojlanishi uchun yillik normaning 70 foizi fosforli o'g'it beriladi. Erta bahorda yer tekislanadi va begona o't qoldiqlaridan tozalanadi. Urug'lar mart-aprel oylarining boshlarida tuproq harorati 15-17°C, qator oralig'i 60-70 sm, sabzavot ekish uskunasiga 2-4 sm chuqurlikda ekiladi va gektariga o'rtacha 8 kg sifatli urug' iste'mol qiladi.

Shalfeyni kech kuzda ham ekish mumkin. O'tlar bahorda urug' ekilganidan keyin 12-14 kundan keyin unib chiqib boshlaydi. Dastlabki kunlarda o'tlarning sekin o'sishi kuzatiladi va tuproq begona o'tlar orasida qolib ketmasligi uchun ishlov beriladi va bo'shatiladi. Shalfey zich ekilganida ikki begona o't ko'paysa, bahor yomg'irlari kelganda o'simliklarda zamburug'lar va zararkunandalarning ko'payishiga yo'l qo'yimaslik zarur.

Urug'lar yoki ko'chatlar o'simlik bo'linishi hamda so'qmoqlar bilan ko'paytiriladi. Urug' bilan ko'paytirilganda shalfey odatda qishdan oldin, oktabr oyining oxirida noyabr oyining boshlarida ekiladi. Bahorda ekish paytida urug'lar 1:2 nisbatda nam qum bilan aralashtirilib, qator oralig'i 30-45 sm, chuqurligi 2-4 sm qilib ekiladi. 1 m²ga 1-1.2 gr urug' ekiladi.

Shalfey alohida maydonga joylashtirilishi kerak, chunki bu o'simlikning ildiz tizimi tuproqqa efir moyi chiqaradi bu esa keyingi ekinlarning kurtaklari uchun salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shalfey yerosti suvlari juda yaqin bo'lgan, kuchli sho'rlangan va botqoqli tuproqlarga toqat qilmaydi va og'ir hamda suzuvchi tuproqlarda yaxshi yomon o'sadi. O'simliklarga ishlov berish qiyin emas, vegetatsiya davrida qatorlar yumshatiladi va begona o'tlar olib tashlanadi.

Shalfey o'simligi rivojlanish davrida, ayniqsa gullash davrida juda ko'p oziq moddalarni talab qiladi. O'simliklarni oziqlantirish sug'orishdan oldin amalga oshiriladi. Shuni hisobga olib, vegetatsiya davrida gektariga 100-110 kg azot, 70 kg fosfor va 50 kg kaliyli o'g'itlar berish maqsadga muvofiqdir. Birinchi yili ekilgan shalfeyning barglari sentyabr oyida bir marta yig'ib

olinadi. Ikkinchi yilda, mavsum boshlanishidan oldin, o'simlikning yuqori qismi 5-8 sm qoldirib, kesiladi, eski shoxlari kesiladi va daladan chiqariladi. Birinchi hosil sentyabr oyining oxirida yakunlanadi. Agrotexnik tadbirlar yuqori saviyada o'tkazilsa, bizning sharoitimizda shalfey bargini 3 marta yig'ishtirib olish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. В.Ф.Пивоваров Овоще России ,ГНУ.ВНИССОК Москва 2006.
2. Большой энциклопедический словарь лекарственных растений, 2015,с.374,ISBN 978-5-299-00528-8 2024 года.
3. Дудченко Л. Г,Козьяков А.С ,Кривенко В.В Пряноароматические и пряно-вкусовые растения:Справочник ;1989. 304 с-ISBN 5-12-000483-0.
- 4.<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B0%D0%BB%D1%84%D0%B5%D0%B>
5. <https://uzbbg.uz/plants/perennial/dorivor-mavrak> .O'zbekiston Fanlar Akademiyas "Axborot texnologiyalarni rivojlantirish markazi" DUK-2021.

**O'ZBEKISTON JANUBIDA SABZAVOT LOVIYASI (PHASEOLUS VULGARIS L.)
NAVLARINI TANLASH VA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI ELEMENTLARINI
TAKOMILLASHTIRISH**

Yo 'Ldoshev Ma'rufjon Shuxrat o'g'li¹

Aramov Muzaffar Xoshimovich²

TDMAU Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrası

tayanch doktoranti¹

TDMAU Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrası

professori, q.x.f.d. ²

marufjonyuldoshev7710@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada sabzavot loviyasini biologik tavsiflari, navlari, ekish sxemasi, muddatlari, sabzavot loviyasi o'suv davrida harorat, sabzavot loviyasi issiq sevar o'simlik, vegetatsiya davri, sabzavot loviyasi yetishtirish uchun uning urug'i yerga donalab qadaladi.

Аннотация. В данной статье приведены биологические характеристики овощной фасоли, сорта, схема посадки, сроки, температура в период вегетации овощной фасоли, теплолюбивые растения овощной фасоли, период вегетации, а также прищипывание ее семян к земле для выращивания овощной фасоли.

Abstract. This article discusses the biological characteristics of legume beans, their varieties, planting scheme, dates, temperature during the growing season of legume beans, legume beans are heat-loving plants, the growing season, and how to plant legume seeds in the ground.

Kirish. Mavzuning dolzarbligi O'zbekiston qishloq xo'jaligida sabzavot ekinlarining yetishtirish hajmini oshirish va ularning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash muhim strategik yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Sabzavot loviyasi (Phaseolus vulgaris L.) yuqori oziqaviy qiymatga ega bo'lib, tarkibida oqsil, vitaminlar va muhim minerallar mavjudligi sababli aholining to'yimli ovqatlanishida alohida o'rin tutadi. Shu bilan birga, ushbu ekin yer unumdorligini oshirishga xizmat qiladigan azot fiksatsiyalovchi o'simlik sifatida ham agroekologik jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston janubiy hududlarida iqlim sharoitlari sabzavot loviyasini yetishtirish uchun qulay bo'lishiga qaramay, mavjud agrotexnologiyalarni optimallashtirish, mahalliy sharoitga mos va yuqori hosildor navlarni tanlash dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Sabzavot loviyasining turli navlari hosildorlik, kasallik va zararkunandalarga chidamlilik, mahsulot sifati hamda ekologik sharoitlarga moslashuvchanlik jihatidan farq qiladi. Shu sababli, ushbu ekinning

eng samarali navlarini tanlash va yetishtirish texnologiyasini ilmiy asosda takomillashtirish agronomik barqarorlikni ta'minlash hamda mahsulot tannarxini pasaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Mazkur tadqiqot O'zbekiston janubida sabzavot loviyasining istiqbolli navlarini aniqlash, ularning biologik va agrotexnik xususiyatlarini o'rganish hamda yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishga qaratilgan bo'lib, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Biologik xususiyatlari. Sabzavot loviyasi (*Phaseolus vulgaris* L.) – dukkakdoshlar (Fabaceae) oilasiga mansub bir yillik o'simlik bo'lib, oziq-ovqat va yem-xashak ekin sifatida keng qo'llaniladi. U yuqori oqsil miqdori, vitaminlar va minerallar bilan boyligi sababli inson salomatligi uchun muhim ekin hisoblanadi. Sabzavot loviyasi agroekologik jihatdan ham ahamiyatli bo'lib, tuproq unumdorligini oshirishga yordam beradi.

1. Ildiz tizimi: Sabzavot loviyasining ildiz tizimi tolali bo'lib, tuproqning 30–60 sm chuqurligiga kirib boradi, ayrim hollarda esa 1,5 metrgacha rivojlanishi mumkin. Ildizlarida rizobakteriyalar (*Rhizobium* spp.) bilan simbioz aloqada bo'lib, ular havodagi erkin azotni bog'lash orqali tuproq tarkibini yaxshilaydi va unumdorligini oshiradi. Bu xususiyat sabzavot loviyasini almashlab ekish tizimida foydali ekin sifatida ishlatish imkonini beradi.

2. O'sish va rivojlanish bosqichlari: Sabzavot loviyasining o'sish bosqichlari quyidagicha kechadi: Urug'larning unib chiqishi – harorat 10–12°C dan past bo'lsa, unib chiqish sekinlashadi, optimal harorat 20–25°C atrofida. Ko'karish va barg hosil qilish – dastlabki barglar paydo bo'lishi bilan o'simlikning intensiv fotosintezi boshlanadi. Gullash bosqichi – bu davrda harorat va namlikning yetarli bo'lishi muhim, chunki namlik tanqisligi gullar to'kilishiga sabab bo'lishi mumkin. Dukkak shakllanishi va pishishi – odatda 30–40 kun davom etadi, bu davrda o'simlik oziq moddalarga ehtiyoj sezadi.

3. Gullash va changlanish: Sabzavot loviyasi o'zidan changlanadigan o'simlik bo'lib, ba'zi sharoitlarda qisman chetdan changlanish ham kuzatilishi mumkin. Gullari mayda, oq, pushti yoki binafsha rangda bo'lib, barg qo'ltig'idan chiqadi. Gullash davomiyligi 2–3 hafta bo'lishi mumkin.

4. Harorat va yorug'lik talabi: Sabzavot loviyasi issiqliksevar o'simlik bo'lib, optimal o'sish harorati 18–28°C orasida. Past harorat (-1°C gacha) o'simlikning nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin. Yorug'lik yetarli bo'lmaganda, vegetativ o'sish ortib, hosildorlik pasayadi.

5. Namlik va tuproq talabi: Sabzavot loviyasi namlikni yaxshi ko'radi, lekin haddan tashqari namlik ildiz chirishiga olib kelishi mumkin. Tuproq bo'yicha eng maqbul variant – yaxshi aeratsiyalangan, unumdor, neytral yoki ozgina kislotali (pH 6–7) tuproq hisoblanadi. Sho'rlangan yoki og'ir tuproqlarda hosildorlik sezilarli darajada pasayadi.

6. Oziqlanish va mineral elementlarga talab: Sabzavot loviyasi azot, fosfor va kaliyga talabchan bo'lib, ayniqsa: Azot – o'simlikning dastlabki o'sish bosqichida muhim, lekin ortiqcha azot vegetativ o'sishni kuchaytirib, hosil miqdorini kamaytirishi mumkin. Fosfor – ildiz tizimini rivojlantirish va dukkak hosil qilishda muhim. Kaliy – o'simlikning kasallik va stress omillarga chidamliligini oshiradi.

7. Kasallik va zararkunandalarga chidamliligi: Sabzavot loviyasi bakterial dog'lik (*Xanthomonas phaseoli*), antraknoz (*Colletotrichum lindemuthianum*), fuzarioz (*Fusarium* spp.) kabi kasalliklarga moyil bo'lib, biologik va agrotexnik chora-tadbirlar yordamida ularning oldini olish muhim. Shuningdek, trips, shira va dukkak qurti kabi zararkunandalarga qarshi kurashish zarur.

Yetishtirishga tavsiya etilgan navlar. Yurtimiz hududida turli viloyatlarda sabzavot loviyasining davlat reyestriga kiritilgan 5 ta navi ekiladi. Mamlakatimizda yetishtirilgan sabzavot loviyasini Rossiya, Qozog'iston, Turkiya, Xitoy, Germaniya bundan tashqari, O'zbekistonning sabzavot loviyasi o'rta va kichik bozorlar, jumladan, Afg'oniston, Tojikiston va boshqa markaziy Osiyo davlatlariga eksport qilinadi.



Mahsuldor navi: Hosildorligi: 30–33 t/ga. O'sish muddati: 75–85 kun. Dukkak rangi: Yashil, to'q yashil tusga ega. O'simlik bo'yi: 50–70 sm. Dukkak uzunligi: 12–15 sm. Tavsifi: Erta pishar – hosilning bozorga chiqish muddati qisqa. Kasalliklarga chidamli – bakterial dog'lik va antraknozga nisbatan yuqori chidamlilikka ega. Yuqori oziqaviy sifat – oqsillarga boy, konservatsiya va yangi iste'mol uchun mos. Tuproqqa moslashuvchan – unumdor va o'rtacha sho'rlangan tuproqlarda yaxshi o'sadi. O'zbekiston 2018-yil Davlat reyestriga kiritilgan. Mamlakatimiz hududida barcha viloyatlarda ekish uchun tavsiya qilingan.

Ravot navi: O'zbekistonning seleksiyasi asosida yaratilgan sabzavot loviyasi navidir. Ushbu nav, ayniqsa, O'zbekistonning janubiy viloyatlarida yaxshi natijalar ko'rsatadi, chunki u mahalliy iqlim sharoitlariga juda moslashgan. Xususiyatlari: Hosildorligi: 28–32 t/ga. O'sish muddati: 75–85 kun. Dukkak rangi: Yashil. O'simlik bo'yi: 50–70 sm. Dukkak uzunligi: 10–12 sm. O'rtacha hosil pishishi: Erta pishar bo'lib, hosil 75–85 kun ichida pishadi. Xususiyatlari: Kasalliklarga chidamli: Ravot navining kasalliklarga chidamliligi yuqori. U, ayniqsa, bakterial dog'lik va antraknoz kabi sabzavot loviyasiga ta'sir qiladigan kasalliklarga qarshi chidamlidir.

Qurg'oqchilikka chidamli: Bu nav O'zbekistonning issiq va qurg'oqchil iqlim sharoitlariga yaxshi moslashgan. U tuproqdagi namlikni saqlab qolish qobiliyatiga ega bo'lib, sug'orish rejimini bir xilda saqlashni talab qiladi. Yuqori sifatli hosil: Dukkaklarining o'ziga xos xususiyatlari – uzun, yirik va samarali bo'lib, bozorlarga yuqori sifatli mahsulot taqdim etish imkonini beradi. Foydalanish: Oziq-ovqat: Ravot navining dukkaklari oqsilga boy bo'lib, yuqori oziqaviy qiymatga ega. Bu nav ko'pincha yangi iste'mol uchun, shuningdek, konservatsiya va qadoqlash uchun ham ishlatiladi. Agroekologik ahamiyati: Ravot navining tuproqni azot bilan boyitish xususiyati, uni almashlab ekish tizimida samarali ekin sifatida ishlatish imkoniyatini beradi.

Ravot navining yuqori hosildorligi, kasalliklarga chidamliligi va qurg'oqchilikka moslashuvchanligi uni O'zbekistonning janubiy hududlarida muvaffaqiyatli yetishtirish uchun juda mos qiladi. Bu navning mahsulot sifatining yuqoriligi ham bozorga yaroqliligi nuqtai nazaridan qo'shimcha afzalliklarga ega. O'zbekiston 2012-yil Davlat reyestriga kiritilgan. Mamlakatimiz hududida barcha viloyatlarda ekish uchun tavsiya qilingan.

Yetishtirish texnologiyasi. Sabzavot loviyasi (*Phaseolus vulgaris* L.) yetishtirish texnologiyasi quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

1. Tuproq tayyorlash. Tuproq turi: Fasol unumdor, yaxshi aeratsiyalangan, neytral yoki biroz kislotali tuproqlarda yaxshi o'sadi. Shudgorlash: Kuzda 25–30 sm chuqurlikda shudgor qilinadi. Bahorgi ishlov: Erta bahorda tuproq yumshatilib, tekislanadi va begona o'tlardan tozalanadi.

2. Urug' tayyorlash va ekish. Urug' tanlash: Kasalliklarga chidamli, serhosil navlar tanlanadi. Urug'larni ekishga tayyorlash: Fungitsid va bakterial preparatlar bilan ishlov beriladi. Ekish muddati: Tuproq harorati 10–12°C ga yetganda (mart oxiri – aprel boshi). Ekish sxemasi: Qator oralig'i: 45–60 sm. Urug'lar orasidagi masofa: 8–10 sm. Ekish chuqurligi: 3–5 sm.

3. Parvarishlash. Sug'orish: Vegetatsiya davrida 3–5 marta tomchilatib yoki egat usulida sug'oriladi. O'g'itlash: Fosfor va kaliyli o'g'itlar kuzda yoki ekishdan oldin beriladi. Azotli o'g'itlar vegetatsiya davrida 2–3 marta qo'llaniladi. Begona o'tlarga qarshi kurash: Mexanik va kimyoviy

usullar bilan amalga oshiriladi. Kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash: Asosiy kasalliklar – bakterial dog'lik, antraknoz, zamburug' kasalliklari; hasharotlardan – bargxo'r, trips, aphidalar.

4. Hosilni yig'ish va saqlash. Hosil yig'ish muddati: Erta pishar navlar 50–60 kunda, kechki navlar 80–100 kunda pishadi. Yig'ish usuli: Qo'lda yoki mexanizatsiyalashgan holda amalga oshiriladi. Saqlash: 12–15°C harorat va 60–70% namlikda saqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Sultonov, A., Ismailov, F. (2022). "O'zbekiston sharoitida sabzavotloviyasi navlarini seleksiya qilish." Qishloq Xo'jaligi Jurnal, 34(4), 50-56.
2. Karimov, B., Jumayev, M. (2021). "Qurg'oqchil hududlarda loviya yetishtirish texnologiyalari." Agrotehnika, 9(3), 87-92.
3. Rasulov, D., Yusupov, N. (2020). "Loviya ekinlarida o'g'itlash va sug'orish tizimlarining samaradorligi." Agronomiya va Ekologiya, 12(1), 23-28.
4. Mirzayev, U., Zayniddinov, R. (2023). "Sabzavotloviyasining hosilini oshirishning innovatsion texnologiyalari." Iqtisodiyot va qishloq xo'jaligi, 18(5), 110-115.
5. Tursunov, A., Rakhmatov, T. (2019). "Loviya yetishtirishda biologik metodlar va ularning samaradorligi." Qishloq Xo'jaligi Innovatsiyalari, 17(2), 72-76.
6. G'ulomov, Z., Mustafayev, M. (2020). "Sabzavotloviyasi navlarining o'sish va rivojlanishiga iqlim omillarining ta'siri." Agrometeorologiya va Iqlim jurnali, 7(6), 94-101.
7. Abdullayev, O., Sobirov, I. (2021). "Loviya navlarining qurg'oqchilikka chidamliligini oshirish usullari." O'simlikshunoslik va Ekologiya, 16(4), 58-64.

REDISKA (RAPHANUS SATIVUS L.)NI JANUBIY MINTAQADA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

Qayumov Muslimbek Yo'ldoshevich¹

Aramov Muzaffar Xoshimovich²

TDMAU Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrası tayanch doktoranti¹

TDMAU Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrası professori, q.x.f.d. ²

muslimqayumov4455@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada rediskani biologik tavsiflari, navlari, ekish sxemasi, muddatlari, rediska o'suv davrida harorat, rediska qisqa soyaga chidamli o'simlikka bardoshligi, vegetatsiya davri, Rediska yetishtirish uchun uning urug'i yerga sepma yoki donalab qadaladi.

Аннотация. В статье рассматриваются биологические особенности редиса, его сорта, схема посадки, сроки, температура в период вегетации редиса, устойчивость редиса к короткому затенению, вегетационный период и способы выращивания редиса. Для выращивания редиса семена высевают в землю или в гранулы.

Abstract. The article discusses the biological characteristics of radish, its varieties, planting scheme, timing, temperature during the growing season of radish, radish resistance to short shading, vegetation period and methods of growing radish. To grow radish, seeds are sown in the ground or in granules.

Kirish. Mavzuning dolzarbligi rediska tarkibidagi qimmatligi va dorivorligi, xususiyatlari. Rediska (*Raphanus sativus* L.) karamdoshlar oilasiga mansub bo'lib, botanik va morfologik jihatdan turpga yaqin turadi. Oddiy turp Osiyo yoki O'rta yer dengizi atrofida kelib chiqqan bo'lib, butun dunyoda yetishtiriladi. Rediska faqat yangiligida salatlariga qo'shib iste'mol qilinadi. Uning tarkibida 5-13% quruq moddalar, shu jumladan 0.8-1.0% qand, 0.8-2.0% oqsil, 0,7-1,7% kletchatka, 0,7-0,1% kul saqlaydi. Ularda katta miqdorda efirmoyi (1 kg quruq moddaga 1-5g), darmondorilar (S-30- 40 mg %) mavjud. Rediska mevalarida kaloriya miqdori past va odatda xom

holda iste'mol qilinadi yosh barglarni ismaloq kabi pishirish mumkin. Ba'zi davlatlarda rediskani qovurilgan holda iste'mol qiladilar.

Biologik xususiyatlari. issiqa, namlikga, yorug'likga, tuproq unumdorligiga chidamliligi. Haroratga munosabati. Rediska past haroratda 8-12°C da ham yaxshi o'sadi va -3-4 °C sovuqqa bardosh beradi. Harorat yuqori (25-30°C undan ziyod) bo'lganda, ta'mini va sifatini yo'qotib, yog'ochlashib qoladi.

Yorug'likka munosabati. Rediska soyaga chidamli o'simlik, yorug'lik yetishmasa ham o'sib rivojlanadi. U qisqa kun o'simligi.

O'g'itlangan unumdor tuproqlarga erta bahorda fevral oxiri-mart boshlarida, ko'pincha bir necha muddatda yoki kuzda sentyabr oyida ekiladi.

Rediska uchun havoning o'rtacha harorati 14-16°C bo'lishi tavsiya etiladi. 20°C dan isib ketsa o'simlik g'ovlab ketadi, ildizmevasi sifatsiz bo'ladi, 24°C dan oshganda rediska hosil qilmay gulpoya chiqaradi.

Rediskalar o'suv davrida harorat quyidagicha bo'lishi lozim:

maysasi ko'ringuncha 20-22°C; maysa paydo bo'lganda 5-6°C; pallasi shakllangandan so'ng hosil qilguncha 8-10°C, shundan so'ng bulutli kunlarda 12-14°C, havo ochiq kunlari 16-18°C; tuproq harorati 12-16°C, havo namligi 60-65% bo'lmog'i kerak.

Urug' 3-4°C da una boshlaydi. O'sishi va ildizmevasining rivojlanishi uchun eng maqbul harorat 15-18°C ni tashkil qiladi va ko'chat 3-4°C sovuqqa ham bardosh bera oladi. Qish mavsumida issiqxona uning o'sishi uchun eng maqbul joy sanaladi. Tabiiyki ularni tez-tez shamollatib, ekinlarni esa vaqti-vaqti bilan sug'orib turish lozim.

Yetishtirishga tavsiya etilgan nav va duragaylar. Yurtimiz hududida turli viloyatlarda rediskaning davlat reyestriga kiritilgan 23 ta navi ekiladi. Mamlakatimizda yetishtirilgan rediska mahsuloti Belarus Respublikasi, Qozog'iston, Qirg'iziston, Rossiya, Ukraina kabi davlatlarga eksport qilinadi.



Lola navi: ertapishar nav, o'sish davri 25-30 kun. Bargi mayda kesik, tekis, barglar soni 5-6 ta, uzunligi 18-23 sm. Ildizmevasi yassi-yumaloq simon, qizil rangli, mayda, tuproq ostiga to'liq botadi, yuzasi tekis, sersuv, vazni 20-25 gr. Hosildorligi 20 t/ga. O'zbekiston 2004-yil Davlat reyestriga kiritilgan. Mamlakatimiz hududida barcha viloyatlarda ekish uchun tavsiya qilingan.



Ertapishar navi: ertapishar nav, o'sish davri 31-32 kun. Ildizmevasi yassi-yumaloqsimon, tuproq ostiga to'liq botadi, oq rangli, mayda, yuzasi tekis, po'sti oq, sersuv, vazni 20-32 gr. Hosildorligi 20-21 t/ga. O'zbekiston 1981-yil Davlat reyestriga kiritilgan. Mamlakatimiz hududida barcha viloyatlarda ekish uchun tavsiya qilingan.



Sora F₁ duragayi: ertapishar, ildizmevasi to'q qizil, yumaloq, eti sersuv, nozik, tezda po'kaklashib ketmaydi. Ajoyib tovar ko'rinishga, karsillash xususiyatiga ega. Ildizmeva vazni 30 gr. Gullab ketishga chidamli. O'sish davri 30 kun. Hosildorligi 2007-2008 yilga mavsumda Toshkent nav sinash uchastkasida 23,5 t ni tashkil etgan. Gollandiyaning "Nunems" firmasi duragayi. 2009-yil Davlat reyestriga kiritilgan. Mamlakatimiz hududida barcha viloyatlarda ekish uchun tavsiya qilingan.

Selesta F₁ duragayi: ertapishar, ildizmevasi to'q qizil, yumaloq, eti oq suvli, nozik, tezda po'kaklashib ketmaydi. Ajoyib tovar ko'rinishga, karsillash xususiyatiga ega. Ildizmeva vazni 30 g. Gullab ketishga chidamli. O'suv davri 40 kun. Hosildorligi 2010-2011 yilgi mavsumda

Toshkent nav sinash uchastkasida 24,5 t. ni tashkil etgan. Fermer xo'jaliklariga ekishga tavsiya etiladi. Ochiq dalada hamda issiqxonada yetishtirishga mo'ljallangan. Gollandiyaning "Enza-Zaden" firmasi duragayi. 2012-yil Davlat reyestriga kiritilgan. Mamlakatimiz hududida barcha viloyatlarda ekish uchun tavsiya qilingan.

Yetishtirish texnologiyasi. Rediska yorug'lik yetishmasa ham o'saveradi. Urug'i ekilib, nihollar paydo bo'lganda juda tez pishar navlari 25-30 kuni tashkil qiladi, o'rtapisharlari 35-40 va o'rtacha kechki navlarining ildizmevalari 40-45 kunda yetiladi. Rediska dalaga erta bahorda (fevral oxiri-mart oyida), ko'pincha bir necha muddatda yoki kuzda, sentabr oyida ekiladi. Rediska urug'i sabzavot seyalkasi bilan pushtalarga ikki-uch qator qilib sepiladi. Bunda pushtalar orasi 50-70 sm, pushtadagi yo'llar orasi 8-10 sm, lenta usulida, 5x5 sxemada har gektaga 14-18 kg. urug' ekiladi. Urug' sepilgandan so'ng pushtalarni chirindi va biogumus bilan mulchalash samaralidir.

Rediska ko'karib bir-ikkitadan chinbarg chiqarganda yaganalanadi va bir yo'la o'toq qilinadi. Bunda tezpishar ildizmevasi mayda rediska navlari har 3-4 sm, kechpisharlari esa 5-6 sm. da bir tupdan qoldiriladi. Naviga qarab, gektaridan 50-60 dan 100-120 s. gacha hosil beradi. Rediska urug'lari 1.0-1.5 sm chuqurlikda ekiladi, har bir o'simlikning taxminiy oziqlanish maydoni 0,02 m² bo'lishi kerak. Shuni ta'kidlash kerakki, ekish chuqurligi ushbu sabzavotning shakli va hajmiga katta ta'sir qiladi, shuning uchun uni to'g'ri bajarish kerak. gektaga 14-18 kg. urug' ekiladi. Urug' sepilgandan so'ng pushtalarni chirindi va biogumus bilan mulchalash samaralidir. Rediska ko'karib bir-ikkitadan chinbarg chiqarganda yaganalanadi va bir yo'la o'toq qilinadi. Bunda tezpishar ildizmevasi mayda rediska navlari har 3-4 sm, kechpisharlari esa 5-6 sm. da bir tupdan qoldiriladi. Naviga qarab, gektaridan 50-60 dan 100-120 s. gacha hosil beradi. Rediska urug'lari 1.0-1.5 sm chuqurlikda ekiladi, har bir o'simlikning taxminiy oziqlanish maydoni 0,02 m² bo'lishi kerak. Shunita'kidlash kerakki, ekish chuqurligi ushbu sabzavotning shakli va hajmiga katta ta'sir qiladi, shuning uchun uni to'g'ri bajarish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Zuev V.I., Qodirxo'jaev O.Q., Adilov M.M., Akromov U.I. Sabzavotchilik va polizchilik. Toshkent . 2009.-b. 124-135.
2. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestri. – Toshkent, 2020. – b. 55.
3. Turkiya Respublikasi "Oziq-ovqat qishloq xo'jaligi vazirligi" hamda "Denizbank" hamkorligida tayyorlangan "100 ta kitob" dan iborat to'plam.
4. Zuev V.I., Abdullaev A.G. Sabzavot ekinlari va ularni yetishtirish texnologiyasi. T., «O'zbekiston», 1997. -b. 342
5. Bo'riev X.Ch, Zuev V.I., Qodirxo'jaev O.Q., Muhamedov M.M. «Ochiq joyda sabzavot ekinlari yetishtirishning progressiv texnologiyalari» T., "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" 2002. – b. 245- 251.

KARTOSHKANI DASTLABKI TOZALASH MASHINALARI FOYDALANISH SAMARADORLIGI

*Ismaylov Haliq Shadmanovich
Allamurodov Shukur Hayitmurod o'g'li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Muhandislik va kompyuter grafikasi kafedrasida o'qituvchisi
ismaylovhaliq@gmail.com*

Annotatsiya: Mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan kartoshka, sabzavot va poliz ekinlarini atigi 15... 28% qayta ishlanmoqda. Respublikamiz sharoitiga mos keladigan, vatanimizda va xorijda ishlab chiqarilayotgan traktorlar, ish mashinalari va jihozlarini tanlash,

ularning ishchi qismlarini rostlash, foydalanish ko'rsatgichlarini aniqlash hamda samarali foydalanishni tashkil etish lozim.

Annotatsiya: Лишь 15...28% картофеля, овощей и картофельных культур, производимых в нашей стране, перерабатывается. Необходимо подобрать пригодные к условиям нашей страны тракторы, рабочие машины и оборудование, изготовленные в нашей стране и за рубежом, отрегулировать их рабочие органы, определить показатели использования и организовать их эффективное использование.

Annotation: Only 15...28% of potatoes, vegetables and potato crops produced in our country are processed. It is necessary to select tractors, working machines and equipment manufactured in our country and abroad that are suitable for the conditions of our country, adjust their working bodies, determine the indicators of use and organize their effective use

Kalit so'zlar: tuganak, mexanik, gidravlik, tasmali, to'rtli, saralash, rolikli, transporter.

Mamlakatimizda qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish asosan sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida amalga oshiriladi. Bunda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini to'liq mexanizatsiyalashtirish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlardan paxta xom ashyosi va bug'doy doni to'liq qayta ishlanayotgan bo'lsa, meva, uzum, kartoshka, sabzavot va poliz ekinlarini atigi 15...28% qayta ishlanmoqda.

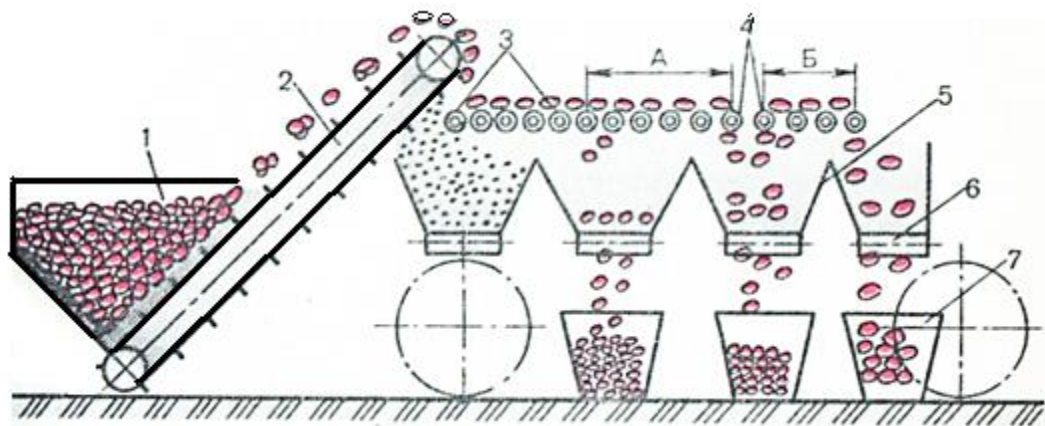
Respublikamiz sharoitiga mos keladigan, vatanimizda va xorijda ishlab chiqarilayotgan traktorlar, ish mashinalari va jihozlarini tanlash, ularning ishchi qismlarini rostlash, foydalanish ko'rsatgichlarini aniqlash hamda samarali foydalanishni tashkil etish lozim.

Kombaynlar yordamida terib olingan kartoshka tarkibida 20% gacha chiqindilar, shundan 15% kesaklardan iborat bo'ladi.

Shuning uchun kartoshka tuganaklarini turli xil chiqindilardan tozalash, kesak, tosh va zahalangan tuganaklardan ajratish ishlari bajariladi. Kartoshkani chiqindilardan tozalashda mexanik, gidravlik, elektrik, elektromagnit, aerodinamik, ishqalanish kuchidan foydalanish usullardan foydalaniladi:

Mexanik usulda ishlov berish mashinalari ishchi qismlarining turiga qarab quyidagicha: aylanadigan valikli (rolikli); transporterli (tasmali, to'rtli); tekis g'alvirli; tsilindrsimon g'alvirli (barabanli); aralashgan turlarga bo'linadi.

Agrotexnik talablar: o'rnatilgan to'plamlardagi tuganaklar massasini o'zgarish chegarasi ± 10 gr., har bir to'plamda boshqa to'plamga kiradigan o'lchamdagi tuganaklar miqdori 10% kam, zahalangan tuganaklar miqdori 1% oshmasligi kerak.



1-rasm. Rolikli tozalagichning tuzilishi va ish jarayoni: 1-qabul bunkeri; 2- qiya transporter; 3- mayda chiqindilarni ajratuvchi roliklar; 4-tuganak ajratuvchi roliklar; 5-tuganak yig'gichlar; 6-lentali transporterlar; 7-konteynerlar.

Fermer xo'jaliklari yoki klasster sharoitida kartoshka tugunaklarini tozalash va saralashda asosan mexanik usulda ishlaydigan KSE-15B rusumli rolikli tozalagich-saralagichlardan (1-rasm) foydalaniladi.

Ularini tozalash-saralash yuzasi rezinasimon turli shakldagi roliklardan iborat bo'lib, birlamchi roliklar 3 orasining kengligi 35 mm.gacha, A kenglikdagi ikkilamchi roliklar 4 orasi 45 mm.gacha va B kenglikdagi uchlamchi roliklar 5 orasi esa 55 mm.gacha qilib o'rnatiladi.

Saralagichning ishlash jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi. Kartoshka tugunaklari bunkerga 1 solinadi va transporter 2 orqali saralovchi 3 roliklar ustiga kelib tushadi. Bunda tugunaklar roliklar 3 bilan keyingi roliklarga 4 o'tkaziladi, mayda chiqindilar roliklar 3 orasidan o'tib maxsus transporterga to'kiladi.

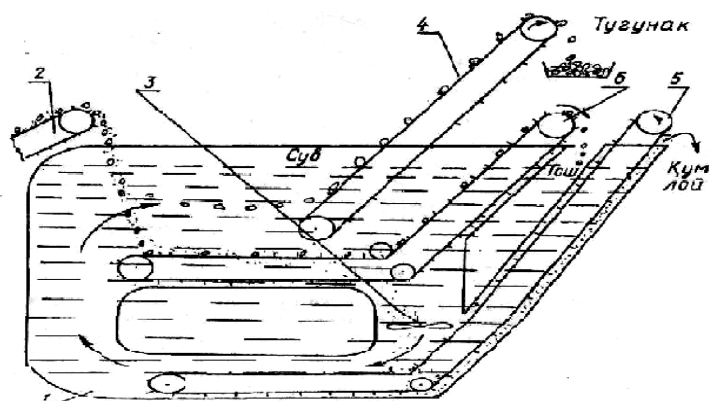
So'ngra roliklar 4 ularni keyingi roliklarga 5 o'tkazadi. Bunda roliklar 4 orasidan mayda tugunaklar va roliklar 5 orasidan esa o'rta tugunaklar ajratilib, mos holda tugunak yig'gichlar 5 orqali transporterlarga 6 tushadi.

Katta o'lchamdagi tugunaklar roliklar yordamida surib chiqariladi va transporter 6 ga uzatiladi.

Saralash talablariga mos holda A va B masofadagi roliklar orasining kengligi ularni o'nga yoki chapga surib rostlanadi.

Sifatsiz tugunaklar, kesaklar va toshlar esa qo'l yordamida terib olinadi va chiqindiga chiqariladi.

Gidrodinamik usulda tugunaklarni zichligi bo'yicha suyuq suspenziyada tosh va kesaklardan ajratish mumkin. Tozalash jarayoni (2-rasm) quyidagicha amalga oshiriladi.



2-rasm: Kartoshka tugunaklarini zichligi bo'yicha suspenziyada tosh-kesaklardan ajratish mashinasi:

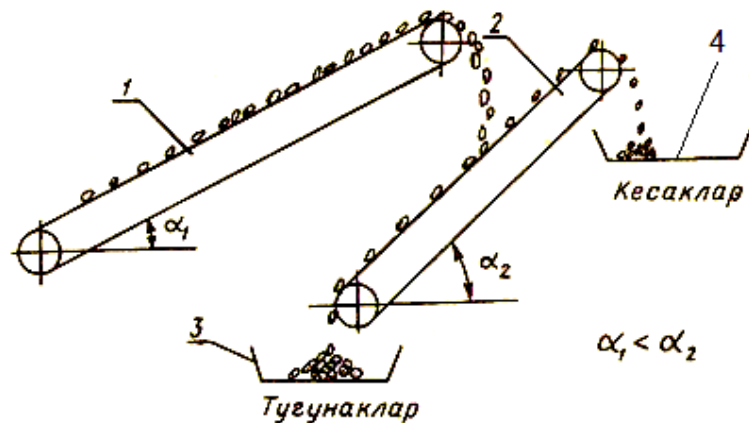
1-idish; 2-transporter; 3-vintsimon suv haydagich; 4,5,6-transporterlar

Katta idishning 1 ichiga suspenziya (zichligi) suv zichligidan ortiqroq bo'lgan, kartoshka cho'kmaydigan aralashma) quyilgan bo'lib, uning ichiga transporter 2 tozalanadigan mahsulotni keltirib tashlaydi.

Idishdagi suyuqlik vintsimon 3 moslama yordamida soat mili bo'yicha doimiy xarakatga keltiriladi, suspenziyaga tushgan mahsulotdagi tugunaklar suyuqlik betiga qalqib chiqadi va toza kartoshka transporterga 4 qarab suzadi. Transporter 4 esa o'z navbatida tugunaklarni maxsus idishga yetkazi tashlaydi.

Mahsulotdagi mayda tuproq pastki transporter 6 ustiga cho'kindi bo'lib tushadi, keyin chiqarib tashlanadi. Kartoshkadan og'ir bo'lgan toshlar suspenziyaga cho'kayotib, transporter 5 ustiga tushadi va alohida idishga chiqarib tashlanadi.

Ishqalanish koeffitsientiga asoslanib ishlaydigan moslamalar juda ko'p bo'lib, ulardan biri quyidagicha ishlaydi (3-rasm).



3-rasm. Ishqalanish koeffitsienti bo'yicha tugunaklarni tosh va kesaklardan tozalash moslamasi:

1-uzatuvchi transporter; 2-saralovchi transporter; 3- tugunaklar uchun idish;4- qum, tosh va kesaklar uchun idish

Transporter 1 mahsulotni o'ziga nisbatan tikroq o'rnatilgan transporterga 2 keltirib tashlaydi. Transporter rasmasi bilan ishqalanish koeffitsienti ko'proq bo'lgan bo'lgan kesaklar yuqoriga ko'tarilib, idishga 3 tushadi. Kartoshka tugunaklari esa pastga, idish 4 tomonga yumalab tushadi.

Xulosa. Mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan kartoshka, sabzavot va poliz ekinlarini atigi 15...28% qayta ishlanmoqda. Respublikamiz sharoitiga mos keladigan, vatanimizda va xorijda ishlab chiqarilayotgan traktorlar, ish mashinalari va jihozlarini tanlash, ularning ishchi qismlarini rostlash, foydalanish ko'rsatgichlarini aniqlash hamda samarali foydalanishni tashkil etish lozim. Shunda ishlab chiqarilayotgan kartoshka, sabzavot va poliz ekinlarini qayta ishlash miqdari osadi.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati

1. Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari. Toshkent 2017y. (lotin alifbosida darslik)
2. D.A.Lijanov va H.Sh. Ismaylov Yeryong'oqning fizik-mexanik xususiyatlarini, bo'shlig'i, hajmini va po'stlog'ini mustahkamligini aniqlash. maqola «Agroilm» jurnali 2022
3. Multimediya darslik. Qishloq xo'jaligi mashinalari (lotin alifbosida).
4. Azizov.A.Sh. va boshqalar. "Saqlash omborlari va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jihozlari". Toshkent, "Navro'z", 2014.
5. Hunt D. "Farm Power and Machinery Management", USA, 2015

УДК 63.5995.+633

PATISSON F1 DURAGAYLARINI TANLASH

Kenjayeva To'lg'onoy Rahmonovna¹

Nurmatov Norqobil Jo'rayevich²

Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti 3-bosqich tayanch doktoranti¹

Telefon raqami: (+998)99-572-91-33

Kenjayeva67@mail.ru

[ORSID 0000-0002-2528-2994](https://orcid.org/0000-0002-2528-2994)

Termiz davlat pedagogika instituti, Biologiya va kimyo kafedrasi mudiri, q.x.f.d.²

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston janubida patissonning F₁ birinchi avlod duragaylarini yaratish bo'yicha tadqiqotlar natijasi keltirilgan. Vegetatsiya davri, o'simlik balandligi, meva vazni, mevaning indeksi, meva rangi, geterozis samarasi, hosildorlik bo'yicha istiqbolli F₁ birinchi avlod duragaylari ajratildi.

Abstract. The article presents the results of research on the creation of F1 first-generation hybrids of squash in southern Uzbekistan. Promising F1 first-generation hybrids were identified in terms of vegetation period, plant height, fruit weight, fruit index, fruit color, heterosis effect, and yield.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по созданию гибридов первого поколения F1 кабачка в условиях юга Узбекистана. Выявлены перспективные гибриды первого поколения F1 по вегетационному периоду, высоте растений, массе плодов, индексу плодов, окраске плодов, эффекту гетерозиса, урожайности.

Kirish. Birinchi avlod duragaylarida kasallik va zararkunandalarga chidamlilik yuqori va sifatli hosildorlik, mevalarning bir xilligi va transportbopligi, stress omillarga chidamlilik va shu kabi qimmatli xo'jalik belgilarni mujassamlashtirish mumkin. O'zbekistonda patissonning rayonlashtirilgan assortimenti juda past darajada. Bu qisman sabzavot va poliz ekinlari ekin maydonlari tarkibidagi kichik hajmdagi sabzavot ekini patissonni iste'moliga talablarning pastligidir. Patissonning Oq-13 navi 1964-yilda yaratilgan va iste'molchilarning asosiy talablariga javob beradigan, moslashuvchan va ishlab chiqarushga joriy etilgan. Patissonning 2 navi Davlat reestriga kiritilgan. Disk navi faqat 1991 yilda Rossiya olimlari tomonidan yaratilgan. Hozirgi vaqtda patissonning 14 navi (White 13, Disk, Umbrella, Karavai, NLO White, NLO Orange, Pyatachok, Solnyshko, Tabolinsky, Cheburashka, Chunga-Changa) va 3 gibril Tango F1 Polo F1 va Sani Delight F1 Rossiyaning 29 shtatlarida ro'yxatdan o'tgan. 2009 yil. "Geterozis" atamasining birinchi ilmiy ta'rifi 1914 yilda J.

Shell tomonidan berilgan. Uning fikricha, geterozis – bu gibril shakllarni tegishli ota-ona shakllaridan ajratib turuvchi o'ziga xosligi natijasida vujudga kelgan. (Hasharotlar yoki turli noqulay iqlim sharoitlari tomonidan kuch, o'lcham, unumdorlik, rivojlanish tezligi, kasalliklarga chidamliligining oshishi (Shell. Dj.1955). U geterozisni gibrilning eng yaxshi ota-ona shaklidan ustunligi sifatida belgilashni taklif qildi. So'nggi paytlarda geterozis ko'pincha duragayning ota-onasining o'rtacha ko'rsatkichidan ortiqligi sifatida aniqlanadi. Raqobatbardosh geterozis ham farqlanadi, ya'ni duragaylarning standart navdan ortiqligi. Oxirgi ta'rif seleksiya va urug'chilik amaliyoti uchun ko'proq mos keladi, chunki geterotik duragay faqat tegishli mintaqaviy standart navdan sezilarli darajada oshib ketganda ishlab chiqarish qiymatiga ega bo'ladi. Aks holda, gibrilni keng qo'llash imkoniyati yo'q, chunki gibril urug'lar har doim navli urug'lardan qimmatroq bo'ladi. Duragaylarning navlardan ustunligi ma'lum bir ekinni yetishtirishning ekstremal sharoitlarida ko'proq namoyon bo'ladi, bu, shubhasiz, katta amaliy ahamiyatga ega (Dyutin K.E., 1991). Chet elda (AQSh, Yaponiya va boshqalarda) duragaylar keng tarqalgan. Bozor iqtisodiyoti sharoitida mahsulotlarning savdo ko'rinishi, mevalarning hajmi va ko'rinishi bo'yicha bir xilligi katta ahamiyatga ega. Bunga gibrilarni yetishtirish orqali erishiladi. Ochiq changlatish bilan poliz ekinlarining duragay urug'larini olishda, ko'chat bosqichida genetik jihatdan sog'lom, kasalliklarga chidamli maxsus onalik shakllari bo'lishi kerak (Tkachenko N.N., 1964; Lozanov P.P., 1967, Mohr N.S., 1956; Foster R.E., 1963) (Kalyagin V:119, M.). Genetik belgilar (signal belgisi) duragay o'simliklarni onalik o'simliklaridan ko'chatlar rivojlanishining dastlabki bosqichlarida, odatda 3-4 haqiqiy barg bosqichida ajratish imkonini beradi. Bunda ishlab chiqarish ekinlarida 75-100% gibril o'simliklar olish mumkin.

Tadqiqot natijalari. Qishloq xo'jaligi ekinlarining navlari va liniyalarining birlashtirish qobiliyatini bilish geterotik duragaylarni yaratishga maqsadli yondashishga va seleksiyada manba materialidan foydalanishga imkon beradi. Genetik tahlil nazorati uchun mahsuldorligi yuqori, kasalliklarga chidamli, iqtisodiy qimmatli xo'jalik belgilariga ega ota-ona liniyalari tanlab olindi. Bu istiqbolli ota-ona liniyalarni o'zaro birlashtirish natijasida quyidagicha natijalar olindi.

Olingan natijalar. Oq rangli F1 duragaylar.



1-rasm. Oq rangli F1



2-rasm. Sariq rangli F1 duragay



3-rasm. Yashil rangli F1 duragay

1. (Sambrero X Zontik) . Afzalliklari: erta pishar. Hosildorligi 6-7 kg/m². 38-42 kunda pishib yetiladi. Kasallikka chidamli. Meva eti oq. Chetlari tishchali. Jimjimador. Ko'inishi chiroyli. Xushta'm. Bodringga o'xshab ta'm beradi. Tovarbop.

2. Disk X Zuchchini. Afzalliklari: o'rta pishar, bodringga o'xshab ta'm beradi. Meva shakli disksimon bo'lib, o'lchami kichikligi bilan ajralib turadi. Chetlari sezilmaydigan darajada tishchalarga ajralgan. 38-45 kunda pishib yetiladi. Meva eti oq rangda. O'ziga xos yaltiroq.

3. NLO beliy X Letayushaya tarelka. Afzalliklari: erta pishar, nav. 38-50 kunda pishib yetiladi. Mevasi kichikligida uziladi. Mevasi disksimon, chetlari tishchali. Tashqi tomoni silliq oq rangda. Ildizi qisqa. Meva eti oq yaltiroq. Hosildorligi 5,8- 6,7 kg/m². Kasallikka chidamli.

Olingan natijalar. Sariq rangli F1 duragaylar.

Solnishko X Groshik. Afzalliklari: Erta pishar poyasi tup hosil qiladi. Rangi sariq. Barglari o'rtacha kattalikda. Yashil, uchburchak shaklda, silliq. Tarelkasimon shaklda, chetlari tishchali. Mevalari kichik bo'ladi. Salgina bodringga o'xshab ta'm beradi. 38-39 kunda to'liq etiladi. Mevasi 16-18 gr keladi. Mevasi to'liq, seret, juda mayin. 5 sm kattalikda. Diametri 5 sm dan oshmaydi. Hosildorligi 10 kg/m². Meva rangi sariq. Tovarbop.

Delikates X Groshik. Afzalliklari: erta pishar. Mevalari kichik bo'ladi. Salgina bodringga o'xshab ta'm beradi. 38-39 kunda to'liq yetiladi. Hosildorligi 4-5 kg/m². Bargi yashil, yirik. Yuraksimon shaklda. Barg bandi mustahkam. Bar yuzasi silliq. Gullari sariq rangda. Mevasi kichik. Juda ko'p meva tugadi. Kichikligida iste'mol qilinadi. Tovarbop.

Solnishko kalchuga X Karapuz. Afzalliklari: erta pishar nav. Meva pishishgacha bo'lgan davr 42-45 kunni tashkil qiladi. O'simlik tup hosil qiladi. Meva shakli disk shaklida. Chetlari ikki karra tishchali. Meva rangi och sariq rangda. Nafis yoqimli ta'mga ega. Seret. Konservalash uchun diametri 6-9 sm bo'lganda uziladi. Mevasining diametri 10-14smgacha bo'ladi. Hosildorligi 4,5-5 kg/m²

Olingan natijalar. Yashil rangli F1 duragaylar.

1. Marsianin X Klyaksa. Afzalliklari: erta pishar. Mevasi yashil. Serhosil nav. Tup hosil qiladi. O'rtacha kattalikda. Chetlari tishchali. Silliq, tuksiz. 3-5 kunlik mevasi iste'mol qilinadi. Tarkibi vitaminlarga boy. Tovarbop. 39-42 kunda yetiladi

2. Arbuzinka X Solnishko zelyoniy. Afzalliklari: erta pishar, serhosil. Mevasi yashil, tarvuzsimon yo'li bor. Pishib yetilish davri 45-55 kunni tashkil etadi. Poyasi tupsimon. Mevasining eti oq. Ta'mi yaxshi. Parhez taomlar va salatlar tayyorlashda ishlatiladi. Transportbop. Mevasi kichikroq. 3-5 sm ligida eti yumshoq, ta'mi yaxshi bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Чернявская, О.В. Патиссон расширяет ассортимент диетической родукции/ О.В. Чернявская // Картофел и овощи. - 2009.

2. Юрина, О.В. Селекция и семеноводство тыквенных культур - М.: «Колос».- 1966. - С.16-190.

3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта/Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985.-415 с.
4. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya yetilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat Reestri. T., 2016, 2017, 2018, 2024 yillar.
5. Xoliqova, M., Isoqov, L., Xamdanova, F., Alimuxamedova, N. Dissertatsiya ustida ishlash bo'yicha amaliy qo'llanma [Matn] / Mohira Xoliqova, Luqmonjon Isoqov, Feruza Xamdanova, Nargiza Alimuxamedova. – Toshkent: Akadem nashr, 2023. – 256 b.
6. X. Yegamov. Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi, urug'chiligi va aprotatsiyasi. 2019 y.11.10.
7. Durxodjaev Sh.F., Islamov S.Ya. Patisson navlarini asosiy va takroriy ekin sifatida yetishtirishda maqbul ekish muddatlarini aniqlash // “Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini” jurnali. – Toshkent, 2023. – № 2/2023. – B. 55-57.
8. Durxodjanov Sh.F., Islamov S.Ya. Patisson navlariga asosiy ekishda maqbul ekish muddatini aniqlash // “O'zbekiston agrar fani xabarnomasi”. jurnali. – Toshkent, 2023. – № 2 (8)/2023. – B. 145-147 (06.00.00. № 7)
9. Buriev X.CH., Ashurmetov O.A. Poliz ekinlari biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi. T., “Mehnat” 2000. -B. 96
10. Buriev X.CH., Zuev V.I., Umarov A.A. Polizchilikdan amaliy mashg'ulotlar. T., 1997. –B. 102

UDK. 635 2:577/16

SABZI-KAROTIN VA LIKOPINNING MUHIM MANBAIDIR

Yoqubov Musaxon Norxo'ja o'g'li,
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar institutining tayanch doktoranti
yokubovmusakhon92@gmail.com
+99891 013 98 92
Ro'ziboy Normaxmatov, t.f.d., professor,
Samarqand iqtisodiyot va servis institute

Anotatsiya: Maqolada Samarqand viloyati Bulung'ur tumani sharoitida yetishtiriladigan sabzining Mirzoyi qizil va Mirzoyi Sariq navlarida karotinning miqdori bo'yicha tadqiqot natijalarini ma'lumotlari keltirilgan. Mualliflar sabzi tarkibida karotin va likopin miqdorini aniqlab, sabzini A vitamini tanqisligida muhim manba sifatida foydalanish mumkinligi haqida tavsiya beradilar.

Аннотация: В статье представлены материалы исследований хозяйственно ботанических сортов моркови, вращениях в погодно климатических условиях Булунгурского района Самаркандской области. Авторами в корнеплодах моркови определены содержание каротина и ликопена, рекомендуем возможности использование моркови в недостатки витамина А.

Abstract: The article presents the research materials of economic and botanical varieties of carrots, rotations in weather and climate conditions of Bulungur district of Samarkand region. The authors determined the content of carotene and lycopene in carrot roots, we recommend the possibility of using carrots in vitamin A deficiencies.

Kalit so'zlar: Karotin, Likopin, Mirzoyi qizil, Mirzoyi Sariq, Xromotografiya.

Ключевые слова: Каротин, Ликопин, Мирзойи кизил, Мирзойи сарик, Хроматография.

Key words: Carotene, Lycopene, Mirzoyi kizil, Mirzoyi sarik, Chromatography.

O'zbekiston sabzavotchiligidagi ildizmevali sabzavotlar sanoqli o'rin tutadi. Ayniqsa inson ratsionini ildizmevali sabzavotlarsiz tasavvur qilish qiyin. Anashu ildizmevali sabzavotlar erasida sabzi eng asosiy o'rinni egallaydi. Masalan, sabzi mahalliy taomimiz hisoblanadigan palovning asosiy homashyolaridan biri hisoblanadi.

Respublikamizda sabzichilik sohasida faoliyat yuritayotgan ilmiy-tekshirish intitutlari, xususan Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti xodimlari tomonidan sabzining yangi navlarini yaratish va biologiyasi bo'yicha yetrli ishlar amalga oshirilayotganligiga qaramay, ularni saqlash, ozuqaviy va biologik qiymatini o'rganish va qayta ishlab funksional maqsadlarda ishlatiladigan innovatsion mahsulotlar yaratish bo'yicha bajarilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlari yetarli emas. Shu sababli biz sabzi tarkibida muhim biologik komponent hisoblanadigan karotin va likopin miqdorini aniqlashni va undan foydalanish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari bajarishni vazifa qilib qo'ydik.

O'zbekiston Respublikasida asosan rayonlashtirilgan mahalliy navlardan eng ko'p tarqalgan Mirzoyi qizil va Mirzoyi sariq navlari hisoblanadi. Sabzining Mirzoyi sariq navi hosildorligi yuqori bo'lgan, uzoq saqlanadigan, katta o'lchamlari, sariq rangi, ozuqaviy miqdorlarga boy, kichik o'zakli (20-30%) mahalliy nav hisoblanadi. Mirzoyi qizil navi ham hosildorligi yuqori, 110-120 kunga pishib yetiladigan ildizmevalari o'tkir uchli yoki uchsiz, pushti-qizil rangli, karotinga va ozuqaviy moddalarga boy mahalliy nav hisoblanadi.

Sabzilarining shifobaxshligi vitaminlarga, ayniqsa karotinlarga boyligi bilan izohlanadi. Karotin tabiatda ko'p tarqalgan sariq-qizil rangli bo'yoq moddasi hisoblanadi. U ko'pincha xlorofill bilan birga o'simliklarning yashil qisimlarida, sariq, qizil rangli meva va sabzavotlarda ko'p uchraydi. Karotinning o'zi vitaminlik xususiyatiga ega bo'lmasada, inson organizmida u karotinoza fermenti ishtirokida A vitaminiga aylanadi. Karotinning α , β , γ izomerlari mavjud bo'lib, shulardan eng ahamiyatlisi β karotin hisoblanadi.

Agar inson bir sutkada oziq-ovqat mahsulotlari orqali 4-5 mg karotin oldigan bo'lsa, u organizmning A vitaminiga bo'lgan ehtiyojini (1.0-1.5 mg) to'liq qondirgan hisoblanadi. (1)

Karotin biologik jarayonlarda ishtirok etmaydigan zaharli erkin radikallardan organizmni tozalovchi modda sifatida ham muhim rol o'ynaydi. Shu asosda karotin erkin radikallar bilan bog'lanib, ularni organizmdan chiqarib yuboradi, immunitetni mustahkamlaydi, bakterial va yuqumli kasalliklarning yuqish xavfini sezilarli darajada kamaytiradi.

Beta karotin askorbat kislotasi bilan (C-vitami) birgalikda inson organizmi tomirlari devorida lipoidlarning to'planishining oldini olib, qon zardobi tarkibida xolesterinning miqdorini kamaytiradi. (2) Rossiya Meditsina fanlari Akademiyasining Ovqatlanish institutining klinikasida o'tkazilgan ilmiy-tadqiqot ishlari β karotin bilan boyitilgan oziq-ovqat mahsulotlarining muhim davolash-profilaktikaga ega ekanligini yana bir bor tasdiqladi. (3)

Biz Samarqand viloyatining Bulung'ur tumani xo'jaliklarida yetishtirilgan sabzilarining Mirzoyi qizil va Mirzoyi sariq navlarini olib, shu navlarda karotin miqdorini I.K.Murri usuli bilan aniqladik. Bu usul karotinni atsetan yordamida ertib olib, keyin esa uni xromotografiya usuli bilan ajratib olib optik zichligini fotokolorimetrdagi aniqlashga asoslanadi.

Tadqiqot natijalari asosida sabzining **Mirzoyi qizil navida karotin miqdori 8, 11 mg % ni, Mirzoyi qizil navida esa 3, 8 mg % ni** tashkil etishi aniqlandi. Bu esa sabzining Mirzoyi qizil navi Mirzoyi sariq naviga qaraganda 2, 3 martaga karotinga boy ekanligini ko'rsatadi.

Sabzi tarkibida karotinoid pigmentlari toifasiga kiruvchi likopin borligi ham uning biologik qiymatini yanada oshiradi. Pamidorning, na'matakning Pushti qizil rangi, aynan ular tarkibida likopin bo'yoq moddasi borligidandir. Likopinning molekulasini ham karotinniki singari izopren qoldig'idan tashkil topgan. Lekin, likopin A-vitaminlik xususiyatini nomoyon qilmaydi. Shuni qayd etish lozimki, pomidorni tomat pastasi olish uchun qayta ishlaganda likopin parchalanmasdan to'liq saqlanadi. (5) Bu esa qizil rangli sabzilarni qayta ishlaganda ham likopin

parchalanmasdan saqlanib qolishidan dalolat beradi. Shuni alohida qayd etish lozimki sabzi B1, B2, PP va C vitaminlar manbai sifatida muhim ahamiyatga egadir.

Sabzilarining shifobaxshligi ularning tarkibiga kiruvchi mineral moddalarning xilma-xilligi bilan ham izohlanadi. Sabzilarda uchraydigan asosiy mineral elementlar natriy, kaliy, kaltsiy, magniy, fosfor, mineral va boshqalar hisoblanadi. Sabzida kaliyning miqdori o'rtacha 200-234 mg% ni tashkil etadi. (6) Bu degani 100 g sabzi iste'mol qilgan kishi organizm uchun muhim bo'lgan 200 mg kaliyni oladi. Shuningdek, sabzi inson organizmi uchun eng kerakli mineral element-temirning ham muhim manbaidir.

Umuman olganda sabzi tarkibida ko'p vitaminlarni tutuvchi ildizmeva hisoblanadi. Ularning tarkibida uchraydigan turli xil makro va mikroelementlar esa ularning shifobaxshlik xususiyatini yanada mustahkamlaydi.

Xulosa o'rnida shuni aytish joizki, sabzining muhim biologik faol moddalarga boyligi sabzi ildizmevasidan turli xil funksional oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda ularning tarkibini boyituvchi vosita sifatida foydalanish mumkinligidan dalolat beradi.

Adabiyotlar

1. Карпухин М.Ю. “Лекарственные флора Урала”. Екатеринбург, 2014 й, 738с.
2. Петровский К.С., Тигиева питания М. “Медицина”, 1974 й.
3. Еремин Ю.Н. “Перспективные продукты питания с бета-каротином”, Ж. Пищевая промышленность, 1996, №6, с.26-27.
4. Ермаков А.И. “Методы биохимического исследования растений” Л. Агропромиздат, 1984, с.104-106.
5. Абрамчук А.В. “Лекарственные растения Урала”. Учебное пособие. Екатеринбург, 2010 й, 510с.
6. Химический состав пищевых продуктов. Справочное таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. Книга, М.: ВО “Агропромиздат”, 1987й, с68-69,

MARINADLANGAN OLMA KONSERVASINI TAYYORLASH

Turayev Dilshod Shodavlatovich
Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Anotatsiya: ushbu ishda olma mevasining kechpishar navlaridan oziq-ovqat qo'shimchalar orqali marinad tayyorlash usullari va tayyor mahsulot sifat ko'rsatkichlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: olma, marinad tayyorlash, pasterlizatsiyalash, sterilizatsiyalash, oziq-ovqat qo'shimchalari.

Аннотация: В данной работе представлены способы приготовления маринада из позднеспелых сортов яблок с помощью пищевых добавок и показатели качества готового продукта.

Ключевые слова: яблока, приготовление маринада, пастеризация, стерилизация, пищевые добавки.

Abstract: This paper presents methods for preparing marinade from late-ripening varieties of apples with the help of food additives and quality indicators of the finished product.

Keywords: apples, marinade preparation, pasteurization, sterilization, food additives.

Kirish Agrosanoat kompleksi samaradorligini oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanishini aniqlash keskin yaxshilash, hozirgi vaqtda eng mas'uliyatli masalalardan

biridir. Ayniqsa aholini oziq-ovqat bilan yil bo'yi ta'minlab turish uchun, qishloq xo'jaligi korxonalarida mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash ishlariga alohida e'tibor berishni talab etadi.

Marinad – meva va sabzavotdan tayyorlangan, ustiga uksusli quyma quyilgan konserva mahsuloti. Uksusdan tashqari quyma tarkibiga tuz, qand va ziravorlar kiradi. Marinad quymasining tarkibiga kiruvchi komponentlar kerakli ta'mni ta'minlaydigan ko'rinishda tanlanadi. Uksus kislotasi konservalovchi ta'sirga ega, u aktiv kislotalilikni oshirish hisobiga ta'sir ko'rsatadi.

Materiallar va metodlar: Dastlab olma mevalarini terib olingandan so'ng, mayda olmaning urugini olib, po'stini archib yoki archimasdan butunligicha marinad qilish uchun ajratildi. Yirik olma mevalari esa 2 ga yoki 4 ga bo'linib, urugi olib tashlandi. SHundan keyin qaynab turgan suvda 5 minut yumshatildi va sovuq suvda sovutib olindi. SHu tarifa tayyorlangan olma bankalarga joylandi. Olmani joylashdan oldin yarim litrli har bir bankaga 3—4 dona xushbo'y murch, 1 parcha dolchin, 2—3 dona kalampirmunchoq solindi. Yarim litrli bankaga 330 g olma va 180 g marinad suvi ketdi.

Ish uslubiga ko'ra marinad suvida 25 foiz qand va 1 foiz sirka kislotasi bo'lishi lozim. Biz Sirka kislotasi 1 foiz bo'lgan marinad suvini tayyorlash uchun 1 l suvga 80 foizli sirka kislotasidan 12,5 sm³ qo'yib oldik. Har biri 0,5 litrli bankaga taxminan 2 l marinad suvini tayyorladik. Buning uchun emallangan kastyulga 1660 sm³ suv quyib, 560 g shakar qo'shildi. Isitib 10—15 minut qaynatildi, so'ngra suzilib, yana kastyulga qo'yildi. Bu sharbatga 80 foizli sirka kislotasidan 25 sm³ olib (darajali stakanda yoki silindrga) qo'shildi. Dorivor va olma joylangan bankalarga shu marinad qaynoqligicha (80° haroratda) qo'yildi. Marinad quyilgandan keyin bankalarning og'zi qaynatib olingan tunuka qopqoqlar bilan yopildi va pasterizatsiya qilish uchun suvi 60—70° gacha qizdirilgan kastyul yoki vannaga qo'yildi. 85° da: 0,5 litrli bankalar 15 minut, 1 litrli bankalar 20 minut pasterizatsiya qilindi. Olma va marinad ballonlarga solinsa, sterilizatsiya qilindi. 100° da: 2 litrli ballonlar 20 minut, 3 litrli ballonlar 25 minut qizdirildi. Pasterizatsiya yoki sterilizatsiya qilingan idishlarning qopqogi jips berkitilib, to'ng'itilib qo'yildi va sovutildi. Tayyor mahsulotning rang mevaning pomologik rangiga xos bo'lishi va biroz kuykalgan holda bo'ldi. Mevalar o'z shakllarini saqlab qolishdi. Marinadning suyuq qismi ham oftobda tovlanadigan daraja yaltirok ko'rinishda bo'ldi.



1-rasm Marinadni tayyorlash jarayoni



2-rasm Tayyor marinad ko'rinishi

Xulosa Umuman olganda qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash orqali aholini yil davomida oziq ovqat bilan ta'minlash bo'lsa ikkinchi navbatda esa mahsulotlarning assortimentini oshirishga erishiladi. Shu o'rinda olma mevasidan tayyorlangan marinadimiz ham o'zining xushta'mligi, to'yimligi va estetik talablarga mosligi tufayli oziq ovqat mahsuloti sifatida foydalanishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Razumov A.A. "Meva sabzavotdan xonadonda konserva tayyorlash" T., 1964.

2. Bo'riyev X.Ch., Rizayev R. Meva uzum mahsulotlarni biokimyosi va texnologiyasi T., «Mehnat», 2000.
3. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimatov O. Meva sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish T., «Mehnat», 2002.
4. www.produc.com

УДК: 581.4+8+45:582.683.2

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ АССИМИЛИРУЮЩИХ ОРГАНОВ *ERUCA SATIVAMILL.*(СЕМ.*BRASSICACEAE*)ПРИИНТРОДУКЦИИ В СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Муқимов Бахриддин Бахтиёрович,
Кушақов Бекназар Бахтиёрович

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети

Аннотация: Ушбу мақолада индау ўсимлигининг барг анатомияси ўрганилди. Барг анатомиясини ўрганиш жараёнида унинг барг япроги ва барг банди тўқималари ва ҳужайраларининг шакл тузилишлари кўрсатилган.

Калит сўзлар: Индау, эпидерма, паренхима, ксилема, колленхима.

Аннотация: В этой статье рассматривается анатомия листьев растения индау. При исследовании анатомии листьев, он показывает структуру листьев и клеточную структуру ткани и клеток листьев.

Ключевые слова: индау, эпидермис, паренхима, ксилема, колленхима.

Annotation: This article explores the leaf anatomy of the indau plant. In the study of leaf anatomy, it shows the leaf structure and cell structure of the leaf tissue and cells.

Keywords: Indau, epidermis, parenchyma, xylema, collenchima.

Родиной индау или эруки посевной (*Eruca Sativa Mill.*) считают Западное Средиземноморье, но в настоящее время его в одичавшем виде можно встретить и во многих других местах: в Центральной Европе, Испании, Марокко, Малой и Средней Азии. Распространен индау и в Европейской части России, в Западной и Восточной Сибири (Пивоваров, 2006). Индау относится к древнейшим культурам. В Древнем Риме и Древней Греции его выращивали как овощное салатное растение. Листья индау отличаются превосходным своеобразным ароматом и острым вкусом, который для одних ассоциируется с орехово-горчичным, для других-со вкусом жареной дичи. В них содержатся до 14% сухих веществ, горчичные масла, листья богаты важнейшими витаминами группы. В, витаминами- антиоксидантами (С,А,К,Р,Н), фолиевой кислотой. Важней особенностью является высокое содержание солей калия, кальция, с также жизненно необходимых солей фосфора, железа, йода. Все это определяет диетическое значение индау (Вигоров 1969, Спиричев 2004, Куршева Ж.В., 2009). В листьях индау содержатся 700-835 мкг/кг йода, 128-132 мкг/кг, селена 151-160,6 мг/%. Витамина С, что значительно превышает показатели по другим овощным культурам (Куршева Ж.В., 2009). Индау является важным источником биологического йода и селена. Исходя из этого считаем, что интродукция индау в условиях Узбекистана, где ощущается острый недостаток йода, является важнейшей задачей селекционеров-овощеводов. Исследования по интродукции индау проводится с 2016 года в Сурхандарьинской научно-опытной станции НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля. В рамках этого исследования мы изучали анатомическое строение ассимилирующих органов индау в условиях южного Узбекистана. *Eruca sativa Mill.* – однолетнее растение. Стебель прямой, ветвистый, 15-75 см высоты. Листья мясистые, опушенные рассеянными простыми волосками, реже голые; нижние лировидно перисто рассеченные. Чашелистики 9-12 мм длины, опушены рассеянными простыми волосками, наружные на верхушке с небольшими рожками.

Лепестки 15-22 мм длины, с фиолетовыми или коричневыми жилками, обратно яйцевидно-клиновидные, иногда с выемкой наверху. Плодоножки толстые, почти прижатые к стеблю. Стручки 2-3 см длины, овально-продолговатые, слегка сжатые, не бугорчатые, опушенные вниз направленными, расставленными жесткими шипиками; носик сжатый, мечевидный, 5-10 мм длины. Семена двурядные, 1,5-3 мм длины и 1-2,5 мм ширины, светло-коричневые. Цветет и плодоносит с конца апреля до начала июня. Общее распространение: Средняя Азия, юг Европейской части бывшей СССР, Кавказ, Сибирь, Средиземье, Иран, Афганистан, Индия (Флора Узбекистана, 1955).

Методика. Одновременно с морфологическим описанием ассимилирующие органы (лист, черешок) зафиксировали в 70⁰ этаноле для анатомического изучения. Эпидерму изучали на парадермальных и поперечных срезах, поперечные срезы листа – через середину, черешок – основание. Описание основных тканей и клеток приведены по К. Эсау (1969), Н.С.Киселевой (1971), эпидерма – по С.Ф.Захаревич (1954). Препараты, приготовленные ручным способом, окрашивали метиленовой синью последующим заклеиванием в глицерин-желатину (2004). Микрофотографии сделаны компьютерной микрофотонасадкой с цифровым фотоаппаратом маркой A123 фирмы Canon под микроскопом Motic B1-220A-3.

Анатомическое строение ассимилирующих органов *E.sativane* изучено. Это и определяет актуальность и новизну наших исследований. Целью исследований является изучение анатомического строения ассимилирующих органов *E. Sativa* и определение их диагностических признаков.

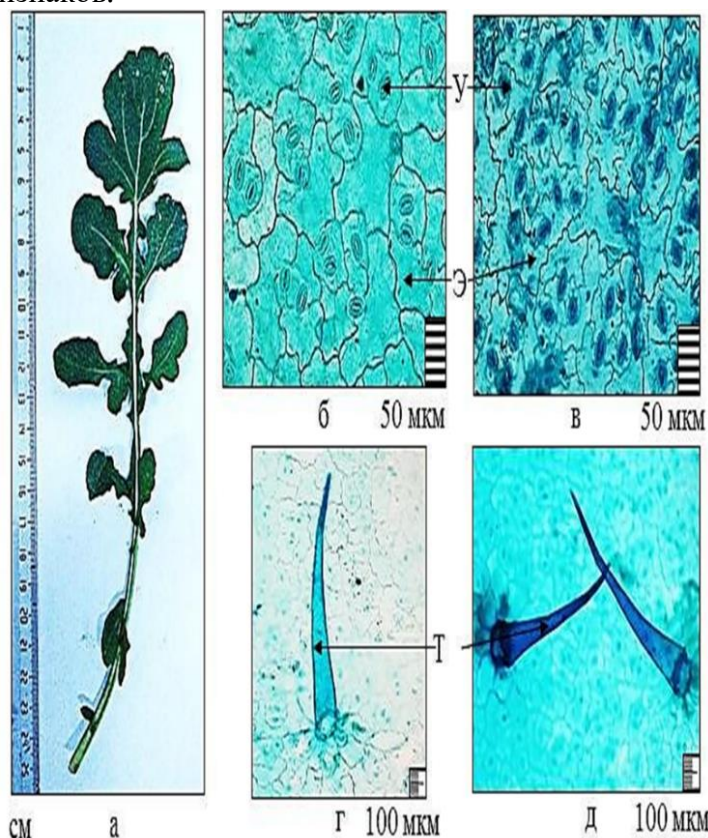


Рисунок – 1. Анатомическое строение эпидермы листа *Eruca sativa*:

а – общий вид листа; б – верхняя (адаксиальная) эпидерма; в – нижняя (абаксиальная) эпидерма; г-д – трихома верхней эпидермы листа. Условные обозначения: Т – трихома, У – устьица, Э – эпидерма.

Листья *E. sativa* мясистые, опушенные рассеянными простыми волосками, реже голые; нижние лировидно-перисто-рассеченные. На парадермальном срезе эпидермальные клетки в обеих стороне листа распланные и вытянутые, многоугольные. Очертания эпидермальных клеток крупно-извилистые. Однако верхняя эпидерма несколько отличается от нижней эпидермы. Клетки верхней эпидермы крупнее и слабоизвилистые, чем нижней. Верхняя сторона листа опушенная, рассеянными простыми одноклеточными волосками.

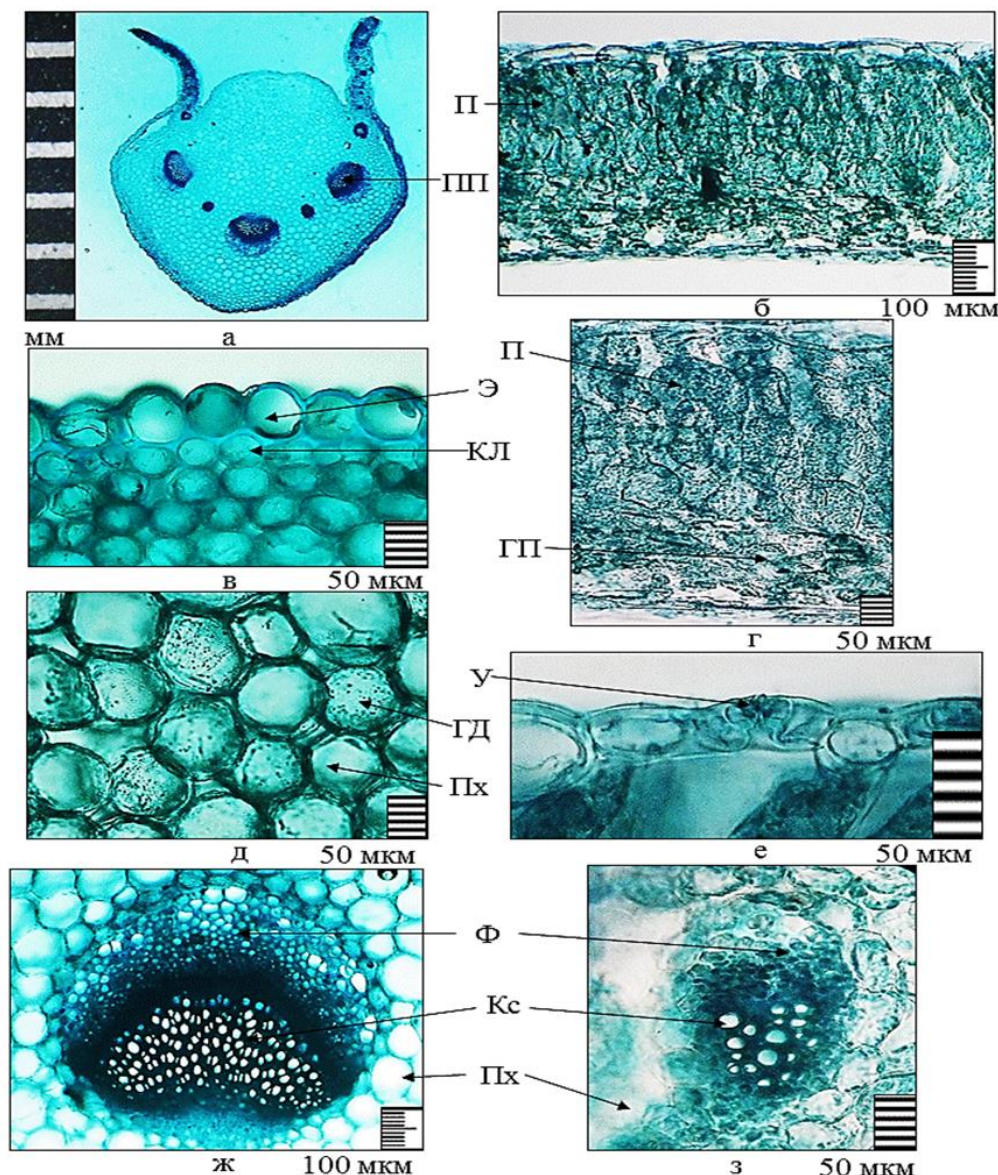


Рисунок – 2. Анатомическое строение листа *Eruca sativa*: а – общий вид главной жилки мезофилла листа; б – мезофилл листа; в-г – деталь; д – паренхимные и гидроцитные клетки; е – непогруженные устьица; ж-з – проводящие пучки. Условные обозначения: ГД – гидроцитные клетки, ГП – губчатая паренхима, КЛ – колленхима, Кс – ксилема, П – палисадная паренхима, ПП – проводящий пучок, Пх – паренхимные клетки, У – устьица, Ф – флоэма, Э – эпидерма.

Листья амфистоматичные, устьица находятся на обеих сторонах листовой пластинки, расположены поперечно к продольной оси листа. Верхняя эпидерма имеет значительно меньшее количество устьиц по сравнению с нижней эпидермой. Все это приводит к сокращению потери воды с поверхности листа. Замыкающие клетки устьиц на обеих

сторонах листа почти одинаковой длины. Отмечены аномоцитные, анизоцитные и диацитные типы устьиц. Изредка встречается гемипарацитный тип устьиц. Устьица овальные, удлинённо-овальные и окружены 3-6 клетками. Преобладающим типом устьичного аппарата является аномоцитный. Устьица непогруженные (рисунки 1, 2).

Средняя часть мезофилла листа *E. Sativa* на поперечном срезе дорсивентрального типа, который представлен палисадными клетками, расположенными под верхней эпидермой мезофилла листа, губчатые клетки – над нижней эпидермой мезофилла листа.

При рассмотрении среза при большом увеличении верхняя и нижняя клетки эпидермы состоят из одного ряда овальных клеток. Между верхними и нижними эпидермами расположена ассимиляционная ткань, состоящая из палисадных и губчатых клеток. Палисадная паренхима хлорофиллоносная, состоящая из трех рядов и расположена под верхней эпидермой мезофилла листа (рисунок 2).

Губчатая паренхима хлорофиллоносная, состоящая из трех или четырех рядов и расположена под палисадной паренхимой и над нижней эпидермой мезофилла листа. Губчатая паренхима округлая, мелкоклеточная с мелкими межклетниками. В клетках палисадной и губчатой паренхимы встречаются кристаллы гликозидов, крахмальные зерна и определенные химические вещества.

Между палисадными и губчатыми клетками расположены боковые проводящие пучки. Проводящие пучки расположены в центральной части мезофилла листа, закрытого коллатерального типа, многочисленные, состоящие из флоэмы и ксилемы (рисунок 2).

Главная жилка выдается на нижней стороне листа, паренхимно-пучкового строения. Эпидерма представлена одним рядом мелких клеток с тонкостенным слоем кутикулы. Под верхней и над нижней эпидермами располагается однорядная пластинчатая колленхима.

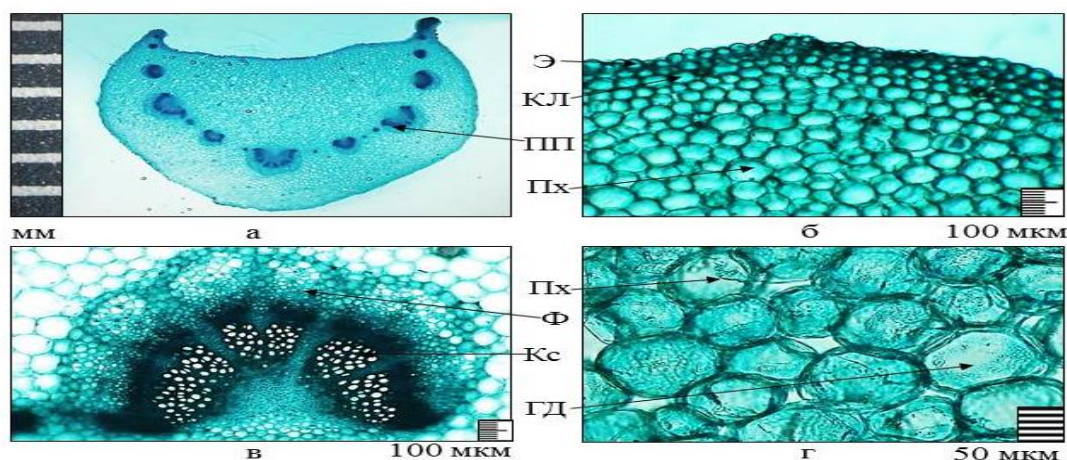


Рисунок – 3. Анатомическое строение черешок листа *Eruca sativa*:

а – общий вид, б – деталь, в – коллатеральный проводящий пучок, г – паренхимные и гидроцитные клетки. **Условные обозначения:** ГД – гидроцитные клетки, КЛ – колленхима, Кс – ксилема, ПП – проводящий пучок, Пх – паренхимные клетки, Ф – флоэма, Э – эпидерма.

Проводящие пучки расположены в центральной части главной жилки листа. Проводящие пучки закрытые коллатерального типа, состоящие из флоэмы и ксилемы. Крупные и мелкие проводящие пучки чередуются между собой. Паренхимные клетки округлые, тонкостенные, крупные и мелкоклеточные, среди паренхимных клеток встречаются гидроцитные клетки (рисунок 2).

Черешок листа на поперечном срезе сердцевидной формы, паренхимно-пучкового типа, состоит из однорядной эпидермы, многочисленной паренхимы и

проводящих пучков. Черешок выдается на нижней стороне листа. Под эпидермой располагается пластинчатая 2-3 рядная колленхима (рисунок 3).

Под колленхимой расположены округло-овальной формы паренхимные клетки. Проводящие пучки расположены в центральной части черешка, закрытые коллатерального типа, почковидной формы, состоящие из флоэмы и ксилемы. Крупные проводящие пучки включают в себя по 5-6 пучка, одиночные пучки относительно мелкие. Крупные и мелкие проводящие пучки чередуются между собой.

Паренхимные клетки тонкостенные, крупные и мелкоклеточные, среди паренхимных клеток встречаются гидроцитные клетки (рисунок 3).

Таким образом, впервые при интродукции в Сурхандарьинской области изучено анатомическое строение ассимилирующих органов *Eruca sativa*. Определены следующие диагностические признаки: дорсивентральный тип мезофилла листа; тонкостенные наружные стенки эпидермы; непогруженные устьица аномоцитного, анизоцитного и диацитного типов; хлорофиллоносная палисадная и губчатая клетки паренхимы; закрытый коллатеральный тип проводящих пучков; тонкостенные паренхимные клетки и наличие гидроцитных клеток в главной жилке листа. Черешок листа паренхимно-пучкового типа, под эпидермой расположены клетки пластинчатой колленхимы. В центре черешка имеется проводящий пучок закрытого коллатерального типа. Крупные проводящие пучки включают в себя по 5-6 пучка. Такое строение пучков характерно для данного рода и семейства. Данные выявленные диагностические признаки могут послужить при идентификации растительного сырья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятков А.Г. и др., Справочник по ботанической микротехнике (основы и методы). – Москва: Изд. МГУ. – 2004. – С. 6-68
2. Бочанцев В.П., Введенский А.И. Семейство Cruciferae. Флора Узбекистана. – Ташкент. 1955. – Т. 5. – С. 182-183.
3. Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа // Вестник ЛГУ. – Ленинград, –1954. – № 4. – С. 65-75.
4. Эсау К. Анатомия растений. – Москва: Изд. Мир, – 1969. – С. 138-416.
5. Киселева Н.С. Анатомия и морфология растений. – Минск: Изд. Высшая школа, – 1971. – С. 89-119, 2015-227.
6. Пивоваров В.Ф. Овощи России. М., ВНИИССОК 2006. – С. 155-157

LIMONNING MORFO-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI HAMDA IQTISODIY SAMARADORLIGI

Norsayidova Charosxon Solijon qizi

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti 1-bosqich magistranti

charosxonnersayidova@gmail.com

+99833-588-96-01

q.x.f.f.d., dotsent Jurayev Erkin Baxtiyorovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Abstract. Young shoots with edges begin to round as they mature. Individual species and varieties of lemons have spines of different sizes on the leaf axils of Lemon Twigs. The leaves are elliptic in shape, with small petals of different sizes of petals. Young leaves are light green, older than 1-2 years old are dark blue.

Аннотация. Молодые побеги, имеющие заостренную форму, по мере взросления начинают округляться. У некоторых видов и сортов лимонов в пазухах листьев на ветвях

имеются шишны разного размера. Листья эллиптической формы, с мелкими листочками разного размера. Молодые листья светло-зеленые, старые 1-2 лет темно-синие.

Annotatsiya. Qirrali yosh kurtaklar yetilgan sayin yumoloqlasha boshlaydi. Ayrim tur va nav limonlar limon novdalarining barg qo'ltig'ida turli kattalikdagi tikonlari mavjud. Barglari ellips shaklda, turli kattalikdagi bargoldi mayda bargchalari bor. Yosh barglar och yashil, 1-2 yoshdan kattasi to'q zangori rangda bo'ladi.

Kalit so'zlar: limon, tikonlar, kurtaklar, nav, bargchalar, iqtisodiy samaradorlik, xarajatlar.

Limonning morfo-biologik xususiyatlari. Limon [Citrus Limon (L.) Burm] - rutadoshlar oilasiga mansub bo'lib, bo'yi 4 m gacha boradigan daraxt. O'simlik barglari qalin, tuxumsimon cho'ziq, o'tkir uchli, to'q yashil rangli, yaltiroqdir. Ular qisqa bandi bilan poyalarda ketma-ket joylashgan bo'ladi. O'simlik gullari mayda, xidi yoqimli, oq rangli bo'lib, barg qo'ltig'idan joy oladi, mevasi tuxumsimon, g'urra vaqtida yashil, pishib yetilgach, sariq rangga kiradi. Mazasi nordon, ko'p urug'li meva. Hozir asosan Yevropaning subtropik, Shimoliy Amerika va Osiyo mamlakatlarida yetishtiriladi.

Mevasi yumshoq, sersuv va juda nordon, mag'zi asosan suvdan hamda limon kislotasidan iborat, shuningdek, uning tarkibida qand, askorbin kislotasi, A, V, S, R darmondorilari mavjud. Mevasi mag'zida pektinli moddalar, kaliy tuzlari, mis va boshqa mikroelementlar mavjud. Qobig'ida 0,6 % miqdorida efir moyi mavjud.

Keyingi vaqtlarda limon O'rta Osiyo respublikalari, ayniqsa, O'zbekiston va Tojikistonda issiqxonalarda keng ko'lamda yetishtirilib, yaxshi hosil olinmoqda. Shifo maqsadida limonlar S, V darmondorilar yetishmasligida qo'llaniladi. Limonlar yoki limon sharbatlari oshqozon-ichak trakti kasalliklari, moddalar almashinuvi buzilishlarida, siydik-tosh xastaliklarida va revmatizm kasalliklarini davolashda tavsiya etiladi. Limon sharbatlari zamburug'lar tufayli yuzaga keladigan kasalliklarda qo'llaniladi. Kosmetik maqsadlarda limonlar sepkillar, pigment dog'larini ketkazishda ishlatiladi.

Limonlar doim yashil, issiqlikka talabchan o'simliklar bo'lib, asosan uncha katta bo'lmagan daraxt yoki butalardir. Mintaqa iqlimi sharoitiga mos ravishda ular yillik vegetatsiya davrida bir martadan to'rt martagacha o'sishni tiklash xususiyatiga ega. O'simlikning o'sishda tiklanishi va nisbatan tinch davri o'simlikning uning holatiga, ob-havo hamda agrotexnika sharoitiga bog'liq. Odatda o'sish havoning va tuproqning +9+10°C issiqlikda boshlanadi va 5-6 ilqlikda to'xtaydi. O'simlikning o'sish faoliyati uchun eng yaxshi sharoit havo va tuproqning +18+20°C issiqlikda bo'lishidir. Bunday sharoitlarga o'simlik uchun mos joyni tanlash, iliq suv bilan sug'orish va tuproqni doimiy yumshatish bilan erishiladi.

Limonlarning ildizlar sistemasi popukli ildizlar toifasiga kirib, ular ancha zaif rivojlangan va tuproqqa uncha chuqur bormaydi. Ular tuvaklarda va yoni tik yog'och bochkalarda o'stirilganda odatda ildizlar idish chetlarini egallaydi. Bunday idishlarda 2-3 yildan keyin o'simlikning ildizlari g'ovlab ketadi, bu esa uning o'sishini va hosil qilinishini susayishiga olib keladi. Shuning uchun limonlarni vaqti-vaqti bilan kattaroq tuvaklarga yoki yoni tik bochkalarga qayta ekish lozim.

Qirrali yosh kurtaklar yetilgan sayin yumoloqlasha boshlaydi. Ayrim tur va nav limonlar limon novdalarining barg qo'ltig'ida turli kattalikdagi tikonlari mavjud. Barglari ellips shaklda, turli kattalikdagi bargoldi mayda bargchalari bor. Yosh barglar och yashil, 1-2 yoshdan kattasi to'q zangori rangda bo'ladi.

Yosh barglar nafas olish a'zosi, kattalari esa ildizlarga, novdalarga va mevalarga ozuqa beruvchi, ozuqa moddalarini saqlash joyi hisoblanadi. Bir dona mevaning rivojlanishi va yetilishi uchun o'nta va undan ortiq fiziologik faol barglardagi ozuqalar to'ri sarf bo'ladi. Barglar apparati yo'qligida mevalar tugmaydi. Xonadon sharoitida barglar apparatini saqlash uchun yorug'lik, harorat va havo hamda tuproq namligi singari barcha talablarga rioya etish zarur. Ozuqa yetishmovchiligi, haroratning keskin o'zgarishi, havo va tuproqning quruqligi, yorug'lik yetishmasligi barglarning tushib ketishiga olib keladi. Barglarning hayotiyligi 2-3 yil davom etadi,

keyin ular to'kiladi. To'kilgan barglarning almashinuvi yangi o'sib chiqqanlari hisobiga amalga oshadi.

Limon gullari chetdan changlanuvchi va o'zidan changlanuvchi bo'lib, asosan uchinchi va to'rtinchi tartib novda chiqazishdagi butoqlarda hosil bo'ladi. G'unchalarning normal rivojlanishi +16+18 °C haroratda va havoning 70-80% nisbiy namlikda amalga oshadi. Limon gulining normal rivojlanishi va meva tugishi uchun havoning sutkalik o'rtacha harorati +22+25 °C dan yuqori bo'lmasligi kerak. Mevalari oktabr oyida, ayrim tur va navlarda esa dekabr yanvar oylarida yetiladi.

Limonlarning sovuqqa chidamliligi katta emas, -2-2,5 °C sovuqda uning mevalari muzlaydi, -3-4 °C sovuqda barglari va yosh novdalari, -6-7 °C sovuqda eski novdalari, -8-9 °C sovuqda o'simlik butunlay muzlaydi.

Limonlarning o'sishi, rivojlanishi va meva hosil bo'lishi uchun tuproq sharoiti katta ahamiyatga ega. Ular uchun sizot yerlar, strukturasi soz tuproqlar va kuchli sho'rangan tuproqlar umuman yaroqsizdir. Bu o'simlik zichligi o'rtacha qumoq tuproqli yerlar va suv, havoning yaxshi o'tkazuvchanligi ozuqalarga boy tuproqni xush ko'radi.

Limonning iqtisodiy samaradorligi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni kengaytirish va ichki bozorni to'ldirish yuzasidan qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi qarorida Respublika aholisining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini barqaror ta'minlash, ichki iste'mol bozorini mamlakatimizda ishlab chiqarilgan oziq-ovqat mahsulotlari bilan bekamu-ko'st to'ldirish, asosan qishloq joylarda zamonaviy yuqori unumli texnika va texnologiyalar bilan jihozlangan qayta ishlovchi ixcham korxonalarni jadal barpo etish, shu asosda yangi ish joylarini shakllantirish, ko'proq odamlarni ish bilan ta'minlash, ularning daromadlari va farovonlik darajasini oshirish ta'kidlangan.

Limoning iqtisodiy samaradorligi. Limon o'simligi oziq-ovqatda tengsiz o'simlik bo'lib qolmasdan balki, iqtisodiy jihatdan ham katta foyda keltiradigan o'simlikdir. Limon o'simligini yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi quyidagilardan iborat.

Limon o'simligi issiqxonalarda 3x4 sxemada ekilganda 1 ga 833 ta o'simlik joylashadi. Bitta mevaga kirgan limon o'simligi 25-50 kg gacha meva berishi mumkin, biz hosil miqdorini 38 kg dan oldik shunda 1 ga issiqxonalardan 31654 kg meva olish mumkin. 1 ga ketadigan xarajatlar 23967143 so'm deb olindi.

Limon yetishtirish va olinadigan iqtisodiy natijalaridan aniqlanishicha limonni yetishtirilishi iqtisodiy samarali ekanligi aniqlandi.

Limonni yetishtirib 1 ga maydondan 33,32 s dan hosil olinib 1 kg meva 12000 so'mdan sotilganda. Gektariga 33967143 so'mdan xarajat qilinib, 379848000 so'm/ga daromad olinadi, sof foyda 345880857 so'm/ga ni tashkil etadi.

Limon o'simligining qalamchasidan ko'chat tayyorlashdagi iqtisodiy samaradorligiga kelsak, intensiv usulda amalga oshiriladigan bo'lsa 1 kvadrat metrga 200 ta qalamcha ketadi. 100 kvadrat metrga esa 20 000 ta qalamcha ketadi. 1 sotix ga ketadigan xarajatlar 23967143 so'm.

Limon qalamchasidan ko'chat yetishtirish va olinadigan iqtisodiy natijalaridan aniqlanishicha limon qalamchasidan ko'chat yetishtirilishi iqtisodiy samarali ekanligi aniqlandi.

Limon qalamchasini tayyorlab 1 sotix maydondan 20 000 dona qalamcha olinib, 1 dona qalamcha 35 000 so'mdan sotilganda. Sotixga 23 967 143 so'mdan xarajat qilinib, 700 000 000 so'm daromad olinadi, sof foyda esa 676 032 857 so'm ni tashkil etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ahmedov O'., A.Ergashev, A.Abzalov, M.Yulchiyeva, D.Mustafakulov., Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi va ekologiya. "Tafakkur-bo'stoni" nashriyoti Toshkent – 2018., 82-bet.

2. Жураев Э.Б., Абдуллаев С.Б - Сурхондарё вилоятининг географик иклим шароитида мойли-мевали экинларни кўпайтириш истиқболлари, Ўзбекистонда география

фанининг долзарб муаммолари Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Термиз 2016. 15-декабрь. -Б. 178-179.

3. Faxriddinov N.Z. Sitrus o'simliklar yashil qalamchalarning turli muddatlarda ildiz olishi. Toshkent davlat agrar universiteti ilmiy asarlar to'plami.

4. www.agro.uz

5. www.mehnat.uz

6. www.svoimi-rykami.ru

SABZAVOT VA POLIZ MAHSULOTLARINI YIG'ISH MASHINALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH MAHSULOT TANNARXINI KAMAYTIRISHDIR.

Ismaylov Haliq Shadmanovich,

Amonov Nurbek Muxidinovich.

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti.

ismaylovhaliq@gmail.com +998997374268

Annotatsiya: O'zbekistonda yetishtirilayotgan sabzavot va poliz ekinlarini yig'ishtirish ishlarining mexanizatsiyalashganlik darajasi juda past, qayta ishlash atigi 15...28% tashkil qiladi. Respublikamiz sharoitiga mos keladigan, vatanimizda va xorijda ishlab chiqarilayotgan sabzavot yig'ishtirish mashinalari va jihozlarini tanlash, ularning ishchi qismlarini rostdlash, foydalanish ko'rsatkichlarini aniqlash hamda samarali foydalanishni tashkil etish lozim.

Annotatsiya: Уровень механизации уборки овощной и культур сахарного тростника, выращиваемых в Узбекистане, очень низкий, переработка составляет всего 15...28%. Необходимо подобрать отечественные и зарубежные овощеуборочные машины и оборудование, подходящие к условиям нашей республики, отрегулировать их рабочие органы, определить показатели использования и организовать их эффективное использование.

Annotation: The level of mechanization of harvesting vegetables and sugar cane crops grown in Uzbekistan is very low, with processing amounting to only 15...28%. It is necessary to select domestic and foreign vegetable harvesting machines and equipment suitable for the conditions of our republic, adjust their working parts, determine the indicators of use and organize their effective use.

Kalitso'zlar: platforma, transport, tirkama, ta'minlagich, o'tirg'ich, elevator.

O'zbekistonda yetishtirilayotgan sabzavot va poliz ekinlarini yig'ishtirish ishlarining mexanizatsiyalashganlik darajasi juda past, qayta ishlash atigi 15...28% tashkil qiladi. Respublikamiz sharoitiga mos keladigan, vatanimizda va xorijda ishlab chiqarilayotgan sabzavot yig'ishtirish mashinalari va jihozlarini tanlash, ularning ishchi qismlarini rostdlash, foydalanish ko'rsatkichlarini aniqlash hamda samarali foydalanishni tashkil etish lozim.

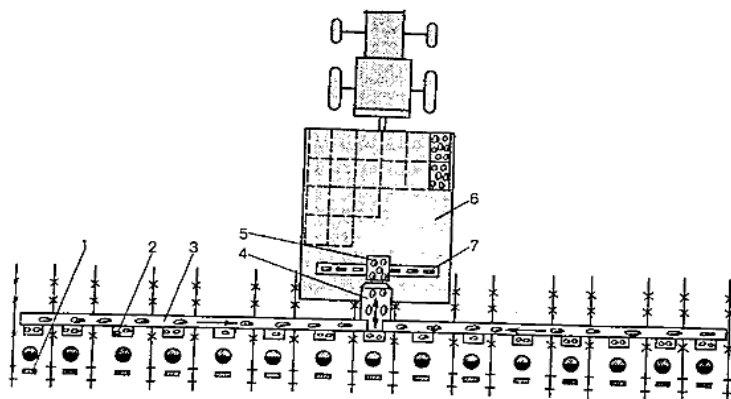
Ko'pchilik sabzavot ekinlarining hosilini yig'ishtirib olish qisman mexanizatsiyalashtirilgan xolos. Buning asosiy sababi ularning hosilini bir vaqtda pishib yetilmaganligi hisoblanadi.

Ayniqsa, ertapishar bodring, pomidor, karam va boshqa sabzavotlarning hosilini bir necha marta terib olishga to'g'ri keladi. Shuning uchun ular tanlab qo'lda terib olinadi.

Bu usulda texnologik jarayonni amalga oshirish maxsus platformalar yordamida bajariladi. Hosili bir vaqtda pishadigan pomidor, karam, sabzi, piyoz kabi sabzavotlar esa maxsus mashinalarda yig'ishtirib olinadi va chiqindilardan tozalanib, transport vositasiga yuklanadi hamda saqlash joylariga jo'natiladi.

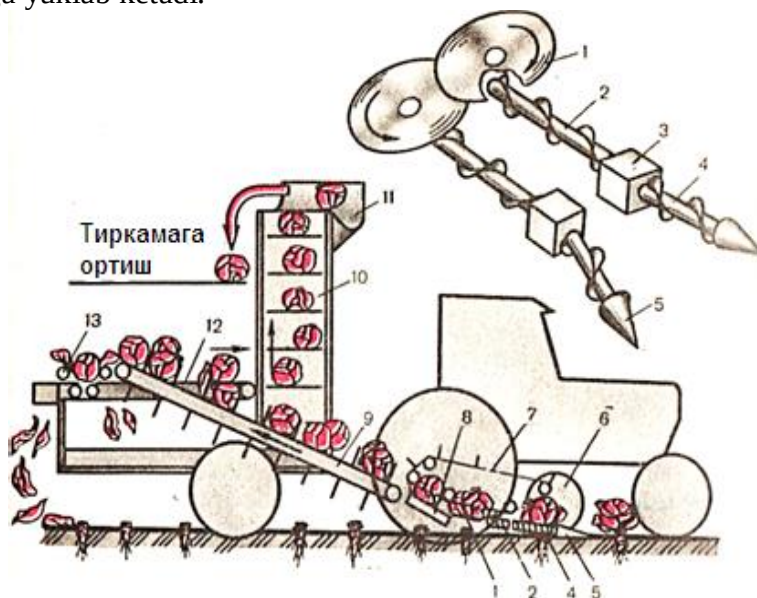
Bir paytda yetilmaydigan sabzavotlarni terib olish uchun qo'llaniladigan agregat (1-rasm) quyidagi qismlardan: ikki o'qli tirkamaga platforma 6, o'tirg'ichlar 1 va ko'taruvchi transporter 4 bilan jihozlangan ko'ndalang transporter 3, yashik bilan ta'minlagich 7 va yashik 5 dan iborat.

Ko'taruvchi va ko'ndalang transporterlarni ishholatidan transport holatiga yoki aksincha holatga gidro tsilindrlar yordamida ko'tarib-tushiriladi. Ish boshlanishidan oldin traktor va tirkamaning g'ildiraklari ekinlar qator orasiga mosholda rostlanadi, platformaga yashiklar joylanadi, terimchilar ish joyidagi o'tirg'ichlarga joylashadi. Agregat past tezlikda harakat qiladi. Terimchilar pishgan sabzavotlarni terib xaltalarga soladi. Xaltalar to'lgach yig'uvchi bunker 2 ga to'kiladi, so'ngra bunkerdagi sabzavotlar ko'ndalang transporter 3 ga ag'darilib u bilan ko'taruvchi transporter 4 ga yetkaziladi. Ko'taruvchi transporter 4 o'z navbatida sabzavotlarni yashik 5 larga joylaydi. To'lgan yashiklar tirkama kuzoviga joylashtiriladi va dalaning oxirida yashiklar yerga tushirib taxlanadi.



**1-rasm. AUS-0,1
sabzavotlarni qo'lda terib
olish agregati:**
1-o'tirishjoyi; 2-yashik-
yig'gich; 3-
ko'ndalangtransporter; 4-
ko'tarishtransporteri; 5-yashik;
6-platforma; 7-yashik-
ta'minlagich.

Karam hosilini yig'ishtirib olish mashinasi (2-rasm) qirquvchi apparat, uzatuvchi transporter, shnekli barg ajratuvchi 13, saralash stoli 12, yuklovchi transporter 10, yumshoq uzatuvchi 11 dan iborat. Mashina bir vaqtning o'zida yig'ishtirilgan karamni yonida ketayotgan transport vositasiga yuklab ketadi.



2-rasm. MSK-1 karam yig'ish mashinasining tuzilishi va ish jarayoni:

1-disklipichoq; 2,4-shneklar; 3-reduktor; 5-konus; 6-g'ildirak; 7-transporter; 8,11-shneklar; 9,10-transporterlar; 12-saralash stoli; 13-barg ajratgich.

Mashinaning ish jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi. Mashina oldinga harakat qilganda aylanuvchi konuslar 5 va qabul qiluvchi shneklar 4 karamning ochiq barglari tagiga kiradi uni ko'taradi va tekislovchi shnek 7 ga uzatadi. Bunda karam tekislanib, u pichoq 1 yordamida kesiladi va yo'naltiruvchi transporter 8, qabul qiluvchi transporter 9 orqali barg ajratuvchi 13 ga uzatiladi. Barg ajratuvchi shneklar karam barglarini qirqadi va ularni saralash stoli 12 da ikki

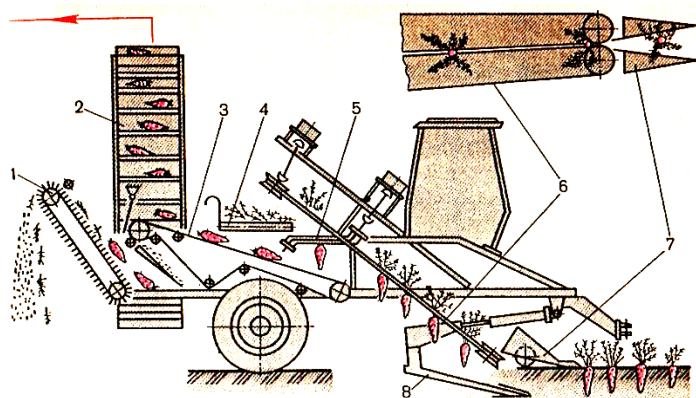
ishchi yordamida saralanib, transporter 10 ga tashlanadi, so'ngra tozalangan karamlar yo'naltirgich 11 orqali mashina yonida harakatlanayotgan transport vositasiga yuklanadi.

Ildiz mevalarni yig'ishtirish mashinasi (3-rasm) yordamida qatororasi 35-50 sm va yo'lak kengligi 10 sm dan katta bo'lmagan qatorli qilib ekilgan sabzi, lavlagi va boshqalar yig'ishtirib olinadi.

Ushbu mashina quyidagi qismlardan: barg to'plagich 7, silkituvchi apparat 6, kovlagich-lemex 8, barg ajratgich 5, elevator 3, yuklovchi transporter 2 va chiqindidan tozalagich 1 dan iborat.

Mashina quyidagicha ishlaydi. Mashina oldinga harakatlanganda barg to'plagich 7 barglarni silkituvchi apparat 6 ga yo'naltiradi. Shu bilan bir vaqtda ildiz mevalar joylashgan tuproq qatlamini lemex 8 kesib uni yumshatadi.

Shu paytda silkitgich apparatining tasmali uzatmalari sabzavo t barglarini qisib oladi va ildiz mevasini ituproqdan sug'irib oladi hamda barg ajratgich elevatori 5 gauzatadi.



3-rasm.

Ye-825 sabzi yig'ish mashinasining tuzilishi va ishjarayoni:

1-chiqin ditozalagich; 2,4-transporterlar; 3-elagich; 4-silkitgich; 5-barg ajratish apparati; 6-silkitgich; 7-barg ko'targich; 8-lemex-kovlagich.

Bu apparatda ildiz meva bargidan ajraladi va tuproq ajratgich 1 ga yo'naltirilib, tuproqdan ajratiladi. Tozalangan ildiz mevalar transporter orqali mashina yonboshida ketayotgan transport vositasiga yuklanadi. Barglar esa transporter 4 tushadiva yer yuzasiga tashlab ketiladi.

Xulosa. O'zbekistonda yetishtirilayotgan sabzavot va poliz ekinlarini yig'ishtirish ishlarining mexanizatsiyalashganlik darajasi juda past, qayta ishlash atigi 15...28% tashkil qiladi. Respublikamiz sharoitiga mos keladigan, vatanimizda va xorijda ishlab chiqarilayotgan sabzavot yig'ishtirish mashinalari va jihozlarini tanlash, ularning ishchi qismlarini rostlash, foydalanish ko'rsatgichlarini aniqlash hamda samarali foydalanishni tashkil etish lozim. Shunda ishlab chiqarilayotgan sabzavot va poliz ekinlarini qayta ishlash miqdari osadi hamda tannarxi kamayadi.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati

1.Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari. Toshkent 2017y. (lotinalifbosida darslik)

2.D.A.LijanovvaH.Sh. IsmaylovYeryong'oqning fizik-mexanik xususiyatlarini, bo'shlig'i, hajmini va po'stlog'ini mustahkamligini aniqlash. maqola«Agroilm»jurnali 2022

3. Multimediyadarslik. Qishloqxo'jaligimashinalari (lotinalifbosida).

4.Azizov.A.Sh. va boshqalar. "Saqlash omborlari va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jihozlari". Toshkent, "Navro'z", 2014.

Hunt D. "Farm Power and Machinery Management",USA, 2015

UO'T. 631.52+812.772

**BINAFSHA RANGLI RAYHON NAV NAMUNALARI TO'PLAMINI O'RGANISH
VA ISTIQBOLLI NAVLARNI TANLASH**

Nurmamatov Furqat Abdug'anievich, doktorant.

Aramov Muzaffar Xoshimovich, q.x.f.d., professor,

Baymirov Abdimalik Xo'shbaqovich, assistent.

Norboyeva Charos Orif qizi, talabasi.

Termiz davlat muhandislik va agroteknologiyalar universiteti

Annotatsiya. Maqolada 22 ta binafsha rangli rayhon nav namunalarini hosildorligi bo'yicha baholash natijalari keltirilgan. Rayhon nav namunalari barg hosildorligi, ko'k massa (barg, poya-novdalar) va urug' hosildorligi bo'yicha baholangan. Eng istiqbolli nav namunalari boshlang'ich manba sifatida seleksiya ishlari uchun va tomorqalarda, sabzavotchilik xo'jaliklarida yetishtirish uchun tavsiya etilgan.

Kalit so'zlar. Rayhon, binafsha rang, barg hosildorligi, ko'k massa hosildorligi, urug' hosildorligi, istiqbolli navlari

Annotation. The article presents the results of the assessment of 22 varieties of basil with anthocyanin color according to the yield of leaves, green mass and dry mass. The most promising specimens are proposed for use in breeding work as a source material, as well as for cultivation in household plots and vegetable farms.

Key words. basil, anthocyanin color, leaf yield, green and dry mass yield, promising varieties.

Резюме. В статье приведены результаты отсенки 22 сортообразцов базилика с антоциановой окраской по урожайности листьев, зеленой массы и сухой массы. Наиболее перспективные образцы предложены для использования в селекционной работе в качестве исходного материала, а также для выращивания на приусадебных участках и овощеводческих хозяйствах.

Ключевые слова: базилик, антоциановая окраска, урожайность листьев, урожайность зеленой и сухой массы, перспективные сорта.

Kirish. Hozirgi kunda sabzavot ekinlarining mavjud assortimentini yangi navlarni yaratish, yangi va kam tarqalgan ekinlarni introduksiya qilish orqali ko'paytirishga erishish mumkin. Keyingi yillarda xorijiy mamlakatlarda, shuningdek, respublikamizda qimmatli sabzavot ekinlaridan biri rayhon o'simligini sabzavotchilik xo'jaliklarida, aholi tomorqalarida, xiyobonlarda, qolaversa ko'p qavatli uylarning balkonlarida yetishtirish odatga aylanmoqda. Rayhon manzaraliligi, dorivorligi va tarkibining inson uchun kerakli vitaminlar, mineral moddalarga boyligi bilan ham diqqatga sazovordir. Mahalliy bozorlarda va eksport uchun yangiligida yoki quritilgan holda iste'mol qilishga to'liq javob beradigan rayhonning yangi navlarini yaratish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biridir.

Rayhon oziq – ovqat sanoatida (go'shtni qayta ishlash, konserva ishlab chiqarish va salqin ichimliklar tayyorlashda) ziravor, halq tabobati, meditsina, farmasevtika, parfyumeriyada xom – ashyo sifatida foydalanilsa, ko'kalamzorlashtirishda manzarali o'simlik ko'rinishida qo'llaniladi.

Rayhon nafaqat manzaraliligi, balki dorivorligi va tarkibining inson uchun kerakli vitaminlar, mineral moddalarga boyligi bilan ham diqqatga sazovordir. Mamlakatimizning turli mintaqalarida rayhonning juda ko'plab mahalliy navlari ekib yetishtiriladi, iste'mol qilinadi.

Shundan kelib chiqib SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida 2020-2024 yillar davomida rayhonning turli mintaqalardan keltirilgan 22 ta nav namunalarini xo'jalik muhim belgilari bo'yicha, jumladan urug' mahsuldorligi bo'yicha o'rganish va seleksiya ishlari uchun

boshlang'ich manba yaratishni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Ushbu maqolada binafsha va yashil bargli rayhon nav namunalarining urug' hosildorligi bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Tadqiqotlar uslubi. Tajribalar Belarus davlat qishloq xo'jaligi akademiyasi ilmiy xodimlari T.V.Sachivko, V.N.Bosak va boshqalar (4) tomonidan ishlab chiqilgan "Osobennosti agrotexniki i seleksii bazilika (*Ocimum L.*)" deb nomlangan uslubiy qo'llanma asosida (BGSXA:Gorki -2015) olib borildi.

Urug'lar 28 fevral plyonka ostiga ko'chat yetishtirish uchun chirindi (50%), dala tuprog'i (40%) va qipiq va maydalangan somon (10%) dan tarkib topgan aralashma tayyorlandi. Bu aralashmani 8×8, 10×10 sm o'lchamdagi kassetalarga solindi va sug'orilib tuvakchalarning har biriga 2-3 ta donadan urug'lar 0,2 – 0,3 sm chuqurlikda ekildi. Aksariyat navlarning dastlabki unib chiqishi 7 kunda, yoppasiga unib chiqishi 12 kunda amalga oshdi.

Tadqiqot natijalari. Rayhon nav namunalari ko'k massa hosildorligi aniqlanayotganda barg hosildorligi va poya-novda massasi alohida-alohida aniqlanadi hamda urug' hosildorligi ham muhim ko'rsatgichlardan biri bo'lib, O'zbekistonning quruq subtropik sharoiti rayhon urug'chiligi uchun juda qulay bo'lib, issiq davrning davomiyligi bu yerda yuqori va sifatli urug' tayyorlash imkonini beradi.

Poya va novdalar massasi kam bo'lgan nav namunalari istiqbolli bo'lib hisoblanadi. Chunki oziq-ovqat maqsadida asosan rayhonning barglari iste'mol qilinadi (1, 2). O'rganilgan binafsha bargli rayhon navlari

1-jadval

Binafsha rangli rayhon nav namunalarining ko'k massa hosildorligi (kg/m²), 2020-2024 yy.

T/r	Nav namunalari	Barg hosil – dorligi, kg/m ²	Poya va novdalar massasi, kg/m ²	Ko'k massa hosildor- ligi, kg/m ²	Nazoratga nisbatan, %
1	Rozi (nazorat)	1,8	1,4	3,2	100
2	Qora rayhon	1,5	0,7	2,2	68,7
3	Fioletovy blesk	1,9	1,4	3,3	103,1
4	Fioletovy krupnolistny	2,5	1,6	4,1	128,1
5	Yerevanskiy	1,3	0,9	2,2	68,7
6	Ovoshnoy Fioletovy №1	1,5	0,9	2,4	75,0
7	Fioletovy №2	1,4	0,8	2,2	68,7
8	Filosof №1	1,5	0,9	2,4	75,0
9	Purpurny korol №1	2,3	1,6	3,9	121,8
10	Purpurny korol №2	1,8	1,1	2,9	90,6
11	Purpurny korol №3	1,7	1,1	2,8	87,5
12	Purpurny korol №4	2,3	1,8	4,1	128,1
13	Qoraqosh	1,8	1,7	3,5	109,3
14	Vostorg	2,4	1,9	4,3	134,3
15	Fioletovy gigant	3,3	2,1	5,4	168,7
16	Jon rayhon	1,8	0,8	2,6	81,2
17	Sada rayhon №2	1,1	0,6	1,7	53,1
18	Vz 001	1,8	1,1	2,9	90,6
19	Gulchaman	1,3	0,8	2,1	65,6
20	Bazilik fioletovy №1	1,7	0,9	2,6	81,2
21	Pyat aromatov (smes)	3,3	1,9	5,2	162,5
22	Bakinskiy dvorik	2,3	1,2	3,5	109,3
	$\sum X$	42,3	27,2	69,5	
	$\bar{x}$	1,9	1,2	3,1	

Ko'k massa hosildorligi bo'yicha ham binafsha bargli rayhon nav namunalaridan faqatgina **Qoraqosh, Fioletovy blesk, Purpurny korol №1, Purpurny korol №4, Fioletovy gigant**, Pyat aromatov smes, Bakinskiy dvorik navlarida barglar hosildorligi 1,9-3,3 kg/m² ni tashkil yetdi va bu standart navga nisbatan 31,0-37,9 % ko'p demakdir, 3-jadval. **Nazora Rozi** naviga yaqin hosildorlik **Fioletovy blesk** va u 1,8 kg/m² ni tashkil yetdi yoki standartga nisbatan 96,5 % ni tashkil yetdi. Boshqa o'rganilgan nav namunalarida barg hosildorligi standartga nisbatan past bo'ldi va 1,4 (Ovoshnoy **Fioletovy №1**) – 1,7 (**Bazilik fioletoviy №1**) kg/m² ni tashkil yetdi.

Umuman olganda poya-novdalar massasi ko'k massaning 37,7-46,2% ni tashkil yetdi. Eng yuqori poya va novdalar massasi sitrusoviy fresh, Pyat aromatov smes, **Fioletovy gigant, Purpurny korol №4, Jon rayhon** nav namunalarida kuzatildi va ko'k massa 64,0-75,0 % ni tashkil yetdi. Bunday navlar seleksiya ishlarida istiqbolli boshlanich manba bo'la olmaydi. Barg hosildorligi eng yuqori bo'lgan **Purpurniy korol №1, Vostorg** navlarida poya va novda massasi barg hosiliga nisbatan 60,5-62,5% ni tashkil yetdi.

Ko'k massa hosildorligi bo'yicha ham eng yuqori ko'rsatgich **Fioletoviy gigant, Qoraqosh, Fioletovy blesk, Purpurny korol №1, Purpurny korol №4**, Pyat aromatov smes, Bakinskiy dvorik navlarida kuzatildi va u 5,4-3,5 kg/m² ni tashkil yetdi. Bu standart navga nisbatan 39,7-48,2% ga yuqori demakdir.

Rayhon o'simligining urug' aprelning birinchi o'n kunligida ekilgan ko'chatlar sentabr oyining ikkinchi o'n kunligida yig'ib olindi. Urug'lar o'simliklardan ajratib olinib, tozalandi, konditsiyaga yetkazildi Binafsha rangli rayhon nav namunalaridan faqatgina to'rttasida urug' hosildorligi qiyosiy Rozi navidan biroz yuqori bo'ldi. Bular **Fioletovy krupnolistny, Purpurny korol №1, Fioletovy gigant, Pyat aromatov smes** namunalari bo'lib, ularning urug' mahsuldorligi 17-19 g/o'simlikni va hosildorligi 944,4-1055,6 kg/ga ni tashkil etdi. Bu qiyosiy navga nisbatan 6,2-18,8% ko'p demakdir (jadval).

2-jadval

Binafsha rangli rayhon nav namunalarining urug' hosildorligi,
(2020-2024 yy.)

№	Nav namunalari	Urug' hosildorligi, g/m ²	Nazoratga nisbatan, % da	Bitta o'simlikning urug' mahsuldorligi, g/ o'simlik	1000 ta urug' vazni, g	Urug' hosildorligi, kg/ga	Nazoratga nisbatan, % da
1	Rozi (nazorat)	96	100	16	1,35	914,2	100
2	Qora rayhon	88	91,6	14	1,37	799,9	87,5
3	Fioletovy blesk	96	100	16	1,34	914,2	100
4	Fioletovy krupnolistny	98	102	17	1,72	971,4	106,2
5	Yerevanskiy	87	90,6	15	1,35	857,1	93,7
6	Ovoshnoy Fioletovy №1	78	81,2	13	1,85	742,8	81,2
7	Fioletovy №2	58	60,4	10	1,32	571,4	62,5
8	Filosof №1	78	81,2	13	1,70	742,8	81,2
9	Purpurny korol №1	101	105,2	18	1,85	1028,5	112,5
10	Purpurny korol №2	90	93,7	16	1,60	914,2	100
11	Purpurny korol №3	77	80,2	13	1,44	742,8	81,2
12	Purpurny korol №4	86	89,5	15	1,46	857,1	93,7
13	L-13/2018	66	68,7	11	1,08	628,5	68,8

14	Vostorg	72	75	12	1,22	685,7	75,0
15	Fioletovy gigant	102	106,2	17	1,65	971,4	106,2
16	Jon rayhon	94	97,9	16	1,17	914,2	100
17	Sada rayhon №2	64	66,6	11	0,87	628,5	68,8
18	Vz 003	74	77	13	1,64	742,8	81,2
19	Gulchaman	39	40,6	7	0,94	399,9	43,8
20	Bazilik fioletovy №1	89	92,7	15	1,18	857,1	93,7
21	Pyat aromatov smes	110	114,5	19	1,75	1085,6	118,7
22	Bakinskiy dvorik	88	91,6	15	1,25	857,1	93,7
	$\sum X$	1852		315	31,1	17 827,2	
	x	84		14	1,41	810,3	

Binafsha rangli rayhon nav namunalarida urug' hosildorligi turlicha bo'lib, bu o'simlik balandligi, novdalar soni va umuman o'simlikning morfobiologik xususiyatlariga bog'liq ekanligi kuzatildi. Shunga muvofiq ravishda binafsha rangli rayhon nav namunalarida urug' hosildorligi 339,9 kg/ga dan 1085,0 kg/ga cha bo'ldi.

Eng kam urug' hosildorligi **Gulchaman** namunada kuzatildi va ushbu namunada bitta o'simlikning urug' mahsuldorligi 7 g ni, bir gektardan olingan hosildorlik 399,9 kg ni tashkil etdi. Bu qiyosiy navga nisbatan 43,8% ni tashkil etdi.

Xulosalar

1. Shunday qilib ilk marotaba O'zbekiston janubida **ekologik–geografik kelib chiqishi turli xil bo'lgan 22 ta binafsha rangli rayhon nav namunalarini morfologik xususiyatlarini o'rganish natijasida, respublikamizda rayhonning seleksiyasi uchun istiqbolli asosiy xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan 7 ta nav namunalari tanlab olindi.**

2. Shulardan Fioletovy gigant, Qoraqosh, Fioletovy blesk, Purpurny korol №1, Purpurny korol №4, **Pyat aromatov smes, Bakinskiy dvorik nav namunalari** seleksiya ishlari uchun boshlang'ich manba sifatida va sabzavotchilik xo'jaliklarida, shaxsiy tomorqalarda yetishtirishga tavsiya etiladi.

3. Binafsha rangli nav namunalarida eng yuqori urug' hosildorligi Rozi (96,0 g/m²), Fioletovy blesk (96,0 g/m²), Fioletovy krupnolistniy (98,0 g/m²), Purpurny korol №1 (101,0 g/m²), Fioletovy gigant (102,0 g/m²), Pyat aromatov smes (110,0 g/m²) kabilarda kuzatilgan va ularning urug' hosildorligi har gektaridan 914,2-1085,6 kg ni tashkil etgan.

4. Rayhon nav namunalari urug' hosildorligi bo'yicha bir-biridan keskin farq qiladi va bu o'simliklarning morfobiologik xususiyatlariga juda bog'liq hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Лушиц Т.Е. Пряно-ароматические растения. Минск: Интерпрессервис, 2002. – 80 с.
2. Мустяцэ Г.И. Возделывание ароматических растений/ Г.И.Мустяцэ. – Кишинев:Штиинца, 1988. – 200 с.
3. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: использование в народной медицине и біту. Л.: Лениздат,1990. – 384 с.
4. Сачивко Т.В, Босак В.Н, Коваленко Н.А, Супиченко Г.Н. Особенности агротехники и селекции базилика *Ocimum basilicum* L: рекомендации. Горьки: БГСХА-2015 28 с;
5. Фогель И.В. Некоторые особенности накопления эфирного масла у базилика огородного (*Ocimum basilicum* L.)//Науч.-тех. бюл. ВИР,1995. – Вип. 234. – С. 78-80.
6. O'zbekiston Respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jaligi ekinlari davlat reestri. Tashkent, 2021.-38 b.

7. Иванова К.В. Внутривидовая классификация базилика огородного (*Ocimum basilicum* L.) К.В.Иванова// Сборник научных трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции-1990 –г.133-с41-49.
8. Конделаки Г.В. К ботаническому изучению (*Ocimum basilicum* L.) /Г.В.Конделаки // Труды Тбилисского ботанического института-1962. Т-22, С.29-32.
9. Кисничан Л. Некоторые результаты селекции базилика (*ocimum basilicum* L.) в условиях Республики Молдовы Овощи России-2019 N-3 (17) стр 18-20;
10. Сочивко Т.В. Базилик: особенностями селекции и возделывания Saarbrücken Fambert academe Publishing. 2015/ 128 с
11. Скорина В.В, Сочивко Г.В. Характеристика новых соритов базилика // Вестник БГСХА. 2015 N 1.-с.58-63.

UO'T. 631.52+812.772

O'ZBEKISTON JANUBIDA BINAFFSHA RANGLI RAYHON NAV NAMUNALARINING URUG' MAHSULDORLIGINI O'RGANISH

*Nurmamatov Furqat Abdug'anievich, doktorant.
Aramov Muzaffar Xoshimovich, q.x.f.d., professor,
Baymirov Abdimalik Xo'shbaqovich, assistent.
Choriyeva Dilnoza Bahodir qizi, talabasi.*

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston sharoitida turli ekologo-geografik mintaqalardan keltirilgan 22 ta binafsha, 9 ta yashil rangli rayhon namunalarining urug' mahsuldorligini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasi keltirilgan. Nazorat sifatida esa Rozi (binafsha navlar uchun), Baxt (yashil navlar uchun) navlari olingan va ushbu ekinning urug' mahsuldorligini aniqlangan. Binafsha rangli nav namunalarida eng yuqori urug' hosildorligi Rozi ($96,0 \text{ g/m}^2$), Fioletoviy blesk ($96,0 \text{ g/m}^2$), Fioletoviy krupnolistniy ($98,0 \text{ g/m}^2$), Purpurniy korol №1 ($101,0 \text{ g/m}^2$), Fioletoviy gigant ($102,0 \text{ g/m}^2$), Pyat aromatov smes ($110,0 \text{ g/m}^2$) kabilarda kuzatilgan va ularning urug' hosildorligi har gektaridan 914,2-1085,6 kg ni tashkil etgan. Yashil rangli rayhon nav namunalarida eng yuqori urug' hosildorligi Baxt, Feyerverk vkusa, Vostochniy bazar ($103-106 \text{ g/m}^2$) kabilarda kuzatilgan va bu gektar hisobiga 1028,5-1055,5 kg ni tashkil etgan. Eng istiqbolli nav namunalari boshlang'ich manba sifatida seleksiya ishlari uchun hamda sabzavotchilik xo'jaliklarida yetishtirish uchun tavsiya etilgan.

Kalit so'zlar: binafsha rangli rayhon, yashil rangli rayhon, urug' hosildorligi, urug' mahsuldorligi, 1000 ta urug' vazni.

Аннотация. В статье приведены результаты сравнительной отсенки семенной продуктивности 22 образцов фиолетового и 9 образцов зеленого базилика, привезенных из разных эколого-географических регионов Узбекистана. В качестве стандартных сортов были взяты Розы (для фиолетовых сортов), Бахт (для зеленых сортов).

Из фиолетовых сортов наибольшей семенной продуктивностью отличились сорта Розы ($96,0 \text{ g/m}^2$), Фиолетовый блеск ($96,0 \text{ g/m}^2$), Фиолетовый крупнолистный ($98,0 \text{ g/m}^2$), Пурпурный король №1 ($101,0 \text{ g/m}^2$), Фиолетовый гигант ($102,0 \text{ g/m}^2$), Пят ароматов смес ($110,0 \text{ g/m}^2$). Урожайность семян F

Перспективные по семенной продуктивности сорта базилика рекомендованы для селекционного использования, а также для виращивания в овощеводческих хозяйствах.

Ключевые слова: базилик Фиолетовый, базилик зеленый, семенная продуктивность, урожайность семян, масса семян.

Abstract. The article compares the seed productivity of 22 purple and 9 green basil samples brought from different ecological and geographical regions in Uzbekistan. Rozi (for purple varieties), Bakht (for green varieties) varieties were taken as model varieties and the seed productivity of this crop was determined. The highest seed yield in purple variety samples was observed in Rose (96.0 g/m²), Fioletovy blesk (96.0 g/m²), Fioletovy krupnolistnyy (98.0 g/m²), Purpurnyy korol №1 (101.0 g/m²), Fioletovy giant (102.0 g/m²), Pyat aromatov smes (110.0 g/m²), and their seed yield per hectare was 914.2-1085.6 kg. The highest seed yield in green basil samples was observed in Bakht, Feyerverk vkusa, Vostochnyy bazar (103-106 g/m²) and was 1028.5-1055.5 kg per hectare. The most promising variety samples are recommended as a starting source for selection work and for growing in vegetable farms.

Keywords: purple and green leaf basil, seed yield, seed yield, 1000 seed weight.

Kirish. Hozirgi kunda sabzavot ekinlarining mavjud assortimentini yangi navlarni yaratish, yangi va kam tarqalgan ekinlarni introduksiya qilish orqali ko'paytirishga erishish mumkin. Keyingi yillarda xorijiy mamlakatlarda, shuningdek, respublikamizda qimmatli sabzavot ekinlaridan biri rayhon o'simligini sabzavotchilik xo'jaliklarida, aholi tomorqalarida, xiyobonlarda, qolaversa ko'p qavatli uylarning balkonlarida yetishtirish odatga aylanmoqda. Rayhon manzaraliligi, dorivorligi va tarkibining inson uchun kerakli vitaminlar, mineral moddalarga boyligi bilan ham diqqatga sazovordir. Mamlakatimizning turli mintaqalarida rayhonning juda ko'plab mahalliy navlari ekib yetishtirilmoqda va iste'mol qilishga bo'lgan ehtiyoj kundan-kunga ortib bormoqda. Mahalliy bozorlarda va eksport uchun yangiligida yoki quritilgan holda iste'mol qilishga to'liq javob beradigan rayhonning yangi navlarini yaratish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biridir.

Shundan kelib chiqib SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida 2020-2022 yillar davomida rayhonning turli mintaqalardan keltirilgan 31 ta nav namunalarini xo'jalik muhim belgilari bo'yicha, jumladan urug' mahsuldorligi bo'yicha o'rganish va seleksiya ishlari uchun boshlang'ich manba yaratishni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Ushbu maqolada binafsha va yashil bargli rayhon nav namunalarining urug' hosildorligi bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Tadqiqotlar uslubi. Tajribalar Belarus davlat qishloq xo'jaligi akademiyasi ilmiy xodimlari T.V.Sachivko, V.N.Bosak va boshqalar (4) tomonidan ishlab chiqilgan "Osobennosti agrotexniki i seleksii bazilika (*Ocimum* L.)" deb nomlangan uslubiy qo'llanma asosida (BGSXA:Gorki -2015) olib borildi.

Urug'lar 28 fevral plyonka ostiga ko'chat yetishtirish uchun chirindi (50%), dala tuprog'i (40%) va qipiq va maydalangan somon (10%) dan tarkib topgan aralashma tayyorlandi. Bu aralashmani 8×8, 10×10 sm o'lchamdagi kassetalarga solindi va sug'orilib tuvakchalarning har biriga 2-3 ta donadan urug'lar 0,2 – 0,3 sm chuqurlikda ekildi. Aksariyat navlarning dastlabki unib chiqishi 7 kunda, yoppasiga unib chiqishi 12 kunda amalga oshdi.

Ko'chatlar 6 aprelda ochiq dalaga ko'chirib o'tqazildi. Tajriba qaytariqsiz olib borildi. Hisob bo'lmachasi maydoni 3,5 m². Bo'lmachada o'simliklar soni 20 ta. Ekish sxemasi 70x25 sm. Standart sifatida yashil bargli Baxt va binafsha rangli navlar uchun esa Rozi navi olindi va ular har 10 ta navdan keyin joylashtirildi.

Tadqiqot natijalari. Rayhon o'simligining urug' hosildorligi ham muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib, O'zbekistonning quruq subtropik sharoiti rayhon urug'chiligi uchun juda qulay bo'lib, issiq davrning davomiyligi bu yerda yuqori va sifatli urug' tayyorlash imkonini beradi. Shuning uchun tadqiqotlarimizda O'zbekistonda rayhon o'simligi urug' mahsuldorligini o'rgandik.

Buning uchun aprelning birinchi o'n kunligida ekilgan ko'chatlar sentabr oyining ikkinchi o'n kunligida yig'ib olindi. Urug'lar o'simliklardan ajratib olinib, tozalandi, konditsiyaga yetkazildi Binafsha rangli rayhon nav namunalaridan faqatgina to'rttasida urug' hosildorligi qiyosiy Rozi navidan biroz yuqori bo'ldi. Bular Fioletoviy krupnolistniy, Purpurniy korol №1,

Fioletoviy gigant, Pyat aromatov smes namunalari bo'lib, ularning urug' mahsuldorligi 17-19 g/o'simlikni va hosildorligi 944,4-1055,6 kg/ga ni tashkil etdi. Bu qiyosiy navga nisbatan 6,2-18,8% ko'p demakdir (1-jadval).

Binafsha rangli rayhon nav namunalari urug' hosildorligi turlicha bo'lib, bu o'simlik balandligi, novdalar soni va umuman o'simlikning morfobiologik xususiyatlariga bog'liq ekanligi kuzatildi. Shunga muvofiq ravishda binafsha rangli rayhon nav namunalari urug' hosildorligi 339,9 kg/ga dan 1085,0 kg/ga cha bo'ldi.

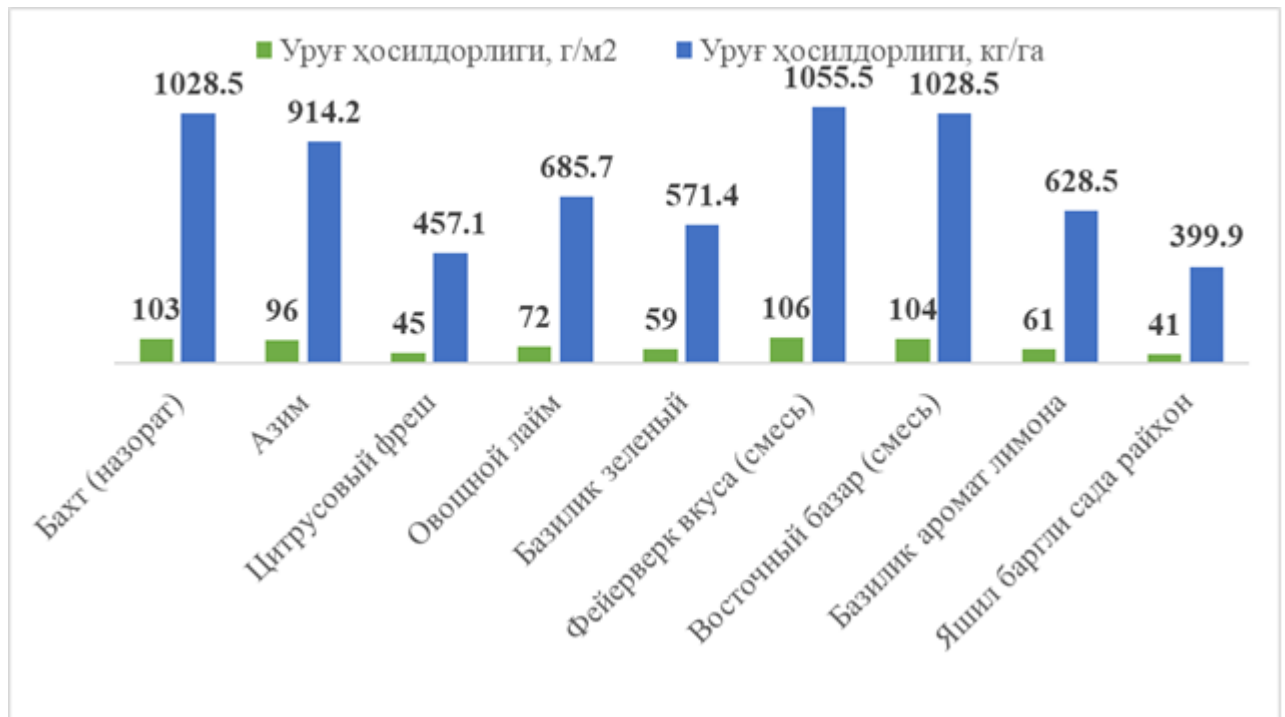
Eng kam urug' hosildorligi **Gulchaman** namunada kuzatildi va ushbu namunada bitta o'simlikning urug' mahsuldorligi 7 g ni, bir gektardan olingan hosildorlik 399,9 kg ni tashkil etdi. Bu qiyosiy navga nisbatan 43,8% ni tashkil etdi.

Binafsha rangli rayhon nav namunalari urug' hosildorligi,
(2020-2024 yy.)

№	Nav namunalari	Urug' hosildorligi, g/m ²	Nazoratga nisbatan, % da	Bitta o'simlikning urug' mahsuldorligi, g/ o'simlik	1000 ta urug' vazni, g	Urug' hosildorligi, kg/ga	Nazoratga nisbatan, % da
1	Rozi (nazorat)	96	100	16	1,35	914,2	100
2	Qora rayhon	88	91,6	14	1,37	799,9	87,5
3	Fioletoviy blesk	96	100	16	1,34	914,2	100
4	Fioletoviy krupnolistniy	98	102	17	1,72	971,4	106,2
5	Yerevanskiy	87	90,6	15	1,35	857,1	93,7
6	Ovoshnoy Fioletoviy №1	78	81,2	13	1,85	742,8	81,2
7	Fioletoviy №2	58	60,4	10	1,32	571,4	62,5
8	Filosof №1	78	81,2	13	1,70	742,8	81,2
9	Purpurniy korol №1	101	105,2	18	1,85	1028,5	112,5
10	Purpurniy korol №2	90	93,7	16	1,60	914,2	100
11	Purpurniy korol №3	77	80,2	13	1,44	742,8	81,2
12	Purpurniy korol №4	86	89,5	15	1,46	857,1	93,7
13	L-13/2018	66	68,7	11	1,08	628,5	68,8
14	Vostorg	72	75	12	1,22	685,7	75,0
15	Fioletoviy gigant	102	106,2	17	1,65	971,4	106,2
16	Jon rayhon	94	97,9	16	1,17	914,2	100
17	Sada rayhon №2	64	66,6	11	0,87	628,5	68,8
18	Vz 003	74	77	13	1,64	742,8	81,2
19	Gulchaman	39	40,6	7	0,94	399,9	43,8
20	Bazilik Fioletoviy №1	89	92,7	15	1,18	857,1	93,7
21	Pyat aromatov smes	110	114,5	19	1,75	1085,6	118,7
22	Bakinskiy dvorik	88	91,6	15	1,25	857,1	93,7
	Σ X	185 2		315	31,1	17 827,2	
	x	84		14	1,41	810,3	

Yashil rangli rayhon nav namunalariidan faqatgina Feyerverk vkusa namunasida urug' hosildorligi 1055,5 kg/ga ni tashkil etdi va bu qiysiy nav Baxtga nisbatan 5,6% ga ko'p demakdir (1-rasm). Vostochniy bazar namunasida urug' hosildorligi qiysiy nav bilan teng bo'lib, 1028,5 kg/ga ni tashkil etdi. Boshqa o'rganilgan namunalarning urug' hosildorligi qiyosiy navga nisbatan 38,9-88,9% ni tashkil etdi.

Yashil rangli rayhon namunalari ham urug' hosildorligi bo'yicha bir-biridan keskin farq qildi. Rayhon nav namunalari urug' hosildorligi navning biologik xususiyatlariga ko'proq bog'liq belgi bo'lib hisoblanadi.



1-rasm. Yashil rangli rayhon nav namunalari urug' hosildorligi, (2020-2024 yy.)

Xulosalar

1. Binafsha rangli nav namunalari eng yuqori urug' hosildorligi Rozi (96,0 g/m²), Fioletoviy blesk (96,0 g/m²), Fioletoviy krupnolistniy (98,0 g/m²), Purpurniy korol №1 (101,0 g/m²), Fioletoviy gigant (102,0 g/m²), Pyat aromatov smes (110,0 g/m²) kabilarda kuzatilgan va ularning urug' hosildorligi har gektaridan 914,2-1085,6 kg ni tashkil etgan.

2. Yashil rangli rayhon nav namunalari eng yuqori urug' hosildorligi Baxt, Feyerverk vkusa, Vostochniy bazar (103-106 g/m²) kabilarda kuzatilgan va bu gektar hisobiga 1028,5-1055,5 kg ni tashkil etgan.

3. Rayhon nav namunalari urug' hosildorligi bo'yicha bir-biridan keskin farq qiladi va bu o'simliklarning morfobiologik xususiyatlariga juda bog'liq hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Луциц Т.Е. Пряно-ароматические растения. Минск: Интерпрессервис, 2002. – 80 с.
2. Мустяцэ Г.И. Возделывание ароматических растений/ Г.И.Мустяцэ. – Кишинев:Штиинца, 1988. – 200 с.
3. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: использование в народной медицине и бiту. Л.: Лениздат,1990. – 384 с.
4. Сачивко Т.В, Босак В.Н, Коваленко Н.А, Супиченко Г.Н. Особенности агротехники и селекции базилика *Ocimum basilicum* L: рекомендации. Горьки: БГСХА-2015 28 с;

5. Фогель И.В. Некоторые особенности накопления эфирного масла у базилика огородного (*Ocimum basilicum* L.)//Науч.-тех. бюл. ВИР,1995. – Вып. 234. – С. 78-80.

6. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jaligi ekinlari davlat reestri. Tashkent, 2021.-38 b.

7. Иванова К.В.Внутривидовая классификация базилика огородного (*Ocimum basilicum* L.) К.В.Иванова// Сборник научных трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции-1990 –г.133-с41-49.

8. Конделаки Г.В. К ботаническому изучению (*Ocimum basilicum* L) /Г.В.Конделаки // Труды Тбилисского ботанического института-1962. Т-22, С.29-32.

9. Кисничан Л. Некоторые результаты селекции базилика (*ocimum basilicum* L) в условиях Республики Молдовы Овощи России-2019 N-3 (17) стр 18-20;

10. Сочивко Т.В. Базилик: особенносое селекции и возделывания Saarbrücken Fambert academe Publishing. 2015/ 128 c

СУРХОНДАРЁ ЖАНУБИДА ТУРЛИ ЭКИШ МУДДАТЛАРИДА ЕТИШТИРИЛГАН КОТОВНИКНИНГ КЎК МАССА ҲОСИЛДОРЛИГИ

Арамов Музафар Хошимович¹
қ.х.ф.д., проф.

ТерДМАУ Мева-сабзавотчилик ва узумчилик кафедраси профессори
+99891-235-61-61

Қаришьева Саодат Хуррамовна²

СПЭ ва КИТИ Сурхондарё ИТС лаборатория мудири
+99893-639-13-04

Аннотация. Мазкур тезисда кам тарқалган сабзавот экини-котовникни Ўзбекистон жанубий шароитида интродукция қилиш доирасида амалга оширилган ишлар ёритилган. Тадқиқотларда кузги ва баҳорги экиш муддатларида етиштирилган котовникнинг морфобиологик тавсифи ва кўк масса ҳосилдорлиги тўғрисида маълумот келтирилган.

Калим сўзлар: ноанъанавий сабзавот, котовник, экиш муддатлари, ўсимлик баландлиги, кўк масса ҳосилдорлиги, барг массаси.

Кириш. Бугунги кунда дунё микёсида қишлоқ хўжалиги, медицина ҳамда саноатнинг турли тармоқларида эфир мойли ва зиравор ўсимликларни селекция ва интродукция йўли билан етиштиришга бўлган талаб кундан-кунга ортиб бормоқда. Эфир мойли ўсимликлар парфюмерия, косметика ва фармацевтика саноатида турли хил дори воситалари ишлаб чиқариш учун асосий хомашё базаси бўлиб хизмат қилади. Худди шундай таркиби қимматли саналган ўсимликлардан бири котовник ҳам дунёнинг турли мамлакатларида катта майдонларда етиштирилмоқда. Котовникдан манзарали, доривор, эфир мойли, зиравор, қимматли сабзавот экини сифатида фойдаланиб келинмоқда.

Республикаимизда ҳам мазкур қимматли таркибга эга экинни интродукция қилиш ва аҳоли дастурхонига етказиб бериш мақсадида амалий ишлар олиб борилмоқда. Жумладан, котовник нав намуналарини ҳар томонлама ўрганиш ва истиқболли навларни танлаш, ушбу экинларнинг баҳорги ва кузги экиш муддатларида кўк ва қуруқ масса ҳосилдорлигини аниқлаш, ўсимликларнинг уруғ маҳсулдорлиги, уруғларнинг экинбоплик хусусиятларини аниқлаш мақсадидаги илмий-тадқиқотлар ишларида самарали натижаларга эришилмоқда.

Тадқиқот услублари. Тадқиқотлар куйидаги услуб ва услубий кўрсатмалар асосида олиб борилди: Сабзавот, полиз ва картошка экинларида тажрибалар ўтказиш услуби (2023); Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте (М.,ВНИИССОК, 1987. Част 1); Методические указания по селекции зеленных,

пряно-вкусовых и многолетних овощных культур (М., ВИР-ВНИИССОК, 1987); Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов (М., «Колос», 1982); Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (М., 2019. Част 1); Методика полевого опыта (Доспехов Б.А., 1985), Методика полевого опыта в овощеводстве (Литвинов С.С., 2011).

Натижалар. Котовник ўсимлигининг кўк масса ҳосилдорлигини аниқлаш бўйича тадқиқотларда уруғлар кузги муддатда 15 октябрда, баҳорги муддатда 25 январда экилади.

Котовник ўсимлиги баҳорги муддатда ҳаётининг биринчи йилида экиш-униб чиқиш даврининг давомийлиги 10 кунни, кузги муддатда эса 9 кунни ташкил этди. Ёппасига униб чиқишдан техник пишишгача бўлган даврнинг давомийлиги баҳорги муддатда 90 кунни, кузги муддатда 187 кунни ташкил этди (1-жадвал).

1-жадвал

**Баҳорги ва кузги муддатда кўк маҳсулот учун етиштирилган котовник ўсимлигида
ривожланиш даврларининг давомийлиги, 2023-2024 й.й.**

Ривожланиш давлари		I	II
Ҳаётининг биринчи йилида			
Экиш-униб чиқиш, кун	10%	8	6
	75%	10	9
Униб чиқишдан техник пишиб етилишигача, кун	10%	84	181
	75%	90	187
Ҳаётининг иккинчи йилида			
Қайта униб чиқиш, кун	10%	-	-
	75%	-	-
Униб чиқишдан техник пишиб етилишигача, кун	10%	79	77
	75%	83	85

Ҳаётининг иккинчи йилида эса фақат ёппасига униб чиқишдан техник пишишгача бўлган давр экиш муддатларидан қатъий назар 83-85 кунни ташкил этди. Ривожланиш даврларининг ва умуман вегетация даврининг давомийлигида фақат ҳаётининг биринчи йилида экиш муддатларига қараб кескин фарқлар кузатилди.

Турли муддатларда экиб етиштирилган котовник ўсимлиги ҳаётининг биринчи ва иккинчи йилидаги морфобиологик тавсифи 2-жадвалда келтирилган.

Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги экиш муддатида ўсимлик техник пишиб етилганда унинг баландлиги 24,4 см ни, кузги муддатда эса 25,7 см ни ташкил этди ва улар орасида фарқ катта бўлмади. Ҳаётининг иккинчи йилида техник пишиш даврида ўсимлик баландлиги биринчи йилга нисбатан бироз юқори бўлди ва 27,1-29,3 см ни ташкил этди. Бу ерда экиш муддатлари ўсимлик баландлигига деярли таъсир этмади. Бироз фарқ ҳаётининг биринчи ва иккинчи йили орасида кузатилди.

Битта ўсимликдаги новдалар сони бўйича ҳаётининг биринчи ва иккинчи йили ўртасида ва экиш муддатларига қараб катта фарқ кузатилди. Хусусан, ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддатда битта ўсимликда 47 дона ён новдалар ҳосил бўлган бўлса, кузги муддатларда бу кўрсаткич 58 донани ташкил этди. Кузги муддат ўсимликларида ён новдалар сони 11 донага кўп бўлди. Ҳаётининг иккинчи йилида баҳорги муддатда ўсимликларида 107 дона ён новдалар ҳосил бўлган бўлса, кузги муддатда бу кўрсаткич 136 донани ташкил этди. Кузги муддат ўсимликларида ён новдалар сони 29 донага кўп бўлди.

Барг ўлчамлари ҳам экиш муддатлари ва ўсимлик ёшига қараб ҳар хил бўлди. Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддат ўсимликларида барг узунлиги 3,4 см, эни 2,6 см бўлди. Худди шу кўрсаткичлар кузги муддат ўсимликларида мувофиқ равишда 3,9 см ва 2,8 см ни ташкил этди ва баҳорги муддатга нисбатан барг 0,5 см га узун ва 2 см га энлироқ бўлди. Ҳаётининг иккинчи йилида баҳорги муддат ўсимликларида барг узунлиги 4,0 см ни ва эни 3,7 см ташкил этиб, баҳорги муддатга нисбатан мувофиқ равишда 0,3 ва 0,4 см кўп бўлди.

2-жадвал

**Баҳорги ва кузги муддатда кўк масса учун етиштирилган котовник ўсимлигида
морфобиологик белгиларининг намоён бўлиши,
2023-2024 й.й.**

Экин номи	Экиш муддати	Ўсимлик баландлиги, см	Ён новдалар сони, дона/ўсимлик	Барг ўлчами, см		Битта ўсимликдаги, г		
				узунлиги	эни	барг вазни	поя ва новдалар вазни	поя ва барглarning умумий вазни
Котовник	Ҳаётининг биринчи йилида							
	I	24,4	47	3,4	2,6	169,5	109,5	279,0
	II	25,7	58	3,9	2,8	269,1	123,0	391,8
	Ҳаётининг иккинчи йилида							
	I	27,1	107	4,0	3,3	351,0	135,9	486,9
	II	29,3	136	4,3	3,7	363,9	150,3	514,2

Котовникнинг хўжалик муҳим белгилардан бири бу битта ўсимликдан олинган барг вазни ҳисобланади. Ушбу белги бўйича ҳам юқори кўрсаткичлар кузги муддат ўсимликларида кузатилди.



1-расм. Техник пишиб етилган котовник
Бархат нави ўсимлиги

Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддат ўсимликларидан олинган барг вазни 169,5 г ни ташкил этди. Кузги муддат ўсимликларида ушбу кўрсаткич 269,1 г ни ташкил этди ва баҳорги муддатга нисбатан 99,6 г га ёки 58,8 % га кўп бўлди. Ҳаётининг иккинчи йилида битта ўсимликдан олинган барг вазни кескин ошганлиги кузатилди. Баҳорги муддат ўсимликларида ушбу кўрсаткич 351,0 г ни, кузги муддат ўсимликларида эса 363,9 г ни ташкил этди. Бу ҳаётининг биринчи йилига нисбатан мувофиқ равишда 207,0 % ва 135,2 % га кўп демакдир.

Котовникни янгилигича ҳам, қуритилган ҳолда ҳам кўпроқ барги истеъмол қилинади. Шу нуқтаи-назардан олганда ўсимликда барг ва поя-новдалар вазни улуши қанча бўлиши

аҳамиятга моликдир. Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддат ўсимликларида барг вазни битта ўсимлик баргининг 60,7 % ни, кузги муддат ўсимликларида эса 68,7 % ни ташкил этади.

Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддатда битта ўсимлик вазни 279,0 г ни ташкил этди. Шундан барглари вазни 169,5 г (60,7%) ни, поя ва новдалар вазни эса 109,5 г (39,3 %) ни ташкил этди. Кузги муддат ўсимликларида ушбу кўрсаткичлар мувофиқ равишда 269,1 г (68,7 %) ни ва 123,0 г (31,4 %) ни ташкил этди. Кузги муддат ўсимликларида баҳорги муддатга нисбатан 8 % ёки 99,6 г кўп барглари ҳосил бўлди. Поя ва новдалар вазни эса 8 % га камайди. Кузги муддат ўсимликларида барг маҳсулдорлигининг юқори бўлиши аниқланди. Бу аҳамиятга молик кўрсаткич ҳисобланади.

Ҳаётининг иккинчи йилида битта ўсимлик вазни ва шунга мувофиқ барг вазни, поя ва новдалар вазни биринчи йилга нисбатан анча юқори бўлди. Ҳаётининг иккинчи йилида баҳорги муддатда битта ўсимлик вазни 486,9 г ни, битта ўсимликдан олинган барг вазни 351,0 г ни ва поя, новдалар вазни эса 135,9 г ни ташкил этди. Бу ҳаётининг биринчи йилига нисбатан мувофиқ равишда 174,5 %; 207,0 %; 124,1 % юқори демакдир.

Ҳаётининг иккинчи йилида кузги муддат ўсимликларида кўк масса маҳсулдорлигини, битта ўсимликдан олинган барг ва поя, новдалар массаси энг юқори бўлганлиги кузатилади. Бу муддат ўсимликларида битта ўсимлик вазни 514,2 г ни, шундан барглари вазни 363,9 г (70,8 %) ни ва поя новдалар вазни 150,3 г (29,2 %) ни ташкил этди.

Ушбу кўрсаткичлар ҳаётининг биринчи йилидаги кузги муддат ўсимликларидан мувофиқ равишда 131,2 %, 135,2 %, 122,2 % юқори демакдир.

Муҳокама. Олиб борилган тадқиқотлар Ўзбекистон жанубида котовник ўсимликлари яхши ўсиб ривожланишини ва унинг кўк масса ҳосилдорлиги юқори бўлишини кўрсатди. Ўсимлик ҳаётининг иккинчи йилида ривожланиш давлари давомийлигини қисқариши, ўсимлик баландлиги, ён новдалар сони, кўк масса ҳосилдорлиги сезиларли даражада юқори бўлиши аниқланди. Бу айниқса кузги муддатда экиб етиштирилган ўсимликларда яққол кўзга ташланади.

Хулоса. Котовник Ўзбекистон шароити учун қимматли интродуцент ҳисобланади. У кузги муддатда ҳам, баҳорги муддатда ҳам яхши ўсиб ривожланади ва кўк масса ҳосилдорлиги юқори бўлади. Уни интродукция қилиш сабзавотлар ассортиментини кўпайтириш имконини беради, соғлом овқатланиш тарзини ташкил этишда муҳим роль ўйнайди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Аутко А.А., Аутко Ан.А. Овощи в питании человека. Минск, 2008. -306 с.
2. Доспехов Б.А - Методика полевого опыта. 1985. С.160-166.
3. Кузнецова Н.М. Биоморфологические особенности и сырьевая продуктивность видов рода котовник (*Nepeta L.*) в условиях Ленинградской области. Автореф.дисс..... канд.с.-х. наук. Санкт-Петербург., 2012.
4. Ю.Мишуров В.П., Портнягина Н.В., Зайнуллина К.С. Биоморфология семян некоторых перспективных эфиромасличных растений в условиях Севера. //Тезисы докладов./ Первый международный симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования», - Пущино, 1995.—564 С.
5. Методические указания по селекции зеленных,пряно–вкусовых и многолетних овощных культур. М., ВИР-ВНИИССОК,1987.-С.43-48.
6. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. М., ВНИИССОК,1987.Часть 1. -С.35-42.
7. Сабзавот, полив ва картошка экинларида тажрибалар ўтказиш услуги Т., 2023.14-б.

TIRNOQGUL (COLENDULA) NAVLARI TASNIFI, XUSUSIYATLAR VA QO'LLANILISHI

*Q.x.f.f.d To 'rakulov Alimardon Abdusalomovich
Sharipova Maftuna Chori qizi
Termiz davlat muxandislik va agrotekhnologiyalar
universiteti Dorivor o'simliklarni yetishtirish
va qayta ishlash texnologiyasi mutaxassisligi 1-bosqich
talabalari*

Annatasiya Ushbu tadqiqot doirasida Tirnoqgul (Colendula) o'simligining turli navlari, ularning biologik xususiyatlari, ekologik muhitga moslashuvchanlik darajasi va inson hayotidagi ahamiyatini shuningdek, tirnoqgulning dorivor, kosmetik va qishloq xo'jaligidagi ahamiyatini yoritib beradi.

Kalit so'zlar: Tirnoqgul, nav, dorivor, tibbiyot, qishloq xo'jaligi, flavonoid, kumarin, tarkib, dekorativ, moslashuv.

Аннотация: в рамках данного исследования будут освещены различные сорта гвоздики (Colendula), их биологические особенности, степень адаптации к экологической среде и значение в жизни человека, а также Значение гвоздики в медицине, косметике и сельском хозяйстве.

Ключевые слова: цитрусовые, сортовые, лекарственные, медицинские, сельскохозяйственные, флавоноидные, кумариновые, композиционные, декоративные, адаптационные.

Annatasiya: highlights within this study the different varieties of the nail (Colendula) plant, their biological characteristics, the degree of adaptability to the ecological environment and its importance in human life, as well as the importance of the nail polish in medicine, cosmetics and agriculture.

Keywords: fingernail, variety, medicinal, medical, agricultural, flavonoid, coumarin, composition, decorative, adaptation.

Kirish Dorivor o'simliklarni yetishtirish hamda sanoat usulida qayta ishlashni samarali tashkil etishni ta'minlash, sohaning tadbirkorlik sub'ektlari uchun jozibadorligini oshirish, shuningdek, yuqori qo'shilgan qiymatga ega bo'lgan ekspertbop maxsulotlar hajmini ko'paytirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenting 2020-yil 10-apreldagi PQ-4670 son "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muxofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari qabul qilindi. Bu qarorga asosan mamlakatimizda tibbiy xizmat ko'rsatishning birlamchi bo'lini yaratish, xususan mamlakatimizning chekka hududlari va qishloq joylarida yashovchi aholiga tibbiy yordam ko'rsatishni yanada yaxshilash borasida qator dolzarb muammolar o'z yechimini topdi.

Tirnoqgul (Colendula)-Astraceae oilasiga mansub dorivor va dekorativ o'simlik sifatida keng qo'llaniladiga o'simlik turi. Ushbu o'simlikning bir qancha navlari mavjud bo'lib, ularning kimyoviy tarkibi, ekologik moslashuvi va amaliy qo'llanishi farqlanadi. Mazkur tadqiqot tirnoqgulning asosiy navlarini tasniflash, ularning o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash hamda ilmiy asoslangan holda tahlil qilishga bag'ishlangan.

Tirnoqgul navlari asosan quydagi mezonlarga ko'ra tasniflanadi:

- Botanik xususiyatlari: o'sish shakli, gullash muddati, barg va gulgarg tuzilishi.
- Kimyoviy tarkibi: flavanoidlar, karatinoidlar, efir moylari miqdori.
- Ekologik moslashuv: tuproq va iqlimga talabchanligi.
- Qo'llanish sohalari: farmatseftika, kosmetologiya va dekorativ bog'dorchilik.

Tirnoqgulning asosiy navlari:

1. **Dorivor tirnoqgul** (*Colendula officinalis*). Dorivorlik xususiyatlari bilan mashhur bo'lib, antiseptik va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Kimyoviy tarkibida karotinoidlar, flavanoidlar va efir moylari boshqa turlariga qaraganda nisbatan ko'p. Terining ko'pgina muammoli kasalliklarida ishlatiladi. Tirnoqgulning ushbu navi boshqa navlariga qaraganda kimyoviy elementlarga anchayin boy hisoblanadi. Shuning uchun ham bu navga "dorivor" nomi berilgan.

2. **Dalali tirnoqgul** (*Colendula arvensis*). Tirnoqgulning bu navi kichikroq gullarga ega bo'lib, asosan yovvoyi holda o'sadi. Antibakterial va antifungal xususiyatga ega. An'anaviy tibbiyotda yallig'lanishga qarshi vosita sifatida ishlatiladi. Yevropaning janubiy qismi, Markaziy Osiyo va O'rta Yer dengizi mintaqasida uchraydi. Tarkibida yuqori miqdorda saponinlar, flavanoidlar va karotinoidlar mavjud. Qurg'oqchil sharoitga chidamli bo'lib, o'troq va yovvoyi joylarda tez o'sadi.

3. **Yulduzsimon tirnoqgul** (*Colendula stellata*). Bu nav asosan dekorativ maqsadlar uchun ekiladigan nav hisoblanib, gultojibarglari ham o'z nomi bilan yulduzcha shakliga ega. Tarkibi jihatidan karotinoid va flavonoid saqlaydi. Asosan Yevropa va Osiyoning ba'zi hududlarida uchraydi. Qurg'oqchil va qumli mintaqalarda yaxshi o'sadi. Yallig'lanishga qarshi va tinchlantiruvchi xususiyati tufayli xalq tabobatida ishlatiladi.

4. **Uch qanotli tirnoqgul** (*Colendula triterocarpa*). Asosan Markaziy Osiyoda uchraydi. Bu nav o'zining yuqori ekologik muhitga moslashuvi bilan ajralib turadi. Xalq tabobatida yallig'lanishga qarshi ishlatiladi. Qurg'oqchil ayniqsa sho'r va qumli tuproqlarda yaxshi o'sadi. Tarkibida efir moylari, flavanoidlar va antitoksiklar mavjud. Hashorotlarga qarshi tabiiy vosita sifatida ekilgan joylarda foydalaniladi.

5. **Butasimon tirnoqgul** (*Colendula suffruticosa*). Yevropa va Shimoliy Afrikada keng tarqalgan, qurg'oqchilikka chidamli va dekorativ bog'dorchilikda ishlatiladi. Barglari va gul tuzilishi boshqa navlarga nisbatan farqli bo'lib, mayda, shoxlangan ko'rinishda bo'ladi. Tuproq tarkibiga moslashuvchan bo'lib, sho'r va qumli hududlarda ham yaxshi rivojlanadi. An'anaviy tabobatda antiseptik va yaralarni tez bitirish xususiyatlari uchun ishlatiladi. Landshaft dizaynida, ayniqsa, tosh bog'lar va bezakbop gulzorlar yaratishda qo'llaniladi.

6. **Dengiz tirnoqguli** (*Calendula tinctoria*). Asosan Italiya qirg'oqbo'yi hududlarida tarqalgan. Sho'rangan tuproqlarda yaxshi o'sadi. Dengiz sohillari va nam iqlimga moslashgan bo'lib, kuchli shamolarga bardosh bera oladi. Tarkibida antioksidant moddalarning yuqori darajasi kuzatiladi. Tuproq sho'rlanishiga chidamli bo'lib, ekologik barqarorlikni ta'minlovchi o'simliklardan biri hisoblanadi. Dorivorlik xususiyatlariga ko'ra ichak va teri kasalliklariga ishlatiladi.

Xulosa Tirnoqgulning turli navlari o'ziga xos kimyoviy tarkibi, ekologik moslashuv va amaliy qo'llanish xususiyatlariga ega. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu o'simlikning hamma turlaridan tibbiyotda va Qishloq xo'jaligi sohasida keng qo'llanilishi mumkin. Kelajakda tirnoqgul navlarini yanada chuqur tadqiq qilish va ularning sanoat miqyosidagi ahamiyatini oshirish muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdurahobov, A. (2018). O'zbekistonda o'suvchi dorivor o'simlik. Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi Encyclopedia of Herbs & Their Uses. Dorling Kindersley.
2. Bown, D. (2001) Encyclopedia of Herbs & Their Uses. Dorling Kindersley.
3. Duke, J.A. (2002). Handbook of Medicinal Herbs. CRC Press
4. European Medicines Agency (EMA). (2018). Assessment Report on *Calendula officinalis* L. flos EMA.
5. Karimov U., Tursunov S. (2015). Dorivor o'simliklar va ularning farmakologik xususiyatlari. Toshkent Fan nashriyoti.

DOIMIIY YASHIL SHARQ TUYA DARAXTINI BIOLOGIK VA MANZARAVIYLIK XUSUSIYATLARI

Fayzullayev Utkir Aminqulovich
Termiz Davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
O'rmonchilik, dorivor o'simliklar va manzarali bog'dorchilik kafedrasini assistenti.
Fayzullayevutkir07@gmail.com
O'rmonchilik va aholi yashash joylarini
ko'kalamzorlashtirish yo'nalishi 2- bosqich
talabalari Shaydullayeva Sabrina Baxodir qizi
Alimjanova Shaxnoza Valisherovna
shaydullayevasabrina57@gmail.com

Annotatsiya: Sharq tuyasi (*Platycladus orientalis*) – sadrdoshlar oilasiga mansub, doim yashil manzarali daraxt hisoblanadi. Inson hayotida muhim o'rin tutadi. Bu maqolada Sharq tuyasining biologik xususiyatlari, xalq tabobatida qo'llanilishi va biologik ahamiyatlarini yoritib berdim. O'simlikning urug'lari asabiylashish, uyqusizlik, xavotir, yurak kuchsizligi va ich qotishi kabi holatlarda ishlatiladi. Shuningdek, daraxtning yog'ochidan hunarmandchilik buyumlari tayyorlanadi, yaproqlari esa efir moyi sifatida qimmatli sanaladi. Sharq tuyasi Xitoy va Markaziy Osiyo xalqlarining madaniy merosida abadiylik va hayot ramzi sifatida qadrlanadi. Parklar, xiyobonlar, qabristonlar va ibodatxonalar atrofiga ekiladi. O'simlik qurg'oqchilik va sovuqqa chidamli bo'lib, shahar ekologiyasini yaxshilashda ham muhim rol o'ynaydi. Shamoldan himoya to'siqlari sifatida qad ko'tarishi va bonsai san'atida qo'llanilishi uni yana-da qadrlil qiladi. Mazkur maqolada Sharq tuyasining turli sohalaridagi amaliy ahamiyati va ko'p qirraliligi keng yoritilgan.

Annotatsiya: Oriental Arborvitae (*Platycladus orientalis*) is an evergreen ornamental tree belonging to the cypress family, which plays an important role in human life. This article discusses the biological properties, medicinal value and use of Oriental plants in traditional medicine. Its seeds are used to treat diseases such as nervousness, insomnia, anxiety, heart weakness and constipation. In addition, the wood of the tree is used to make handicrafts, and the leaves are valued for obtaining essential oils. Oriental Arborvitae has cultural significance among the peoples of China and Central Asia as a symbol of eternity and life. It is planted in gardens, avenues, cemeteries and around temples. The plant is drought and cold tolerant, making it important for improving urban ecology. Its wind-shielding role and use in the art of bonsai further enhance its value. This article comprehensively examines the practical importance of the plant and its versatility in various fields.

Аннотация: Туя восточный (*Platycladus orientalis*) — вечнозеленое декоративное дерево семейства кипарисовых, играющее важную роль в жизни человека. В статье рассматриваются биологические свойства, лечебные свойства и применение в народной медицине восточной биоты. Его семена используются для лечения нервозности, бессонницы, тревожности, сердечной слабости и запоров. Кроме того, из древесины этого дерева изготавливают изделия ручной работы, а его листья ценятся как источник эфирного масла. Восточная биота имеет культурное значение у народов Китая и Центральной Азии как символ вечности и жизни. Его высаживают в садах, аллеях, на кладбищах и возле церквей. Растение устойчиво к засухе и холоду, что делает его важным элементом улучшения экологии городов. Использование его в качестве ветрозащиты и в искусстве бонсай еще больше увеличивает его ценность. В статье подробно рассматривается практическое значение и универсальность этого растения.

Kalit so'zi: Ignabargli, Patogen, Gemopatiya, tuxumsimon, Rombsimon, Lateral shox, Antiseptik, Aromaterapiya.

Keyword: Billet, Pathogen, Hemopathy, Ovoid, Rhomboid, Lateral horn, Antiseptic, Aromatherapy

Ключевое слово: Хвойный, патогенный, гемопатия, яйцевидный, ромбовидная боковая ветвь, Антисептик Ароматерапия

Kirish: Sharq tuyasi doimo yashil ignabargli o'simlik. U o'zini dekarativlik xususiyati, doimiy ekalogiyaga yordamlashishi, havoni patogenlardan tozalash qobiliyati uchun juda qadrlanadi. Sharqiy tuya farmaseftik o'simlik emas, tibbiyotda to'gridan to'gri qo'llanilmagan. Lekin undan olingan efir moyi tibbiyotda va gemopatiya da ishlatilgan. Balandligi 15-18 m ga yetadigan daraxt, ko'p novdalardan iborat. Diametri 1,0-1,2 m ga yetadi. 100-200 yil va undan ham ko'p yashaydi. Barglari och yashil, tuxumsimon va rombsimon, uzunligi 1 mm gacha bo'ladi. Shohlari yassi tarvaqaylab o'sadi. To'q yashil ignabarglari bor. Ularning shakli pichoqsimon tuzilgan. Mevasi tuxumsimon, yumaloq bazida cho'ziq bo'lib, oldinida yashil pishgandan so'ng esa jigarrangga kiradi. Qubbacha ichida 6 tadan 8 tagacha urug'i bo'ladi. Bir uyli o'simlik: otalik va onalik gullarini konuslar qisqa, lateral shoxlarning tepasida birma-bir joylashgan. Konusning uzunligi 10-15 mm bo'lib, 3-6 ta qarama-qarshi tarozi shaklida bo'lib, pishmagan mevasi ko'k-yashil rangda bo'ladi, pishgan mevasi quruq, qizil-jigarrang kiradi. Konuslar birinchi yilda pishadi, bu vaqtda tarozilar ajralib chiqadi va urug'lar chiqariladi. Asosan urug'idan va qalamchalaridan ham ko'paytira bo'ladi. Sharqiy tuyasi (*Biota orientalis* L.) – ignabargli o'simliklar oilasiga mansub, o'rta va janubiy Osiyo mintaqasida o'sadigan o'rmon turidir. *Biota orientalis* L. o'zining rang-barang ekologik xususiyatlari, patogenlarga chidamli tuzilishi va gemopatiya xususiyatlari bilan odamni e'tiborni tortadi. O'simlikning tuxumsimon ko'rinishi va rombsimon barglari o'zi ko'rsatadigan biokimyoviy faoliyatlarining nihoyatda ahamiyatli ekanligini ko'rsatadi. Bu tur o'zining lateral shoxlari bilan ajralib turadi, lateral shoxlar o'simlikning kengayishini va maksimal o'sishini yaxshilaydi. Sharq tuyasining yillik o'sishi va rivojlanishda yuqori potentsialga ega bo'lib, u bir nechta tabiiy muhitlarda, masalan quruq joylar va mo'rt tuproqlarda ham o'sadi. Bu o'simlikning ahamiyati, uning ekologik va iqtisodiy jihatlaridan tashqari, tibbiyotda ham keng foydalaniladi. Sharq tuyasi sarvidoshla oilasiga mansub bo'lib, faqat bitta tur kirasi. Ya'ni bu turga tegishli boshqa jins yoq. Shu bois u monotipik¹ jins hisoblanadi.

Biota orientalis L. ning gemopatiya xususiyatlari, o'simlikning himoya mexanizmlarini shakllantirishga yordam beradi va inson salomatligiga ham foydalidir. Ushbu o'simlikning turli qismlaridan tayyorlangan preparatlar, an'anaviy tibbiyotda uzoq yillardan buyon ishlatiladi. *Biota orientalis* L. ning patogenlarga qarshi chidamliligi uni boshqa ignabargli o'simliklardan ajratib turadi. Shuningdek, uning o'simliklararo raqobatdagi yuksak pozitsiyasi o'simlikni ekologik jihatdan mustahkam qilishga yordamlashadi. Sharq tuyasining shox shabbari zich joylashganligi sababli dala va bog'lar atrofida shamoldan himoya sifatida ekish mumkin. Bu daraxdan channig va zaharli moddalarni tutib qolishda ham foydalanish mumkin. Doimo yashil bo'lib yil bo'yi kislarod ajratib chiqaradi.

Biota orientalis tuxumsimon shakldagi kichik qiyofasi va rombsimon shaklida joylashgan barglari bilan o'ziga xos estetik xususiyatlarga ega. Bu o'simlikning morfologik xususiyatlari, uning keng tarqalishi va ekosistemalardagi o'rni haqida keng ma'lumotlar mavjud. *Biota orientalis* L. o'zining iqlimga chidamliligi, tabiiy ravishda rivojlanishdagi moslashuvchanligi bilan tanilgan deyishimiz mumkin. Shu bilan birga, uning lateral shoxlari nafaqat o'sish jarayonini tezlashtiradi, balki o'simlikning umumiy barqarorligini ham ta'minlashga yordam beradi. Uning shoxlari mustahkam. Bu daraxt qurg'oqchlikka chidamli, tuproq tanlamaydi. Lekin u qumloq va qumloq-

turroqli hududlarda boshqa joylarda qaraganda yaxshiroq o'sadi. O'rta darajadagi qurg'oqchilik va sovuqqa chiqmli hisoblanadi. Sharqiy biota o'simligi o'zining ekosistemadagi roli va foydalari bilan ekaloggiyadan tashqari, iqtisodiy nuqtai nazardan ham juda muhimdir. Biota orientalis L. ning ildiz tizimi tuproqning eroziyaga uchrashini oldini olishda muhim ahamiyatga ega, bu esa uning o'rmon landshaftlaridagi ahamiyatini yanada oshiradi.



1.Rasm. Sharq tuyasi



2- Rasm sharq tuyasining qubbasi va urug'ini rasmi

Shuningdek, o'simlikning lignin, selluloza va boshqa tabiiy moddalari yuqori sifatli qurilish materiallari sifatida ham ishlatilishi mumkin. Umuman olganda, Biota orientalis L. o'zining noyob ekologik, morfologik, va tibbiy xususiyatlari bilan ajralib tradi bu esa o'rganish va tadqiq qilishga arziydigan o'simlik ekanini ko'rsatadi. Uning patogenlarga qarshi chidamliligi, gemopatiya xususiyatlari va estetik xususiyatlari, o'simlikni ilmiy va amaliy sohalarida keng qo'llanilishini ta'minlaydi. Bu o'simlikning ekologik barqarorlikka qo'shgan hissasi hamda inson salomatligiga bo'lgan foydalari haqida yanada chuqurroq bilimlar olishimiz muhimdir. Sharq tuyasining sekin o'sishi va shoxlarining yassi shakli uni bonsai san'atida mashhur qildi. Sharq tuyasining odamlar hayotiga ijobiy tasiri juda katta hisoblanadi. Biota urug'lari davolash uchun ishlatiladigan holatlar orasida asabiylashish, uyqusizlik, xotirani yo'qotish, tashvish, ich qotishi va tungi terlash kiradi. Biota urug'lari ba'zan yurakni oziqlantirish uchun jujube, lemongrass va poria kabi boshqa o'tlar bilan birlashtiriladi.

Xitoy tog'larida yovvoyi holda juda ko'p uchraydi. U bir necha asrlar davomida iqlimi issiq bo'lgan mamlakatlarda o'stirib kelinadi. Rossiyada asosan madaniy holda topilgan. shuningdek, qadimgi davrlardan beri, ayniqsa, Evropa qismining janubiy hududlarida bezak o'simlik sifatida ham ekilib yetishtiriladi.



3-Rasm



4-Rasm

Hozirgi vaqtda odamlar uchun ochiq bo'lgan ba'zi tog' plantatsiyalarida bu daraxt ko'p kesilganligi sababli, biota daraxtlarining tanasi yomon ko'rinishga kelib qoldi. Shuning uchun botaniklar etishtirish maydonlarini kengaytirishga harakat qilishimiz kerak. Sharq biyotasining bunday kamayishi va yomon ahvolda kelishi shahar va qishloqlarda bu foydali daraxt turini

ko'proq ekishiga undadi. Xitoyda ayrim diniy ibodatxonalar va maqbaralar orasida uni ekish an'ana tusiga kirgan. Bunda sharaf ramzi sifatida o'simlikning doimiy yashilligi ko'rsatilgan.

Ilmiy tadqiqot: Ananaviy tibbiyotda ham Sharq tuyasi urug'lari asabiylahish, yurak ritmlari meyoridan oshishi va uyqusizlik bilan kasallangan bemorlarda bu o'simlikning ijobiy tasir ko'rsatishi aniqlangan. Bazi bir ilmiy tadqiqotlar urug'larni tinchlantiruvchi va yurak faoliyatini qo'llab quvvatlovchi xususiyatlarini ko'rsatadi. Umuman olganda Sharq tuyasi faqatgina dorivor hamda manzarali o'simlikkina bo'lib qolmay va tibbiyotda ham katta ahamiyat kasb etadi.

Xulosa. Sharq tuyasi (*Platycladus orientalis*) tabiat va inson hayotida ko'p qirrali ahamiyatga ega bo'lgan doim yashil manzarali daraxtlardan biridir. Ushbu o'simlik qadimdan Markaziy Osiyo va Sharq xalqlarining bog'dorchilik, tabobat va madaniyatida muhim o'rin tutib keladi. Daraxtning asosiy afzalliklaridan biri – uning qurg'oqchilik va sovuqqa chidamli bo'lishidir. Bu xususiyatlari tufayli sharq tuyasi nafaqat tabiiy yashash muhitida, balki shahar landshaftlarini obodonlashtirishda ham keng qo'llaniladi. Parklar, xiyobonlar, qabristonlar va ziyoratgohlar atrofida ekilib, havoni tozalash va shamoldan himoya qilishda muhim rol o'ynaydi. Sharq tuyasi shuningdek, o'zining dorivor xususiyatlari bilan ham ajralib turadi. Xususan, uning urug'lari va ba'zan shox-shabbasi xalq tabobatida asabiylashish, yurak sustligi, uyqusizlik va xavotir kabi kasalliklarni davolashda ishlatiladi. Xitoy tabobatida "Bai Zi Ren" nomi bilan mashhur bo'lgan urug'lari yurak faoliyatini yaxshilash va uyquni tinchlantirish uchun qo'llaniladi. O'simlikning efir moylari esa aromaterapiyada va antiseptik vosita sifatida qadrlanadi.

Xulosa qilib aytganda, sharq tuyasi – nafaqat tabiat go'zalligi, balki inson salomatligi va kundalik turmushda foydali jihatlari bilan ahamiyatli daraxtdir. U uzoq yillar davomida tabiat bilan inson o'rtasidagi uyg'unlik timsoli bo'lib kelmoqda. Shu bois, uni ekish va asrash nafaqat estetik, balki ekologik va tibbiy jihatdan ham katta ahamiyatga ega.

Foydalanuvchi adabiyotlar

1. Qayimov A.Q., Berdiev E.T. Dendrologiya (darslik) T.:«Cho'lpon»,2015
2. E.T. Berdiev, Sh. F. Gulamxodjaeva Manzarali daraxtlarni ko'paytirish. T. 2019
3. Xonazarov A.A., Yusupov Sh.T. va boshqalar. O'zbekiston hududini ko'klamzorlashtirishda foydalaniladigan asosiy manzarali daraxtlar va butalar. –T., 2008.
4. Oriental arborvitae. "Biologiya asoslari" "Dorivor o'simliklar florasini va sistemikasi" "Manzarali o'simliklar" "Platycladus orientalis Leaf Extract Promotes Hair Growth via Non-Canonical catenin Signaling Pathway".

ANOR YETISHTIRISHDA O'G'ITLARNING AHAMIYATI

Shaymanov Kamol Kuchkinovich

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasida katta o'qituvchisi*

*Toshpo'latov Abdumalik Soat o'g'li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasida assistenti*

Аннотация: Анор субтропик мева sifatida katta ahamiyatga ega. Анор mevasining tarkibida 18-21% qand va 0,5-10% organik kislotalar, turli xil vitaminlar, pektin moddalar mavjud. Анор qalamchasidan, parxish usulida ko'paytiriladi. Azotli o'g'itlarni gektariga sof holda 35-40 kg atrofida solish yaxshi natija beradi. Fosforli o'g'itlar. O'simliklarda kechadigan moddalar almashinuvidagi oraliq birikmalarning hosil bo'lishida va kaliy bilan oziqlanishida ham fosfor katta rol o'ynaydi.

Аннотация: Гранат имеет большое значение как субтропический фрукт. Плоды граната содержат 18–21% сахара и 0,5–10% органических кислот, различные витамины и пектиновые вещества. Гранат размножают черенками и делением. Внесение азотных удобрений в количестве около 35-40 кг на гектар в чистом виде дает хорошие результаты.

Фосфорные удобрения. Фосфор также играет важную роль в образовании промежуточных соединений в метаболизме растений и в усвоении калия.

Abstract: Pomegranate is of great importance as a subtropical fruit. Pomegranate fruits contain 18-21% sugar and 0.5-10% organic acids, various vitamins and pectin substances. Pomegranate is propagated by cuttings and division. The application of nitrogen fertilizers in the amount of about 35-40 kg per hectare in pure form gives good results. Phosphorus fertilizers. Phosphorus also plays an important role in the formation of intermediate compounds in plant metabolism and in the assimilation of potassium.

Kalit so'zlar: subtropik meva, qalamcha, parxish, o'g'itlar, azot, fosfor, kaliy.

Ключевые слова: субтропические плодовые культуры, черенки, обрезка, удобрения, азот, фосфор, калий.

Key words: subtropical fruit crops, cuttings, pruning, fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium.

Anor subtropik meva sifatida katta ahamiyatga ega. Anorning eng yaxshi navlari Surxondaryo viloyatida o'stiriladi. U eng yaxshi meva va dekorativ o'simliklardan hisoblanadi. Anor mevasining ichganda tetik qiladigan g'oyat mazzalik suvi (sharbati) ta'mi va xushbo'yligi jihatidan eng yaxshi apelsin navlarining suvidan qolishmaydi, rangi jihatidan ulardan ustun turadi.

Anor suvida, naviga, pishgan va homligiga qarab 18-21% qand va 0,5 – 10% organik kislotalar, dubil va pektin moddalari bor Ko'p mamlakatlarda anor qaytadan ishlanib, undan sharbat va alkogolsiz ichimlik, hamda qiyom tayyorlanadi.

Lekin anorni tabiiy holida iste'mol qilish ko'proq foydalidir. Ildiz po'stlog'ida ham, mevasining po'stida ham ko'p miqdor dubil moddalari bo'lib, meditsinada ichni qaytaruvchi va gijjalarni haydovchi dori sifatida ishlatiladi. Siqilib sharbati olingandan keyin kolgan turli urug'idan har xil narsalarni bo'yash uchun foydalaniladi. Undan sirka kislotasi olinadi. Anor 100 yil va undan ortiq yashaydi. Ildiz bachkilari, qalamchalarini parxish qilish yo'llari bilan oson ko'payadi.

Anor ko'chati yerga ekilgandan so'ng 2-3 yilda hosilga kira boshlaydi. To'liq hosilga kirish 7-8 yildan boshlanib, 50-60 yil davom etadi. Anor turli-tuman tuproq sharoitida, qumloq, toshloqdan tortib og'ir tuproqqacha, loysimon, ishqoriy va kislotali muhit tuproqlarida o'saveradi. Ayniqsa sernam, unumdor yerlarda yaxshi o'sadi. Sovuqqa chidamsizligi uchun sovuq tekisliklarda, sho'r va balchiqsimon tuproqlarda o'smaydi.

Anor ko'chatlari asosan ko'chat yetishtirishga moslangan yer uchastkalarida yetishtiriladi. Hosilga kirgan anorzorlarni sug'orishni doimo nazorat qilib turish lozim, aks holda kam sug'orish e'ki keragidan ortiqcha sug'orish mevani yorilishiga olib keladi. Ko'chatlarning ikki tomonidan 35-40 sm. uzoqlikda sug'orish ariqlari olinadi. O'simliklarning o'g'itlardan olinadigan oziq moddalar miqdori tuproqlarning tiplari, o'g'itlarning shakli va dozalariga, navlar va boshqa shart-sharoitlarga bog'liq bo'ladi. Uzoq muddatli tajribalardan ayon bo'lganidek, yuksak daraxtdagi agrotexnika hamda o'g'itlarni ishlatishning to'g'ri sistemasi turli hil tuproqlarning potensial unumdorligini belgilash va solinadigan o'g'itlarning samaradorligini aniqlash imkonini beradi. Kaliyli o'g'itlar. Kaliyli o'g'itlardan oqilona foydalanish uchun dexqonlar tuproqning xossalarini va o'g'itlarning assortimentini hisobga olishi lozim. Amalda o'g'it solib ketilganda bir qator xo'jaliklarda asosiy agrotexnika talablariga rioya kilinmaydi. Bu hol avvalo, o'g'itlarni ko'mishi chuqurligiga va ularni o'simliklar qatoridan qochirishga taalluqlidir. Tarkibida fosfor (44%) va azot (11%) bo'lgan, yuqori darajada konsratsiyali murakkab o'g'it – ammosfos boshqa oddiy supurfosfat va ammiakli selitralardan agrotexnikaviy va iqtisodiy jihatdan ustun turadi. Kaliyli o'g'itlar solinganda hosildorlikni oshishi bilan bir qatorda, uning sifati, po'stining pishiqligi, sovuqqa chidamligi ancha yaxshilanadi. Buning asosiy mohiyati shundaki, kaliy o'simlik to'qimalarining tarkibiga kirmaydi, lekin moddalar almashuvida muhim rol o'ynaydi. Kaliyning asosiy funksiyasi xujayra kolloidlarining ko'p qirrali biokimyoviy jarayonlar normal kechishi

uchun zarur bo'ladigan darajada sersuv bo'lib turishini ta'minlashdan iboratdir. U o'simliklarda uglevodlar hosil bo'lishga va joydan-joyga siljishiga qulay ta'sir ko'rsatadi. Tuproqda almashinuvchi kaliy yetarli miqdorda bo'lmasa, uning mevalari past sifatli, mevalari chala yetilishi kuzatiladi. Demak, kaliyli o'g'itlar ko'p jihatdan tuproq tarkibidagi almashinuvchi kaliyning miqdoriga va ishlatiladigan azot-fosforli o'g'itlarning nisbatigabog'liqdir. Kaliyli o'g'itlarni 1 gektariga 10 kg (1m² – 1 gramm) atrofida ishlatish mumkin. Kaliyli o'g'itlarni shohlanish davrida sotish katta ahamiyat kasb etadi Azotli o'g'itlar. O'zbekistonning yerlari organik moddalar jihatidan kamquvvat bo'lgan sug'oriladigan xududlarida anorning hosildorligini oshirishning eng ta'sirchan omili azotli o'g'itlarni qo'llashdir. Tuproqda azot yetishmasa barcha ekinlar singari anor o'simligi ham sust rivojlanadi. Azot bilan oziqlanish sharoitining noqulay bo'lishi oqibatida o'simlikning shona va hosil tugunchalari qisman to'kiladi bu esa hosilning keskin kamayishiga va mevaning sifatidan pasayishiga olib keladi. Anorning dastlabki rivojlanish davrida azotli o'g'itlar katta rol o'ynaydi, ya'ni dastlabki barglar paydo bo'laётgan paytda hamda gullash fazasigacha. Shuning uchun ham aynan shu davrlarida azotli o'g'itlarni solish yahshi samara beradi. Azotli o'g'itlarni turiga qarab ekindosh qancha uzoq va chuqurlikda solish mumkin hisoblanadi. Azotli o'g'itlarni gektariga sof holidagi 35-40 kg atrofida solish yaxshi natija beradi. Fosforli o'g'itlar. Azotli o'g'itlarning samaradorligi tuproqda fosforning o'simlik foydalana oladigan xillari mavjudligiga bog'liq ekanligini aytish joiz. Tuproq tarkibida fosfor yetarli miqdorda bo'lsa, hosildorlik oshadi, meva sifati yaxshilanadi va kam bo'lsa aksincha bo'ladi. Fosfor o'simlikning barcha o'sish hujayralari tarkibiga kiradi. O'simliklarda kechadigan moddalar almashinuvidagi oraliq birikmalarning hosil bo'lishida va kaliy bilan oziqlanishida ham fosfor katta rol o'ynaydi. Tarkibida harakatchan fosfor kam bo'lgan yerlardagi o'simlikning o'sishi va rivojlanishi juda susayadi, bu esa pirovardida hosilning ancha kamayishiga va mevaning sifat texnologik ko'rsatkichlari yomonlashishiga olib keladi. Fosforli o'g'itlarni gektariga 50-60 kg (1 m² 50-60 gramm) atrofida solish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Гар К.А. Испытание эффективности инсектицидов в природных и полевых условиях. - М., 1967. - 147с
2. Златанова А.А., Златанов Б.В., Кислицца Т.Н. Чешуекрылые и их паразит: в яблоневых насаждениях //Защита плодовых и овощных культур. Алма-Ата,
3. Qo'shiyev H.H., Ergasheva F.Sh. Anorchilik Guliston 2021

**UZUMNI HOSIL SIFATIGA, RIVOJLANISHIGA, REPRODUKTIV
KURTAKLARNI JOYLASHISHIGA VA ILDIZ TIZIMIGA MINERAL O'G'ITLARNING
TA'SIRI**

Shaymanov Kamol Kuchkinovich¹

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti Meva- sabzavotchilik va
uzumchilik kafedrasida katta o'qituvchisi*

Botirov Xudayberdi Dilmurod o'g'li²

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti Meva- sabzavotchilik va
uzumchilik kafedrasida assistenti*

Аннотация. Ilmiy maqolada asosiy oziq moddalar (N-azot, R-fosfor, K-kaliy) va organik o'g'itlar (go'ng) normalarining Pushti toyfi uzumining o'sishi va rivojlanishiga ta'siri to'g'risida tajriba materiallari keltirilgan. Izlanishlar natijasida har yili uzumzorlarga quyidagi N-120, P-90, K-30 kg / ga va N-120, P-90, K-30 + 5 t / ga go'ng solinganida organo-mineral o'g'itlar qo'llanilganda o'simliklarning rivojlanishi uchun maqbul sharoitlar yaratilganligi aniqlandi.

Абстрактный. В научной статье представлены экспериментальные материалы по влиянию норм основных элементов питания (N-азот, Р-фосфор, К-калий) и органических

удобрений (навоз) на рост и развитие винограда сорта Розовый Тофи. В результате исследований установлено, что при ежегодном внесении на виноградниках следующих удобрений: N-120, P-90, K-30 кг/га и N-120, P-90, K-30 + 5 т/га, органо-минеральных удобрений создаются оптимальные условия для развития растений.

Abstract. The scientific article presents experimental data on the effect of the rates of the main nutritional elements (N-nitrogen, P-phosphorus, K-potassium) and organic fertilizers (manure) on the growth and development of the Pink Tofi grape variety. As a result of the research, it was found that with the annual application of the following fertilizers in the vineyards: N-120, P-90, K-30 kg/ha and N-120, P-90, K-30 + 5 t/ha, organo-mineral fertilizers, optimal conditions for plant development are created.

Kalit so'zlar: uzum, o'sishi, rivojlanishi, xilma-xilligi, o'g'it, hosil.

Ключевые слова: виноград, рост, развитие, разнообразие, удобрение, урожайность.

Key words: grapes, growth, development, diversity, fertilization, productivity.

Kirish. Uzum eng foydali parhezboq va oziq-ovqat mahsulotlaridan biridir. Uzum tarkibida 30 foizgacha oson hazm bo'ladigan shakar mavjud - glyukoza va oz miqdordagi saxaroza, shuningdek ko'p miqdordagi organik kislotalar va mineral tuzlar. Uzum A, R, va V vitaminlarining yuqori miqdori bilan ajralib turadi. Uzumdan vino, holva, uzum asali, sirop, murabbo, marmelad va boshqa qimmatbaho to'yimli ovqatlar tayyorlanadi. Uzum chiqindilari ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Ulardan alkogol, efir moyi, sirka, organik kislota, yemxashak xamirturushi va boshqa mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Tadqiqot uslubi. Tadqiqotning ob'ekti sifatida Pushti toyfi uzum navidan foydalanilgan. Tajriba uchastkasida o'g'itlar 25-30 sm chuqurlikda qo'llanildi. Tajriba uchastkalar uch qatorli bo'lib, ulardan o'rtacha hisoblab chiqilgan. Har bir uchastkada 240 dona ekilgan. Tajribalarning uch marta takrorlanishi. Fosforli o'g'itlar 75% va kaliyli o'g'itlar - 100% noyabr oyining ikkinchi va uchinchi o'n kunligida qo'llanildi. Qolgan 25% fosfor va 100% azot o'simliklarning vegetatsiya davrida qo'llanilgan.

O'g'it tajribasi jadvali:

1. O'g'itsiz- nazorat
2. N-120kg / ga
3. P-90kg / ga
4. K-30kg / ga
5. N-120, R-90kg / ga
6. N-120, K-30kg / ga
7. R-90, K-30kg / ga
8. N-120, R-90, K-30kg / ga
9. N-120, R-90, K-30 + 5 t / ga go'ng kg / ga

Tadqiqot natijalari. Tashqi sharoitlar majmuasi (aeratsiya, ovqatlanish va namlik bilan ta'minlash) ildiz tizimining o'lchamiga, uning tuproq gorizontlari bo'ylab joylashish tabiati va ozuqaviy moddalardan maksimal darajada foydalanishga qodir bo'lgan faol qismning shakllanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ildiz tizimining atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri, uning tuproqdagi ozuqaviy moddalarni o'zlashtirishi - bu butun organizm hayoti bilan bog'liq bo'lgan faol fiziologik jarayon. Bunda uzumning mineral oziqlanishi uchun juda muhim bo'lgan kuchli ildizlarni yaratishga yordam beradigan qishloq xo'jaligining texnikalari va birinchi navbatda o'g'itlarni qo'llash katta ahamiyatga ega. [1,2,3,4].

Uzum tupining ildizlari tuproqning katta qismida rivojlanadi va uzunligi ancha oshadi. Shuning uchun, tuproq va o'simliklarni parvarish qilishda agrotexnik usullarni ishlab chiqishda, ildiz tizimining tarqalish xususiyatini hisobga olish kerak, u yer osti tubiga ham chuqur kirib borishi mumkin, bu uning tez o'sib borishi va kuchli novdalanish qobiliyatini ko'rsatadi. (5,6).

Ko'pgina tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, sayoz ildizlarning asosiy qismi namlik, aeratsiya va ozuqa moddalarining eng yaxshi kombinatsiyasi (40-60 sm) bo'lgan chuqurlikda taqsimlanadi.

Tajribadagi eng katta samaraga azotli o'g'itni kiritish orqali erishildi. Ildiz tizimining har bir metriga fosfor qo'shilganda 46 ta o'sish nuqtalari hosil bo'ldi. Nazoratga nisbatan 145% tashkil etdi. O'simliklarni faqat kaliy bilan oziqlantirilganda kamroq faol ildizlar hosil bo'ladi - 128%. Birlashtirilgan birikmalardan tok azot-fosfor bilan oziqlanishi uchun eng yaxshi va samarali deb topildi. Faol ildizlarning azot-kaliy va fosfor-kaliy birikmasiga reaksiyasi juda yaqin va azot-fosfor aralashmasidan sezilarli darajada past. Ushbu kombinatsiyalar uchun 1 metr rivojlangan o'sish nuqtalarining o'rtacha soni nazoratga nisbatan mos ravishda 147, 163 va 143% ni tashkil qiladi. Tok ildizlari mineral o'g'itlarni singdirishi uchun eng yaxshi deb topildi. Ushbu variantda ildizlar uzunligi eng katta bo'lib chiqdi va 1,5 - 2 m ga yetdi. Azotsiz fosfor yoki kaliy bilan bir tomonlama oziqlantirilganda so'ruvchi va ifloslantiruvchi ildizlarning kuchli rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi, chunki tuklarni tuproq zarrachalari bilan aralashtirganda, ular so'rilib, o'simlik tanasida parchalanmaydigan birikmalarga aylanadi. Fiziologik kislota reaksiyasiga ega bo'lgan azotning ammiak shakllari bo'lsa, fosfor va kaliyli o'g'itlar tezroq va yaxshiroq eriydi va o'simlik tomonidan ko'p miqdorda so'riladi.

1-jadval

Tuproqqa berilgan o'g'itlarga qarab uzumlarda faol ildizlarning shakllanishi

Tajriba parametrlari	O'rtacha uzunlik faol ildiz, mm.	Ildizning bir metriga o'sish nuqtalari soni	O'sish nuqtalari yig'indisi	
			Dona	% boshqarish uchun
Nazorat - holda O'g'it	0,7	25	515	100,0
N ₁₂₀ kg/ga	0,8	52	863	167,5
R ₉₀ kg/ga	0,8	46	751	145,8
K ₃₀ kg/ga	0,8	40	661	128,3
N ₁₂₀ R ₉₀ kg/ga	0,9	50	819	159,0
N ₁₂₀ K ₃₀ kg/ga	0,8	48	740	143,6
R ₉₀ K ₃₀ kg/ga	0,8	48	758	147,1
N ₁₂₀ R ₉₀ K ₃₀ kg/ga	1,6	59	98	191,0
N ₁₂₀ R ₉₀ K ₃₀ +5 t/ga go'ng	1,9	71	1011	196,3

Jahon uzumchilik amaliyotida keng qo'llaniladigan mineral o'g'itlarning ta'siri va unchalik katta bo'lmagan organik o'g'itlar (5 t / ga) bo'yicha tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, mineral o'g'itlarning yillik qo'llanilishi N₁₂₀ R₉₀ K₃₀ miqdori bo'yicha sug'oriladigan kulrang tuproqlarida chirindi miqdorini barqaror saqlashga yordam beradi. 1-0,6% (2-jadval).

O'g'itlar tizimli ravishda qo'llanilmasa, tuproqni namlash sharoitlari yomonlashadi va natijada undagi chirindi miqdori kamayadi. Tuproq ufqining pasayishi 10-70 sm 0,1% ni tashkil qiladi. Uzunning ildiz organlari 50 dan 90 sm gacha chuqurlashganda, gumus miqdori yuqori qatlamlariga nisbatan 1,8-2,2 baravar kamayadi va bu tabiiy ravishda keyinchalik o'simlikning rivojlanishiga ta'sir qiladi.

Bizning tajribalarimiz shuni ko'rsatadiki, uzumning ildizli qatlamida gumus miqdorini barqarorlashtirish uchun har yili tuproqqa 5 t / ga go'ng qo'shilgan holda mineral o'g'itlarning to'liq fondi kiritilishi kuzatildi. Bu holda tuproqdagi gumus miqdori boshqa eksperimental variantlarga nisbatan 0,1-0,2% ga oshdi. Bundan tashqari, tuproq gorizontida 10-70 sm balandlikda gumus miqdori barqaror qo'llanilishi yil davomida 0,9-1,2% ni tashkil etdi. Bizning fikrimizcha, bu tuproqda mikrofloraning faolligini oshirish va tuproqni nitrifikatsiya jarayonlarini faollashtirish uchun qulay sharoitlar yaratilishi bilan bog'liq.

2-jadval

Uzum uchun o'g'it qo'llashda tuproqdagi chirindi tarkibidagi o'zgarishlar dinamikasi, %.

Tajriba parametrlari	Gorizontlar, sm				
	0-10	10-30	30-50	50-70	70-90
O'g'itsiz holda nazorat	0,9	0,9	0,8	0,5	0,4
N ₁₂₀ R ₉₀ K ₃₀ – Ketma-ket 2 yil	1,1	1,0	0,7	0,6	0,4
O'g'itsiz holda nazorat	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4
N ₁₂₀ R ₉₀ K ₃₀ – Ketma-ket 3yil	1,1	1,0	0,9	0,7	0,4
O'g'itsiz holda nazorat	0,8	0,8	0,7	0,5	0,3
N ₁₂₀ R ₉₀ K ₃₀ – Ketma-ket 3yil + 5 t/ga go'ng	1,2	1,2	1,1	0,9	0,5

Tadqiqotlar, shuningdek, fosforning uzumning qishlash ko'zlarida generativ organlarning o'simliklarini shakllanishiga ijobiy ta'sirini ko'rsatdi. Uning ta'siri ostida mevali ko'zlarning 69% gacha shakllanishi o'simliklar tomonidan kuzatilgan, ayni paytda azot va kaliy bilan alohida oziqlanishda atigi 55 va 54%.

Azot-fosfor va azot-kaliy bilan oziqlantirishda ko'zning unumdorligi 64% gacha ko'tarildi va to'liq mineral oziqlanish bilan bu ko'rsatkich 85% ga etdi, ya'ni. Bundan tashqari, to'liq tarkibli mineral fon, bir elementli ovqatlanish bilan taqqoslaganda, ikkita ko'z shaklidagi infloresentsga qaraganda 1,3-2,2 baravar ko'proq o'simliklarni ekishini rag'batlantiradi va natijada bu hosilning sezilarli darajada o'sishiga olib keldi. sinov imkoniyatlari (3-jadval).

3-jadval

Uzum kurtaklarining unumdorligiga turli xil o'g'itlar va birikmalarning ta'siri

Tajriba parametrlari	Hosildorlikka kurtaklarning jami ko'zlar soni, %	ikkita to'pgullar mevada kurtaklariga soni, %	bitta to'pgulli mevada kurtaklar soni, %
N ₁₂₀ kg/ga	55	22	78
R ₉₀ kg/ga	69	33	67
K ₃₀ kg/ga	54	19	81
N ₁₂₀ R ₉₀ kg/ga	77	37	63
N ₁₂₀ K ₃₀ kg/ga	64	20	80
P ₉₀ K ₃₀ kg/ga	64	19,5	80,5
N ₁₂₀ R ₉₀ K ₃₀ kg/ga	85	43	37
Kontrol –O'g'itsiz tekshirish	49	20	80

Xulosa: 1. N₁₂₀R₉₀K₃₀ miqdorda yillik mineral o'g'itlarni 5 t / ga go'ng qo'shib qo'llash tuproqning ildiz gorizontida chirindi tarkibini 0,1-0,2% ga ko'paytirishga va uni yillar davomida 0,9-2,1 darajasida barqarorlashtirishga yordam beradi. %

2. Kishmish Qora uzum navining plantatsiyasiga mineral o'g'itlar qo'shilganda va N₁₂₀R₉₀K₃₀kg/ga va N₁₂₀R₉₀K₃₀kg/ga + 5 t / ga miqdorida o'simlik uzumning ildiz tizimining tuzilishini yoyish orqali hisoblab chiqilganda, yangi o'sadigan joylar 59-71 gacha hosil bo'lishi mumkin va har bir tupga to'g'ri keladigan kurtaklarning umumiy soniga meva beradi. boshqaruv variantiga nisbatan 36% ga oshadi.

Adabiyotlar:

1. Sultonov K., Abduqayumov Z. Uzumchilik Toshkent -2023 59-111b
2. Abesadze G. Mineral va organik o'g'itlarning vinobop uzumining hosili va tijorat sifatiga ta'siri. // Gruziya bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti materiallari: T. 21. 1972. –S. 229-230.-

3. Bushin P.M. Uzumzorlardagi o'g'it. // Kitobda: O'zbekiston uzumchiligi. - Toshkent. 1976. -- S. 79-85.
4. Gaprindashvili G.V. Organik va mineral o'g'itlardan birgalikda foydalanish samaradorligi. // J. bog'lar va sabzavot bog'i. 1957 yil, № 7.- 7 b.
5. Garipov R. Uzumning ozuqaviy rejimiga va ko'zlar bilan butalar o'sishiga qarab o'sishi va hosildorligi. // Meva etishtirish va uzumchilikni intensivlashtirish. - Toshkent. 1987. --b. 45-47

SHIRIN QALAMPIR NAV NAMUNALARINI MUHIM XO'JALIK BELGILARI BO'YICHA BAHOLASH

Xolmamatov Jamshid Jumaqulovich¹

Aramov Muzaffar Xoshimovich²

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti tayanch doktorant¹.

E-mail: j.xolmamatov@bk.ru

Termiz davlat muxandislik va agrotekhnologiyalar universiteti Meva
sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasida professori, q.x.f.d.²

E-mail: aramov-muzaffar@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada quruq subtropik mintaqalarida istiqbolli shirin qalampir nav namunalarini ajratib olish bo'yicha baholash natijalari keltirilgan. Shirin qalampir nav namunalari vazni g, uzunligi, eni va etining qalinligi mm, bo'yicha baholangan.

Kalit so'zlar. Shirin qalampir, nav namunalari, vazni g, uzunligi, eni va etining qalinligi, istiqbolli navlari.

Аннотация. В статье представлены результаты оценки селекции перспективных сортов сладкого перца в засушливых субтропических регионах. Образцы сортов перца сладкого оценивали по массе в г, длине, ширине и толщине мякоти в мм.

Ключевые слова. Перец сладкий, сортообразцы, масса, г, длина, ширина и толщина мякоти, перспективные сорта.

Abstract. The article presents the results of evaluation of breeding of promising varieties of sweet pepper in arid subtropical regions. Samples of sweet pepper varieties were evaluated by weight in g, length, width and thickness of pulp in mm.

Keywords. Sweet pepper, variety samples, weight, g, length, width and thickness of pulp, promising varieties.

Kirish. Hozirgi kunda xorijiy mamlakatlarda, shuningdek, respublikamizda qimmatli sabzavot ekinlaridan biri shirin qalampir ekin maydoni va ishlab chiqarish hajmi jihatidan tobora oshirib borayotgan ekinlardan biri hisoblanadi. Bu o'simlik oziqaligi jihatidan qimmatbaho ekindir. Hozirgi kunda shirin qalampir ekiniga qiziqish va ehtiyoj kundan-kunga ortib bormoqda, shirin qalampir ekinini dunyoning barcha mamlakatlarida yetishtiriladi.

Shirin qalampirni ochiq maydonda asosiy va takroriy muddatda hamda issiqxonalarda yetishtirish mumkin. Bu borada mamlakatimiz ilm-fani va ishlab chiqarishida katta tajriba mavjud.

Respublikada sabzavotchilik, jumladan shirin qalampirni ochiq dalalarda an'anaviy usulda yetishtirishni jadal rivojlantirish bo'yicha muayyan natijalarga erishilgan. Biroq, shirin qalampirni innovatsion usullarda yetishtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari respublikamizda yetarlicha amalga oshirilmagan. Shulardan kelib chiqib shirin qalampir navlarini tanlash, yetishtirishning innovatsion usullarini ishlab chiqish va amaliyotga tadbiiq etish dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda, uni hal etish esa respublika bo'yicha aholini shirin qalampir mahsuloti bilan ta'minlashda yuzaga keladigan qator muammoli masalalar yechimini beradi.

Shundan kelib chiqib SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida 2024- yil davomida shirin qalampirning turli mintaqalardan keltirilgan 22 ta nav va birinchi avlod duragaylarini xo'jalik muhim belgilari bo'yicha, jumladan shakli, hosildorligi, rangi, vazni g va uzunligi, eni va etining qalinligi urug' mahsuldorligi bo'yicha o'rganish va O'zbekistonning quruq subtropik iqlim sharoitida shirin qalampirning nav namunalari to'plamini o'rganish, istiqbolli namunalarni ajratish va yetishtirishning innovatsion usullarini ishlab chiqishni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Ushbu maqolada shirin qalampirning nav namunalari to'plami o'rganish va istiqbolli namunalarni ajratish bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Tadqiqotlar uslubi. Tajribalar «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перси, баклажаны)» (Л., 1977) asosida aniqlaniladi.

Tadqiqotlardan olingan natijalarga matematik ishlov berish Dospexov B.A. Metodika polevogo opita (1985) usulida baholanadi.

Urug'lar 29 yanvar plyonka ostiga ko'chat yetishtirish uchun biogumus (70%), dala tuprog'i (30%) dan tarkib topgan aralashma tayyorlandi. Bu aralashmani 10×10 sm o'lchamdagi kassetalarga solindi va sug'orilib kasetalarning har biriga 2-3 ta donadan urug'lar 0,2 – 0,3 sm chuqurlikda ekildi. Aksariyat navlarning dastlabki unib chiqishi 21 kunda, yoppasiga unib chiqishi 29 kunda amalga oshdi.

Tadqiqot natijalari. Shirin qalampir mevalarining vazni, mevaning uzunligi, diometri, etining qalinligi kameralar soni ustida tajribalar olib borildi.

Meva vazni ham eng muhim belgilardan bo'lib, Nargiza navda meva vazni 40 g ni tashkil etgan bo'lsa qiyosiy navga nisbatan yuqori ko'rsatgichga ega navlar topilmadi. Eng past ko'rsatgich Dunyasha, Big papa, Fio-letto, Bolgares, Javoronok, Fisht F1 nav va duragaylarida 20 g ni qayd etgani ma'lum bo'ldi.

«Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перси, баклажаны)» (Л., 1977) metodikasida meaning uzunligi va diometri to'rtga juda kichik (<4x2,5)sm, kichik (4-7x3)sm, o'rtacha (7-12x3-6)sm, katta (>12-6,5)sm guruhlarga bo'lingan. O'tkazigan tajribalarimizda o'simlik bo'yi va diametri quyidagicha ko'rsatgichlarga ega bo'ldi. Bunda qiyosiy navga nisbatan meva uzunligini olganimizda nav namunalari orasida baland ko'rsatgichga ega bo'lgan navlar uchramadi, mevaning diametrda ayrim navlarimiz qiyosiy navga nisbatan yuqoriroq ko'rsatgichga ega bo'lgani kuzatildi. 1- jadvalda keltirilgan.

Shirin qalampir mevalari texnik pishgan vaqtida olingan natijalar bo'yicha tahlil qiladigan bo'lsak meva uzunligi va diametri bo'yicha juda kichik (<4x2,5)sm gurihiga kiruvchi navlarimiz uchramadi, meva uzunligi bo'yicha kichik (4-7)sm guruhiga kiruvchi Chyorniy kon (6,7) sm, Rijiy xvast (6,7) sm, Dunyasha (6,6) sm, Big papa (5,2) sm, Fioletoviy kub (5,9) sm, Fio-letto (5,9) sm, Kupes (6,8) sm, Viking (5,1) sm, Javoronok (5,4) sm navlari aniqlandi. Diometri bo'yicha kichik guruhga kiruvchi navlar uchramadi. Yuqoridagi ko'rsatgich bo'yicha o'rtacha (7-12x3-6)sm guruhiga kiruvchi nav va duragaylarimizni Nargiza, qiyosiy nav (9,1x5,1) sm, Podarok Moldovi (7x4,6) sm, Paprika (7,1x4,9) sm, Bolgares (7,7x4,3) sm, Morozko (8,2x4,4) sm, Mustang (8x4,3) sm, Kavalier (7,2x4,9) sm, Sibirskiy kinyaz (7,6x4,5) sm, Arsenal (7,9x4,7) sm, Kaliforniyskoe Chudo (8x5,5) sm, Pamyati Jegalova (7x5,5) sm, Azimit (8,3x4,6) sm, Fisht F1 (8,9x4,6) sm, meva diametri bo'yicha Chyorniy kon (4,6) sm, Rijiy xvast (4,2) sm, Dunyasha (4,9) sm, Big papa (4,3) sm, Fioletoviy kub (5,6) sm, Fio-letto (4,8) sm, Kupes (4,5) sm, Viking (5,7) sm, Javoronok (3,8) smni tashkil qildi. Nargiza qiyosiy navda meva uzunligi 9,1 sm ni tashkil etib yuqori ko'rsatgichni qayt etdi. Nav namunalarida esa bu ko'rsatgich bo'yicha Fisht F1 duragay 8,9 sm ko'rsatgichi bilan yuqori natija qayt etdi. Eng past ko'rsatgichni Big papa navi 5,2 sm bo'ldi. Meva diametri bo'yicha Nargiza qiyosiy

navida 5,1 smni tashkil qilib qiyosiy navga nisbatan eng yuqori ko'rsatgich Viking navida 5,7 sm va eng past ko'rsatgich bo'yicha Javoronok navida 3,8 sm ko'rsatgichlarini qayd etdi.

1-jadval

**Shirin qalampir nav namunalari mevasining tavsifi,
2024 y.**

№	Navlar	Meva tavsifi				
		vazni, g	uzunligi, sm	diametri, sm	etining qalinligi, mm	kameralar soni, dona
1	Nargiz qiyosiy nav	40	9,1	5,1	4,8	3
2	Chyorniy kon	30	6,7	4,6	2,2	2
3	Podarok Moldovi	30	7,0	4,6	3,4	3
4	Rijiy xvost	30	6,7	4,2	3,1	2
5	Dunyasha	20	6,6	4,9	3,4	3
6	Paprika	30	7,1	4,9	3,4	3
7	Big papa	20	5,2	4,3	3,3	3
8	Fioletoviy kub	40	5,9	5,6	3,3	3
9	Fio-leto	20	5,9	4,8	3,1	3
10	Bolgares	20	7,7	4,3	3,3	3
11	Morozko	30	8,2	4,4	3,1	3
12	Mustang	30	8,0	4,3	3,0	3
13	Kavaler	30	7,2	4,9	3,7	3
14	Kupes	30	6,8	4,5	3,3	3
15	Viking	30	5,1	5,7	3,4	3
16	Javoronok	20	5,4	3,8	2,3	3
17	Sibirskiy knyaz	30	7,6	4,5	3,8	3
18	Arsenal	30	7,9	4,7	5,1	3
19	Kaliforniyskoe Chudo	30	8,0	5,5	4,2	3
20	Pamyati Jegalova	40	7,0	5,5	3,5	3
21	Azimit	40	8,3	4,6	4,0	2
22	Fisht F1	20	8,9	4,6	3,9	3

Tovarbop maxsulotlarning yana bir ko'rsatgichlaridan biri bu etining qalinligi hisoblanadi. Bu ko'rsatgich bo'yicha ham yuqoridagi metodika bo'yicha hisob kitob olib borildi. Metodikada meva etining qalinligi bo'yicha ham juda yupqa (1) mm, yupqa (1,1-2) mm, o'rtacha (2,1-4) mm, qalin (4,1-5) mm, juda qalin (>5)mm guruhlarga ajratilgan.

Olib borilgan izlanishlarimiz natijasiga ko'ra shirin qalampir nav namunalari orasida juda yupqa (1) mm, yupqa (1,1-2) mm guruhlarga kiruvchi navlar kuzatilmadi. Meva etining qalinligi ko'rsatgichi bo'yicha o'rtacha (2,1-4) mm guruhga kiruvchi Nargiza, qiyosiy nav (4,8) mm, Chyorniy kon (2,2) mm, Podarok Moldovi (3,4) mm, Rijiy xvost (3,1) mm, Dunyasha (3,4) mm, Paprika (3,4) mm, Big papa (3,3) mm, Fioletoviy kub (3,3) mm, Fio-leto (3,1) mm, Bolgares (3,3) mm, Morozko (3,1) mm, Mustang (3) mm, Kavaler (3,7) mm, Kupes (3,3) mm, Viking (3,4) mm, Javoronok (2,3) mm, Sibirskiy kinyaz (3,8) mm, Kaliforniyskoe Chudo (4,2) mm, Pamyati

Jegalova (3,5) mm, Azimit (4) mm, Fisht F1 (3,9) mm tashkil qilgan bo'lsa, juda qalin (>5)mm guruhiga Arsenal navi (5,1) mmni tashkil qildi.

2. jadval

Shirin qalampir nav namunalarining hosildorligi 2024 y.

№	Nav nomi	Umumiy hosildorlik		Tovarbop hosildorlik		Hosilning tovarbopligi, %
		t/ga	qiyosiy navga nisbatan, %	t/ga	qiyosiy navga nisbatan, %	
1	Nargiz qiyosiy nav	13,9	100	13,7	100,0	98,5
2	Chyorniy kon	17,7	127,1	17,3	126,4	98,0
3	Podarok Moldovi	8,9	63,9	8,9	64,7	99,6
4	Rijiy xvest	4,3	30,8	4,3	31,1	99,5
5	Dunyasha	7,0	50,1	6,8	49,4	96,9
6	Paprika	19,4	139,5	19,4	141,1	99,6
7	Big papa	6,5	46,4	6,5	47,1	100,0
8	Fioletoviy kub	15,2	109,0	14,8	107,6	97,2
9	Fio-leto	8,4	60,5	8,0	58,3	94,9
10	Bolgares	7,3	52,4	7,3	53,2	100,0
11	Morozko	11,4	82,1	11,2	81,9	98,3
12	Mustang	22,9	164,1	22,4	163,6	98,2
13	Kavaler	11,0	79,3	10,4	75,8	94,2
14	Kupes	10,1	72,8	9,7	70,8	95,8
15	Viking	5,4	39,0	5,1	37,1	93,7
16	Javoronok	4,6	33,3	4,3	31,2	92,3
17	Sibirskiy knyaz	14,7	105,5	14,1	103,0	96,1
18	Arsenal	10,1	72,8	9,7	70,8	95,8
19	Kaliforniyskoe Chudo	20,2	145,3	19,7	143,9	97,5
20	Pamyati Jegalova	21,7	156,1	20,6	150,2	94,7
21	Azimit	12,6	90,1	11,7	85,3	93,2
22	Fisht F1	22,4	160,7	22,0	160,6	98,4

Mevalarning tovarbopligi, transportbopligi, mevaning saqlanuvchanligi meva etining qalinligi bilan birgalikda kameralar soniga ham bog'liq bo'ladi. Tajriba davomida kameralar soni bo'yicha ham izlanishlar olib borilib, nazorat Nargiza navida mevagi kameralar soni o'rtacha 3 tani tashkil qildi. Nazorat navga nisbatan kameralar soni bo'yicha yuqori natija qayt etilgan nav namunalari topilmadi. Kameralar soni bo'yicha Chyorniy kon, Rijiy xvest va Azimit navlarida 2 tani tashkil qilgani ma'lum bo'ldi.

Ilmiy tadqiqot natijalari shirin qalampir nav namunalarining hosildorligi bo'yicha nazorat navga nisbatan taqqoslash ishlari bilan davom etirdik.

2-jadvalda keltirilgan.

Hosildorlikni tahlil qilish uchun har bir nav namunalari hisob bo'lmachasiga 20 tadan ko'chatlar ekildi va o'simliklardagi umumiy hosildorlik, tovarbop hosildorlik hamda hosilning tovarbopligi dala daftariga tushurilib hisob kitob ishlari amalga oshirildi.

Bunda qiyosiy nav qilib olingan Nargiza navida umumiy hosildorlik 13,9 t/ga (100%) deb oladigan bo'lsak, qiyosiy navga nisbatan yuqori ko'rsatgichga ega bo'lgan Chyorniy kon

navida 17.7 t/ga (127%), Paprika navida 19.4 t/ga (139,5 %), Fioletoviy kub 15,2 t/ga (109 %), Mustang 22,9 t/ga (164%), Sibirskiy knyaz 14,7 t/ga (105,5 %), Kaliforniyskoe Chudo 20,2 t/ga (145,3%), Pamyati Jegalova 21,7 t/ga (156,1%) ni tashkil qildi. Umumiy hosildorlikni tahlil qilish natijalarida Nav namunalari orasida qiyosiy navga nisbata past ko'rsatgich qayt etgan Rijiy xvast 4,3 t/ga (30,8%), Dunyasha 7 t/ga (50,1%), Big papa 6,5 t/ga (46,4%), Bolgares 7,3 t/ga (52,4%), Viking 5,4 t/ga (39 %), Javoronok 4,6 t/ga (33,3%) nav namunalari ham uchradi.

Rossiya federatsiyasining yetakchi seleksiya va urug'chilik kompaniyalaridan olib kelingan nav namunalari O'zbekistonning quruq subtropik iqlim sharoitiga mos navlarini ajratib olish maqsadida olib borilgan tajribalarimizda navlarning tovarbop hosildorlig va hosilning tovarbopligi bo'yicha o'tkazilgan tajribalarda davlat restiriga kiritilgan Nargiza qiyosiy navga nisbatan yuqori ko'rsatgichga ega bo'lgan navlarni taqqoslaydigan bo'lsak. Nargiza navida tovarbop hosildorlik 13,1 t/ga (100%) deb oladigan bo'lsak, Umumiy hosilga nisbatan hosilning tovarbopligi 98,5 % ni tashkil qildi. Qiyosiy navga nisbatan yuqori ko'rsatgichga ega bo'lgan Chyorniy kon navida 17.3 t/ga (126,4%) hosilning tovarbopligi 98,5 %, Paprika navida 19.4 t/ga (141,1 %) hosilning tovarbopligi 99,6 %, Fioletoviy kub 14,8 t/ga (107,6 %) hosilning tovarbopligi 97,2 %, Mustang 22,4 t/ga (163,6%) hosilning tovarbopligi 98,2 %, Sibirskiy knyaz 14,1 t/ga (103 %) hosilning tovarbopligi 96,1 %, Kaliforniyskoe Chudo 19,7 t/ga (143,9%) hosilning tovarbopligi 97,5 %, Pamyati Jegalova 20,6 t/ga (150,2%) hosilning tovarbopligi 94,7 % ni tashkil qildi.

Xulosalar

1. Shunday qilib ilk marotaba O'zbekiston janubida ekologik–geografik kelib chiqishi turli xil bo'lgan 22 ta nav va birinchi avlod duragaylarini xo'jalik muhim belgilari bo'yicha o'rganish natijasida, eng yuqori ko'rsatgichga ega bo'lgan Viking 5,7 sm va eng past ko'rsatgichga ega bo'lgan Javoronok 3,8 sm ni tashkil qildi.

2. Tajriba davomida kameralar soni bo'yicha ham izlanishlar olib borilib, nazorat Nargiza navida mevagi kameralar soni o'rtacha 3 tani tashkil qildi. Nazorat navga nisbatan kameralar soni bo'yicha yuqori natija qayt etilgan nav namunalari topilmadi. Kameralar soni bo'yicha Chyorniy kon, Rijiy xvast va Azimit navlarida 2 tani tashkil qilgani ma'lum bo'ldi.

3. Xulosa qilib aytishimiz mumkinki yuqorida shirin qalampirni yetishtirish usullaridan foydalangan holda Fermer xo'jaliklari, dexqon xo'jaliklari, tomorqa yer egalari va agroklastarlarda sabzavot ekinlarini yetishtirishda innovatsion usullarni qo'llash orqali yuqori xosil olishni ta'minlash mumkun.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Аникеева С.П. Климатические условия. Научно-обоснованная система земледелия в Ташкентской области Узбекский ССР. - Ташкент, САО ВАСХНИЛ. 1988, – с. 4-11.
2. Аутко, А.А. Тепличное овощеводств. - Минск: УП «Технопринт». - 2003. – С. 25-26.
3. Гикало Г.С. Перец.-Краснодар, КГАУ, 1997. -С.135.
4. Гикало Г.С. Перец.-М.: Колос, 1982.-С. 119.
5. Брежнев Д. Д. Овощеводство в зонах консервной промышленности.-М.: Колос, 1979.- С. 271
6. Иленко Т. С. Сладкий и острый перец. Сб. науч. тр.: Наука-овощеводству Молдавии.-Кишинёв, 1990.-С. 40-48.
7. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи.-Л.: Колос, 1971.- С. 680.
8. Маслова М. В., Грошева Э. В. Эффективность биопрепаратов ризоплан и алирин-б в борьбе с грибными патогенами перца сладкого. Наука и Образование. – 2020. – Т. 3.

– №. 4. –С. 16-20.

9. Кононков П.Ф., Гинс М.С. Овощи - это пища и лекарство. Картофель и овощи. - 2005.-№6 –С. 23-28.

10. Voronina M. V. Perec sladkiy v zashchyonnom grunte.-L.: Agropromizdat, 1989. -S. 56.

11. Ludilov V. A. Kultura perca na Severnom Kavkaze Gish.-Krasnodar, 1999.- S. 214.

12. Simonov A.S. Detkov N.S. Perec v vesennix teplixax. // J. Kartofel i ovoshi. Moskva 1982. № 5. –S.28.

13. Kuzнецова G.N. Sladkiy perec v teplixax. Kartofel i ovoshi.-1982.-№ 1.-S. 29-30.

14. Alpatov A.V. Perspektivnye gibridy perca sladkogo (Capsicum annum) dlya sredney i yujnoy chasti Nechernozemnoy polosy RSFSR. Geterozis v ovoshchovodstve. -L.: Kolos, 1968.-S. 243-247.

CHANG TA'SIRIDA INSON SOG'LIGINI ZARAR YETKAZUVCHI KASALLIKLAR

Xolmurodova Maftuna Odiljon qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti,
Hayot faoliyat xavfsizligi yo'nalishi talabasi

Anotatsiya: Changning inson salomatligiga ta'siri jiddiy ekologik va tibbiy muammo hisoblanadi. Chang tarkibidagi zararli moddalar nafas yo'llari kasalliklariga, yurak-qon tomir tizimi buzilishlariga va allergik reaksiyalarga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, sanoat hududlarida va quruq iqlimli mintaqalarda bu xavf yanada ortadi. Profilaktik choralar, ekologik ta'lim va zamonaviy texnologiyalar yordamida changning zararli ta'sirini kamaytirish mumkin.

Kalit so'zlar: chang, inson salomatligi, nafas yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir tizimi, allergik reaksiyalar, sanoat hududlari, ekologik ta'lim, profilaktik choralar, atrof-muhit muhofazasi, chang tahlili.

Аннотация: Воздействие пыли на здоровье человека является серьезной экологической и медицинской проблемой. Вредные вещества, содержащиеся в пыли, могут вызывать заболевания дыхательных путей, нарушения сердечно-сосудистой системы и аллергические реакции. Особенно высок этот риск в промышленных районах и регионах с засушливым климатом. Снижение вредного воздействия пыли возможно с помощью профилактических мер, экологического образования и современных технологий.

Ключевые слова: пыль, здоровье человека, заболевания дыхательных путей, сердечно-сосудистая система, аллергические реакции, промышленные районы, экологическое образование, профилактические меры, охрана окружающей среды, анализ пыли.

Annotation: The impact of dust on human health is a serious environmental and medical issue. Harmful substances contained in dust can cause respiratory diseases, cardiovascular disorders, and allergic reactions. This risk is particularly high in industrial areas and arid climate regions. The harmful effects of dust can be reduced through preventive measures, environmental education, and modern technologies.

Keywords: dust, human health, respiratory diseases, cardiovascular system, allergic reactions, industrial areas, environmental education, preventive measures, environmental protection, dust analysis.

Kirish. Changning inson salomatligiga ta'siri global ekologik va tibbiy muammolardan biri hisoblanadi. Atmosferadagi chang zarrachalari tarkibida turli zararli moddalar bo'lib, ular nafas yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir tizimi buzilishlari va allergik reaksiyalarga sabab bo'lishi mumkin. Ayniqsa, sanoat hududlari va quruq iqlimli mintaqalarda bu xavf yanada ortadi.

Changning inson salomatligiga zararli ta'sirini kamaytirish uchun ekologik ta'lim, sanitariya-profilaktik choralar va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur mavzuni o'rganish chang bilan bog'liq kasalliklarning oldini olish va sog'lom ekologik muhit yaratishga xizmat qiladi.

Natijada o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, changning inson salomatligiga ta'siri jiddiy ekologik va tibbiy muammolarni keltirib chiqaradi. Chang tarkibidagi zararli moddalar nafas yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir tizimi buzilishlari va allergik reaksiyalarga sabab bo'lishi mumkin. Ayniqsa, sanoat hududlari va quruq iqlimli mintaqalarda bu kasalliklarning tarqalish darajasi yuqori ekanini aniqlandi. Chang ifloslanishining oldini olish maqsadida ekologik ta'limni rivojlantirish, himoya vositalaridan foydalanish va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash samarali yo'llar sifatida belgilandi. Tadqiqot natijalari changning zararli ta'sirini kamaytirish bo'yicha profilaktik chora-tadbirlarni takomillashtirish zarurligini ko'rsatdi.

Chang ta'sirida inson sog'lig'ini zarar yetkazuvchi kasalliklar — bu havodagi chang va boshqa zarrachalarning uzoq vaqt davomida organizmga ta'sir qilish natijasida yuzaga keladigan kasalliklar turidir. Ushbu kasalliklar asosan nafas olish tizimi, yurak va qon tomir tizimi, hamda immun tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Quyida chang ta'sirida rivojlanadigan ba'zi asosiy kasalliklar haqida ma'lumot beraman:

1. Kronik obstruktiv o'pka kasalligi (KO'OK)

Chang va boshqa havodagi zarrachalar uzoq muddat davomida nafas olish tizimiga ta'sir etganda, o'pka to'qimalarida yallig'lanish jarayonlari yuzaga keladi. Bu, o'z navbatida, o'pkaning havo almashish funksiyasini buzadi. KO'OK nafas qisilishi, yo'tal, nafas olishda qiynalish kabi simptomlar bilan namoyon bo'ladi.

2. Astma

Astma - bu nafas olish tizimining yallig'lanish kasalligi bo'lib, havodagi chang yoki allergenlar astma tutqanishlariga sabab bo'lishi mumkin. Astma bilan og'rigan bemorlar nafas olishda qiyinchilik, qisqarish, yo'tal va siqilish kabi simptomlarni boshdan kechiradilar.

3. O'pka fibrozisi

O'pka fibrozisi o'pka to'qimalarida doimiy yara va torayish jarayonlarining yuzaga kelishidir. Chang va zarrachalarga uzoq vaqt ta'sir qilish o'pka to'qimasining shikastlanishiga olib kelishi mumkin, bu esa nafas olish qobiliyatining pasayishiga sabab bo'ladi.

4. Silikoz

Silikoz — bu chang ta'sirida rivojlanadigan kasallik bo'lib, odatda silikat changi (masalan, tosh yoki qum changi) nafas olish orqali organizmga kiradi. Bu kasallik o'pka to'qimalarida yallig'lanish va fibroz jarayonlarini keltirib chiqaradi.

5. Asbestoz

Asbestoz — bu asbest tolalari bilan bog'liq bo'lgan kasallikdir. Asbest changlarini uzoq vaqt nafas olish o'pka fibroziga, shuningdek, o'pka saratoni va pleura (o'pka atrofidagi qoplam) saratoniga olib kelishi mumkin.

6. O'pka saratoni

Chang, to'plangan zarralar yoki kemikallarga uzoq muddat ta'sir qilish o'pka saratonining rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Bu holat, asosan, xavfli moddalar bilan ishlovchi mehnat muhitlarida kuzatiladi.

7. Kardiovaskulyar kasalliklar

Havodagi chang va zarralar yurak va qon tomir tizimiga ta'sir etishi mumkin. Uzoq muddatli havoning ifloslanishi va chang bilan bog'liq kasalliklar yurak xastaliklari, qon bosimi o'zgarishi va insult xavfini oshirishi mumkin.

8. Allergik reaksiyalar

Chang va zarrachalar organizmda allergik reaksiyalarni keltirib chiqarishi mumkin. Bunday reaksiyalar odatda nafas olish tizimida (masalan, rinit, bronxit) yoki teri (qichishish, toshmalar) kabi alomatlar ko'rinishida namoyon bo'ladi.

9. Immun tizimi kasalliklar

Chang va zarrachalar immun tizimini zaiflashtirishi, natijada organizmni turli infeksiyalar va kasalliklarga qarshi himoya qilish qobiliyatini kamaytirishi mumkin.

Olib borilgan adabiyotlar tahlili va metodologiya ilmiy adabiyotlarda changning inson salomatligiga ta'siri jiddiy ekologik va tibbiy muammo sifatida o'rganilgan. Tadqiqotlarda mayda dispers chang (PM2.5, PM10) nafas yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir tizimi buzilishlari va allergik reaksiyalarga sabab bo'lishi aniqlangan. Ayniqsa, sanoat hududlarida chang tarkibida og'ir metallar, toksik kimyoviy moddalar bo'lib, ularning uzoq muddatli ta'siri saraton, immunitet pasayishi va o'pka kasalliklariga olib kelishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Metodologik jihatdan ushbu mavzu ekologik monitoring, laboratoriya tahlillari va epidemiologik tadqiqotlar asosida o'rganiladi. Atmosferadagi chang konsentratsiyasini aniqlash uchun zamonaviy o'lchov usullari, salomatlikka ta'sirini baholash uchun statistik va tibbiy tadqiqotlar qo'llaniladi. Changning zararli ta'sirini kamaytirish uchun ekologik ta'lim, profilaktik chora-tadbirlar va innovatsion filtrlash texnologiyalarini joriy etish muhim yo'nalishlar sifatida belgilangan.

Muhokamamizda changning inson salomatligiga ta'siri bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar uning jiddiy ekologik va tibbiy muammo ekanini ko'rsatadi. Mayda dispers chang nafas yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir tizimi buzilishlari va allergik reaksiyalarga sabab bo'lishi aniqlangan. Ayniqsa, sanoat hududlarida va quruq iqlimli mintaqalarda bu xavf yuqori bo'lib, uzoq muddatli ta'sir surunkali kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Chang ifloslanishining oldini olish bo'yicha turli yondashuvlar taklif etilgan. Ekologik ta'limning rivojlanishi, profilaktik choralar va zamonaviy texnologiyalar yordamida changning zararli ta'sirini kamaytirish mumkin. Muhokamalar shuni ko'rsatadiki, samarali strategiyalar ishlab chiqish uchun ekologik monitoring tizimlarini takomillashtirish va havoni tozalash texnologiyalarini keng joriy etish zarur.

Xulosa qilib aytganda changning inson salomatligiga ta'siri jiddiy ekologik va tibbiy muammolardan biri hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, chang tarkibidagi zararli moddalar nafas yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir tizimi buzilishlari va allergik reaksiyalarga sabab bo'lishi mumkin. Ayniqsa, sanoat hududlari, quruq iqlimli mintaqalar va yuqori darajada urbanizatsiya bo'lgan hududlarda bu xavf yanada kuchayadi. Shuning uchun changning zararli ta'sirini kamaytirish uchun ekologik ta'limni rivojlantirish, profilaktik chora-tadbirlarni qo'llash va zamonaviy filtrlash texnologiyalarini joriy etish muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, ilmiy adabiyotlar va metodologiyalarni tahlil qilish natijasida, chang ifloslanishining oldini olishda ijtimoiy va iqtisodiy omillarni hisobga olish zarurligi ko'rsatilgan. Bunday yondashuv ekologik barqarorlikni ta'minlash va inson salomatligini himoya qilishga yordam beradi. O'rganishlar shuni ko'rsatadiki, profilaktik chora-tadbirlar va samarali ekologik strategiyalarni amalga oshirish orqali changning salbiy ta'sirini sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Iskandarov, F. A. Atrof-muhitning salomatlikka ta'siri va uning o'rganilishi. Tibbiyot va ekologiya, 2015. 34(2), 45-50.
2. Uralov, O. F., Xodjayev, A. M. Changning inson salomatligiga ta'siri va uning zararlari. Ekologiya va salomatlik, 2017. 29(4), 112-118.
3. Shabanova, T. S., Kuznetsova, M. V. Vozdushnye zagryazneniya i ikh vliyanie na zdorov'e cheloveka. Sovremennaya ekologiya, 2016. 4(10), 75-81.
4. Belyaeva, T. S., Kondratiev, V. V. Problemy zagryazneniya atmosfery i eyo vliyanie na zdorov'e cheloveka. Journal of Environmental Science and Health, 2018. 15(2), 234-245.

5. Pope, C. A., Dockery, D. W. Health effects of fine particulate air pollution: Lines that connect. Journal of the Air, Waste Management Association, 2006. 56(6), 709-742.
6. Brunekreef, B., Holgate, S. T. Air pollution and health. The Lancet, 2002. 360(9341), 1233-1242.
7. Churg, A., Brauer, M. Air pollution and lung disease. Current Opinion in Pulmonary Medicine, (2000). 6(2), 134-140.
8. Ramos, J. L., Ortega, E. Airborne pollutants and cardiovascular disease: A review of literature. Environmental Toxicology and Pharmacology, (2014). 38(1), 81-90.

UO'K: 635.321:(581.4+631.559)(575.1)

**АРТИШОК (SYNARA CARDUNCULUS L. SUBSP. SCOLYMUS L.)НИНГ КЕЛИБ
ЧИҚИШИ, ТАРҚАЛИШИ ВА КЛАССИФИКАЦИЯСИ**

Алиев Баҳодир Хасанович¹

Абдухолиқовасарвиноз Ўрол Қизи²

Жумаева Маржона Эҳсон Қизи²

Эргашева Меҳринисо Равшан Қизи²

ТДМАУ Мева-сабзавотчилик ва узумчилик кафедраси

мудир қ.х.ф.ф.д., доцент в.б.

aliyev.baxodir@inbox.ru

ТДМАУ Мева-сабзавотчилик ва узумчилик таълим йўналиши I курс талабаси

Аннотация: Мақолада артишок (Супага)нинг келиб чиқиши, кўпайиши, гуллаши, ўсиш даври морфологик ва ҳўжалик қимматли аҳамиятга эга бўлган белгилари тарқалиши, мамлакатларда етиштирилиши, артишокнинг таркиби ва дориворлик хусусиятлари ҳамда артишок классификацияси ҳақида маълумотлар берилган.

Аннотация: В статье приведены сведения о происхождении, размножении, цветении, распространении морфологических и хозяйственно ценных признаков периода вегетации, выращивании его в странах, составе и лечебных свойствах артишока, а также классификации артишока.

Abstract: The article provides information about the origin, reproduction, flowering, distribution of morphological and economically valuable features of the growing season, its cultivation in countries, the composition and medicinal properties of artichoke, as well as the classification of artichok

Ключ сўзлар; артишок, сабзавот, кўп йиллик, ер тикан, гулли саватча, гуллаш даври, маданийлаштириш, вегетация, классификация.

Ключевые слова; артишок, овощ, многолетник, чертополох, цветочная корзина, период цветения, выращивание, вегетация, классификация.

Key words: artichoke, vegetable, perennial, thistle, flower basket, flowering period, cultivation, vegetation, classification

Келиб чиқиши ва тарқалиши. Артишок–Астрадошлар оиласига мансуб, кўп йиллик қимматли сабзавот ва доривор ўсимликдир. У эрамиздан аввал араблар, римликлар ва юнонларга маълум бўлган. Артишок “арабча” сўз бўлиб “ер тикан” деган маънони англатади. Вегетатив йўл билан ва уруғи орқали кўпайтирилади. Барглари яшил кенг, катта, оқ туклар билан қопланган. Гуллари катта кўп гулли саватчада жойлашган. Уруғлари тўқ кул рангли тухумсимон чўзиқ шаклда. Ушбу турнинг ватани Ўрта ер денгизи минтақаси ҳисобланади. Курук, иссиқ иқлимни афзал кўради.

Артишокнинг барги патсимон ўрта ва чуқур қирқилган, баъзан косача баргининг учида тиканлари бор, Баргининг эни 40 сантиметргача, узунлиги 80-120 сантиметргача бўлади. Барглари тўғридан-тўғри пояга бирикади. Артишокнинг гули ўсимлик поясининг

юқори учида жойлашган бўлиб, шарсимон, тухумсимон шаклга эга. Гулининг диаметри 10 дан 25 см гача [В.Ф. Пивоваров, 2006]. Маданий турлар ёввойи турларга қараганда каттароқ гулларга эга. Пояси этдор, бир неча қаватли найзасимон-овалсимон новдалардан иборат. Улар тўқ яшилдан бинафша ранггача, этдор ёки силлиқ ва тиканли. Гуллаш вақти – ёзнинг ўртасидан кузгача. Артишокда оқ ёки жигар ранг туклар билан таъминланган чангчилар мавжуд. Чангдонларда етилган чанглар шамол орқали тарқалади. Биринчи йилда артишок шохланган, чуқур илдизлар ва барглarning розеткаси билан барқарор илдизпоя ҳосил қилади. Иккинчи йили ундан узунлиги 50 дан 250 сантиметргача бўлган бир ёки бир нечта тик ва бақувват поялар ўсиб чиқади. Пояси оддий ёки шохланган. Поянинг юқори қисмида бир ёки бир нечта гулсаватчалар жойлашади.

Артишокнинг таркиби 85 % ни сув ташкил қилиб, кўп миқдорда клетчатка, оқсил, мой мавжуд. Бундан ташқари артишок таркибида макроэлементлар (калий, фосфор, кальций, натрий ва магний), микроэлементлар (селен, марганец, мис, рух ва темир), углеводлар, витаминлар Е, Р, А, С ва В, цинарин, инулин ва бошқа инсон организми учун зарур моддаларга бойлиги билан характерланади. Артишок пазандачиликда кенг қўлланиладиган сабзавот экинидир. Таомларнинг сифати ва қувватини ошириш мақсадида қўлланилади. Ундан пицца ва салатлар, пирог ва нонлар, ресторанларда десертлар тайёрланади. Кейинги йилларда олиб борилган тадқиқотлар артишокнинг дориворлик хусусиятларини аниқлаш имконини берди буйрак ва жигарни тозалаш, ушбу органлар ишини яхшилаш, овқат ҳазм қилишни яхшилаш, тўйиб мойли овқат истеъмол қилгандан кейин нохуш ҳолатнинг бўлмаслиги, қонда холестерин моддасини камайтириш, гепатит, қандли диабет, семириш, ўт пуфаги шомоллаши, захарланиш, псариознинг баъзи турларини даволаш ва мияда қон айланишини яхшилайти.

Артишокнинг барги ва илдизидан қайнатмалар, соклар ва настойкалар тайёрланади. Замонавий медицинада у сийдик ва ўт суяклигини ҳайдовчи восита сифатида таклиф этилган. Халқ табобатида унинг янги олинган соки жинсий фаолликни оширишда ишлатилади.

Артишоклар дастлаб Ўрта ер денгизи қирғоғи мамлакатларидан келиб чиққан бўлиб, бир неча асрдан бери турли мақсадларда етиштириб келинмоқда. Артишок астрадошлар (Asteraceae) оиласига мансуб бўлиб доривор ўсимлик сифатида ҳам кенг миқёсда фойдаланилади. У овқат ҳазм қилишни яхшилаши ва холестеринни камайтирадиган таъсирга эга эканлиги айтилади. Бундан ташқари, артишоклар юқори безак қийматида эга ҳисобланиб - кўриниши худди кушқўнмасга ўхшаш ажойиб, ўт ўсимлик кўпинча боғларда декоратив кўриниш учун ҳам етиштириб келинади. Кўплаб маълумотларга кўра артишок ўсимлигининг турлари Ўрта ер денгизи минтақасида табиий тарқалиш майдонига эга бўлиб у ерда улар кўп йиллик ўсимликлар сифатида ўсади. Сабазавот сифатида у асосан Жанубий Европа, АҚШ, Аргентина ва Шимолий Африкада учрайди. XVII-асрда араб савдогарлари уни биринчи марта Европага маданий ўсимлик сифатида олиб келишган. Қадим замонларда ҳам қадимги Мисрликлар артишокнинг баъзи турларининг шифобахш хусусияти ҳақида билишган ва ундан бугунги кунда ҳам доривор ўсимлик сифатида фойдаланилади. XVI-XVII асрларда артишок етиштирилганидек, уни истеъмол қилиш ҳам бойлик ва таназзулни англатувчи машҳур сабазавот тури сифатида қаралган. У чиройли гуллари билан боғларимизга манзарали ўсимлик сифатида кириб келган. Артишоклар бир неча асрдан бери турли мақсадларда етиштириб келинмоқда. Энг машҳурлари *Cynara cardunculus* L. туридир, чунки унинг бу ерда сабазавот сифатида ишлатиладиган иккита тури, артишок ва кардон турлари мавжуд. Теофрастнинг эрамиздан олдинги (341 йил) маълумотларида артишок Юнонистон ва Сицилияда жуда қадимдан маданий ҳолда экиб келинаётган ўсимликлардан бири эканлиги қайд этилган. Диоскорид, Гален, Атенийлар фикрича, Грецияда бир қанча грек ёзувчиларининг асарларида артишок анча қадимдан маълум

бўлганлиги кўрсатилган [C.L. Bianco, C.E. Gilabert, P. Crind, M.A.Pagnotta, 2009].

Артишокни кенг ҳолда маданийлаштириш Ўрта ер денгизи атрофи мамлакатларидан Испания орқали Мексикага ўтган. У экваторга яқин Чили, Перу ва Бразилия ҳамда Аргентинанинг баъзи бир районларида одатий сабзавот экини сифатида экиб келинган. Сўнгги 100 йилликда АҚШда артишокни маданийлаштириш устида бир неча уринишлар бўлган. Дастлаб у Янги Орлеанадан Нью-Йорккача бўлган майдонларда, сўнгра XIX асрда Калифорнияда экила бошланган ва уни ўстириш билан жиддий шуғулланиш авж олди. Масалан, 1904 йилдан бошлаб артишок сабзавот сифатида экилиб, майдони 4,800 гектаргача етказилган [D.И. Leskovar, B. Patil, 2009].

Француз олими Пирре Лебовенернинг фикрича, артишок Ўрта ер денгизи атрофидаги мамлакатларда табиий шароитда ўсган. Фақат XV асрдан бу ўсимлик маданий ҳолда маълум бўлганлиги, Италияда 1446 йилдан буён экиб келинаётганлиги, Францияга XVI асрда, Англияга эса 1550 йилдан кейин тарқалгани ҳақида ёзиб қолдирган. Француз олими Равел эса артишок XV асрда Италиядан Европанинг бошқа мамлакатларига тарқалган, 1830 йили Россияда экилганлиги ва ўша вақтлар йилига 32 минг тоннагача артишок саватчаси йиғиб олинганлиги маълум деб ёзади.

А.А. Тавернете фикрича, артишок бундан 2000 йил муқаддам сабзавот ўсимликлари орасида кенг тарқалган. Италияда (Рим империяси) 5000 йилдан буён артишокни маданий ўсимлик сифатида экиб келмоқдалар [V.V. Bianco, 2011]. Артишок ҳақидаги дастлабки маълумот эрамиздан аввалги 100- йилларга тўғри келади.

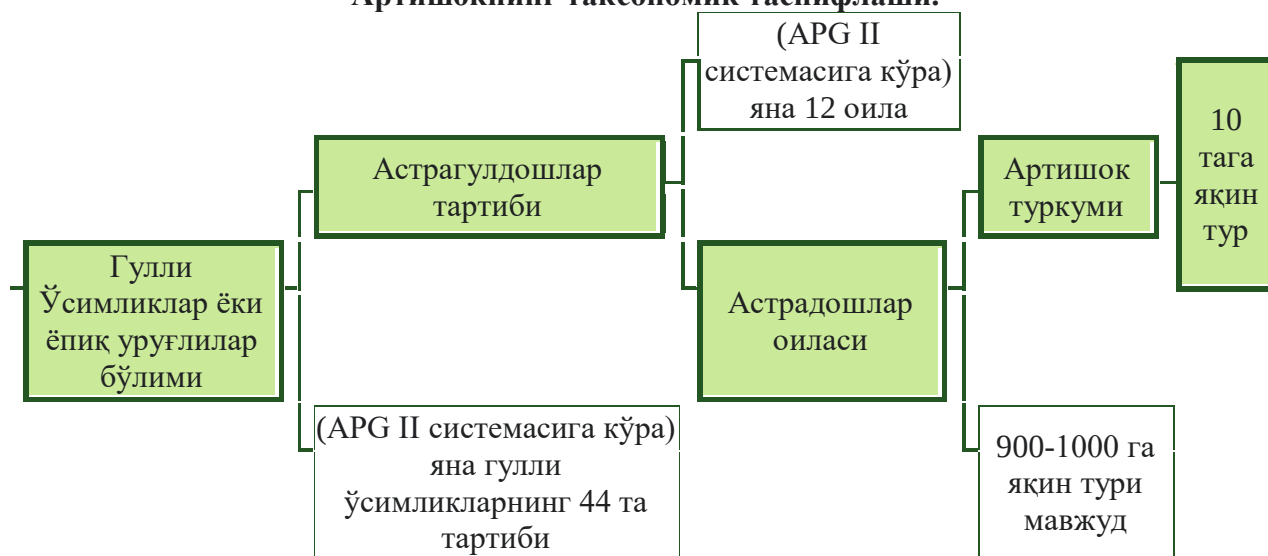
Артишок Россияга 1715 йилда Голландиядан келтирилиб экила бошланган. Лекин у Россия иқлимига мослашмаганлиги туфайли кенг тарқалмади. XX аср бошларида артишок Қора денгиз ҳудудларида асосан манзарали ўсимлик сифатида оз миқдорда экилган. М.А. Рагимовнинг таъкидлашича, артишок Озарбайжонга биринчи марта манзарали ўсимлик сифатида 1914 йилда келтирилган, 1943 йилдан бошлаб эса, сабзавот ўсимлиги сифатида маданийлаштирилган.

Америкалик файласуф Ралф Эмерсаннинг сўзларига мувофиқ ҳар қандай бегона ўт кадр қимматга эга бўлган ўсимликдир. Артишоклар VIII асрда Россияга Голландиядан келтирилган. Бу ўсимликнинг келиб чиқиш жойи Канар ороллари ҳисобланади.

Артишок (*Cynara*) – кўп йиллик ва бир йиллик сабзавот экини. Ўрта ер денгиз мамлакатларида 10-11 тури ўсади. Франция, Италия, Ҳиндистон, Жазоир ва бошқа мамлакатларда экилади. Россиянинг жануби, Молдавиа, Украинада тиканли Артишок (*Cynara cardunculus* L.) тури кўпроқ экилади. У жуда сершоҳ бўлиб, бўйи 2.5 м гача боради. Гуллари кўк бинафша рангда, йирик тўпгул ҳосил қилади (бир тўпгул оғирлиги 100-200 г). Серет гулбанди ва саватча тўпгули овқатга ишлатилади. Артишокда қанд, оксил (2,5-3%), углевод (7-15%), С (0,4 мг%), В₁, В₂ витаминлари, каротин, уруғида 30% гача мой бор. Хом ва консервланган, қайнатилган Артишок. соуслар билан истеъмол қилинади, салатлар тайёрланади. Углеводлари таркибида диабет касалликлари учун фойдали бўлган инулин бор. Жанубий зоналарда 3-4 йиллик, совуқ кучли зоналарда бир йиллик экин, 100х100 см схемада экилади. Ҳосилдорлиги 21,7-33,5 т/га (28-67 тўпгул). Артишок. одатда кўп йиллик экин тарзида экилгандан сўнг иккинчи йили гуллайди [М.А. Pagnotta, 2011].

Классификацияси. Бугунги кун илмий қарашларига кўра артишок эукариотлар олами, ўсимликлар дунёси, гулли ўсимликлар ёки ёпиқ уруғлилар бўлими, икки паллалилар синфи, астрагулдошлар авлоди, астрадошлар оиласи Сүпага туркумига мансуб кўп йиллик ўсимликдир. Сүпага туркуми биринчи марта 1753 йилда Карл Линней томонидан Плантариум турларида нашр этилган. Сүпага туркуми астрадошлар оиласи (*Cynara*) ичидаги *Asterioideae* кенжа туркумидаги *Cynareae* туркумига *Carduinae* кенжа турига мансуб [<https://ru.wikipedia.org/wiki/Артишок>].

Артишокнинг таксономик таснифлаши.



Супага туркуми биринчи марта 1753 йилда Карл Линней томонидан Плантариум турларида нашр этилган. Супага туркуми астрадошлар оиласи (Cynara) ичидаги Asteroideae кенжа туркумидаги Synareae туркумига Carduinae кенжа турига мансуб [\[https://ru.wikipedia.org/wiki/Артишок\]](https://ru.wikipedia.org/wiki/Артишок).

Бугунги кунда Артишокнинг 10 га яқин турлари мавжуд:

Cynara algarbiensis Mariz – ватани Пирений ярим ороли;

Cynara auranitica Post – ватани Яқин Шарқдан Ғарбий Эрон ва Туркия;

Cynara baetica (Spreng.) Pau, (sin: Cynara alba DC., Cynara hystrix Ball): Иккита кичик турни ўз ичига олади;

Cynara baetica (Spreng.) Pau subsp-ватани Испаниядаги Баетика, Cynara baetica subsp. maroccana Wiklund, Marokash,

Cynara cardunculus L.: дастлаб Ғарбий Ўрта ер денгизи ҳудудида, шунингдек, Шарқий Ўрта ер денгизи ҳудудида ва Калифорния, Жанубий Америка, Жанубий Африка ва Австралияда инвазив ўсимлик сифатида маданийлаштирилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Пивоваров В.Ф. Овощи России. М., 2006. -С.116-118.
2. Корниенко С. Артишок-деликатесный овощ //«Овощеводство и тепличное хозяйство» (Украина) № 4. 2011.-С. 19-25.
3. FAOSTAT. 1993, 2013. <http://www.fao.org/Q/QC/E/>
4. Pagnotta M.A. The European Project: European Genetic Resources of Cynara ssp. 7th International Symposium on artichoke. Saint Pol de Leon, France. June 17th -19th, 2009. –Р. 3.
5. Кривенков Л.В. Седьмой международный симпозиум по артишоку, кардону и их диким сородичам. (7th International symposium on artichoke, cardoon and their wild relatives).//Овощи России, №3(5). 2009. -С.56-59.
6. [https:// divo-dacha/ ru /ogorod/ artishok-primenenie-polesnye-svoystva-vurashhivanie – uxod/#comments](https://divo-dacha.ru/ogorod/artishok-primenenie-polesnye-svoystva-vurashhivanie-uxod/#comments).
7. Пивоваров В.Ф., Добруцкая Е.Г. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур. М., 2000. –С. 134-135.
8. Руководство по апробации сельскохозяйственных культур. Том V. Овощные культуры и кормовые корнеплоды. Москва-1948-Ленинград. –С.222-224.
9. “Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность”. Артишок (Cynara cardunculus L., subsp. scolymus (L.), Hayek.).

11. Вавилов Н.И. Генетика и селекция. Избранные сочинения. –М.,1966.
12. Брежнев Д.Д. Состояние и задачи интродукции овощных и бахчевых культур в СССР // Тр. по прикл. бот., ген. и селекции. Л.,1971. –Т.45. -Вып. 1. –С.3-1.

БАКЛАЖОННИНГ ЭРТАПИШАР F₁ ДУРАГАЙЛАРИ

Тураев Дилшод Шодавлатович

Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институти Сурхондарё
илмий-тажриба станцияси

Наджиев Жўрахон Нарсайидович

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети

Аннотация: Мақолада бақлажоннинг янги F₁ дурагайлари ўрганилган. Тадқиқотлар натижасида F₁Mk x Cc ва F₁Al x Mk дурагайлари умумий ва эртачи ҳосилдорлик бўйича гетерозис самараси (56,0-60,0 % ва 40,6-72,4 %) юқори ва бўртма нематодасига амалий чидамли дурагайлар сифатида ажратилган.

Калим сўзлар: ҳосилдорлик, бақлажон, киёсий нав, гетерозис, бўртма нематодаси, чидамли, дурагай, овалсимон, тик ўсувчи

Аннотация: В статье рассмотрены новые гибриды баклажанов F₁. В результате исследований гибриды F₁Mk x Ss и G₁Al x Mk были выделены как гибриды с высоким эффектом гетерозиса (56,0-60,0% и 40,6-72,4%) и практической устойчивостью к нематоде.

Ключевые слова: продуктивность, баклажан, сравнительный сорт, гетерозис, нематода нематода, устойчивый, гибрид, овальный, вертикальнорастущий.

Abstract: The article considers new hybrids of eggplants F₁. As a result of the research, hybrids F₁Mk x Ss and G₁Al x Mk were identified as hybrids with a high heterosis effect (56.0-60.0% and 40.6-72.4%) and practical resistance to nematode.

Keywords: productivity, eggplant, comparative variety, heterosis, nematode, resistant, hybrid, oval, vertically growing.

Бақлажоннинг эртапишар, бўртма нематодасига чидамли нав ва дурагайларини яратиш селекцияси Республикамизда янги йўналишлардан ҳисобланади. Бундай нав ва дурагайларни яратиш аввало, мамлакатимиз аҳолисини эрта баҳорда янги, витаминларга бой бақлажонга бўлган талабини қондирса, иккинчидан республикамизда кенг тарқалган зараркунанда бўртма нематодасининг келтирадиган зарари натижасида содир бўладиган ҳосилдорлик пасайишининг олдини олади.

Бақлажон меваси ўзига хос мазаси, ўсимликда ва узок масофаларга жўнатилганда яхши сақланиши ҳамда қайта ишлашга яроқлилиги билан алоҳида аҳамиятга эгадир.

Аҳоли ва сабзавот маҳсулотлари етиштирувчи деҳқон ва фермер хўжаликларининг бу экинга бўлган қизиқиши, бақлажон экини селекцияси олдида фойдали озиқавийлик ва юқори технологик сифатига эга бўлган, минтақадаги энг хавфли касалликлар ва ташқи муҳитнинг ноқулай факторларига чидамли нав ва дурагайлар яратишни муҳим вазифа қилиб қўяди.

Шундан келиб чиқиб, 1997 йилдан бошлаб эртапишар, мевалари бозор талабига жавоб берадиган, бўртма нематодасига чидамли нав ва дурагайлар яратиш бўйича СПЭ ва КИТИ Сурхондарё илмий-тажриба станциясида селекция ишлари олиб борилмоқда.

Тадқиқотлар материали сифатида Россия, Молдавия, Хитой, АҚШ, Канада, Япония, Испания, Франция, Венгрия, Замбия, Непал, Афғонистон, Сирия, Корея мамлакатларидан келтирилган 60 га яқин нав намуналари ва 30 дан ортиқ ўз селекциямизга мансуб биринчи авлод дурагайлари хизмат қилди.

1997-2016 йилларда олиб борилган тадқиқотлар натижасида эртапишар, бўртма нематодасига чидамли, қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган 14 та нав, 8 та биринчи авлод дурагайлари ва 35 дан ортиқ юқори авлод линиялари ажратилди. Шу асосда яратилган эртапишар F₁ Замин дурагайи 2011 йилдан, эртапишар Сурхан гўзали нави 2015 йилдан Давлат реестрига киритилди.

Тадқиқотлар «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны)» (Л., 1977) асосида олиб борилди.

Тажриба кайтариксиз. Хисоб бўлмачаси майдони 6.3 м². Бўлмачада ўсимликлар сони 30 та, булмача уч каторли. Дурагайлар қиёсий нав ва ота-она формаларига таққослаб ўрганилди. Дурагайларнинг эртапишарлиги дастлабки уч терим ҳосилини ҳисоблаш йули билан аниқланди.

Ўсимликларнинг бўртма нематодасига чидамлилиқ даражаси амал даврининг охирида илдиз системаси қазилиб, Кондакова, Квасников, Игнатова (1976) услубида баҳоланди.

Амал даври ўрганилган дурагайларда 108-111 кунни ташкил этди ва улар қиёсий навга нисбатан 4-7 кун илгари пишиб етилди ва эртапишар ота-она формалари амал даврига тенг бўлди. Қиёсий навда амал даври 115 кун давом этди, 1-жадвал.

1-жадвал

Бақлажон F₁ дурагайлариининг морфобиологик тавсифи,
2015-2016 й.й.

Нав ва линиялар	Амал даври, кун	Ўсимлик		Мева				Ҳосил, балл
		типи	бўйи, см	шакли	Уруғ лар микдори	ташқи кўрин иши	мағзи ранги	
Аврора, к.н.	115	тик ўс.	90	цил.	ўрта	б.с.я.	оч яшил	4,5
Л - Ал/03	107	тик ўс.	75	цил.	ўрта	қ.б.с.я .	оч яшил	4,5
Л - Мк/03	119	тик ўс.	60	нокс.	кўп	йўл- йўл	оқ	4,0
Л – Сс/03	109	яр. тарв	80	овалс.	ўрта	б.с.я.	оч яшил	4,0
F ₁ Мк/03 х Ал/03	111	тик ўс.	95	овалс.	ўрта	қ.б.с.я	оч яшил	5,0
F ₁ Мк/03 х Сс/03	108	тик ўс.	90	овалс.	ўрта	қ.б.с.я .	оч яшил	5,0
F ₁ Ал/03 х Мк/03	108	тик ўс.	90	овалс.	ўрта	қ.б.с.я .	оч яшил	5,0

Ўсимлик типи учта дурагайда ҳам тик ўсувчидир. Уларнинг бўйи 90-95 см га етди ва қиёсий Аврора навига тенг бўлди.

Дурагайларда мева шакли овалсимон бўлиб, ота-она формалари мевасининг цилиндрик ва ноксимон шакллари биринчи авлодда намоён бўлмади, балки улар рецессив ҳолатда сақланиб қолди. Мевадаги уруғлар микдори ўртача. Меваларнинг ранги қора бинафша, усти силлиқ, ялтироқ бўлди.

Умумий ҳосилдорлик қиёсий навга нисбатан F₁Мк х Сс ва F₁Ал х Мк дурагайида 33,1-34, 6% га, F₁Мк х Ал дурагайида эса 25,0% га кўп бўлди, 2-жадвал.

2-жадвал.

Эртапишар бақлажон F₁ дурагайларининг хосилдорлиги,
2015-2016 й.й.

Навларни нг номи	Умуми й хосил, т/га	Умум.хо с. қиёс. навга нисб., %	Гетерозис самараси, %	Эртач и хосил, т/га	Эртачи хосил қиёсий авга нисбат ан, %	Гетерозис самараси, %	Меванин г вазни, г.
Аврора, к.н.	83,3	-	-	31,6	-	-	190
Л - Ал/03	78,3	0,93	-	38,2	20,8	-	145
Л - Мк/03	74,8	0,90	-	27,5	0,87	-	170
Л – Сс/03	70,5	0,85	-	28,6	0,90	-	150
F ₁ Мк/03 х Ал/03	104,1	25,0	32,9	41,5	31,1	0,86	140
F ₁ Мк/03 х Ал/03	104,1	25,0	32,9	41,5	31,1	0,86	140
F ₁ Мк/03 х Сс/03	112,1	34,6	59,0	50,0	58,2	75,0	160
F ₁ Ал/03 х Мк/03	110,9	33,1	41,6	51,1	61,7	33,8	145

Шундай қилиб, дурагайларни ўрганиш боғчасида олиб борилган тадқиқот натижасига кўра F₁Мк х Сс ва F₁Ал х Мк дурагайлари эртапишар, хўжалик қимматли белгиларига эга, умумий ва эртачи хосилдорлиги ва шунга мувофиқ равишда умумий ва эртачи хосил бўйича самараси юқори дурагайлар сифатида ажратилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томат, перец, баклажан) Л., 1977. 23 с.
2. Кондакова Е.И., Квасников Б.В., С.И. Игнатова С.И. Методика оценки сортов томата на устойчивость к галловым нематодам. Тр. НИИОХ, том. 6, М., 1976, -С. 169-174.

БАҚЛАЖОН БИРИНЧИ АВЛОД ДУРАГАЙЛАРИНИНГ ОЗИҚ ОВҚАТ САНОАТИДАГИ ЎРНИ

Тураев Дилшод Шодавлатович
СПЭ ва КИТИ Сурхондарё илмий-тажриба станцияси

Аннотация: Ишда бугунги кунда иқтисодиётни бозор муносабатларида ўтказганлиги, аҳолига йил давомида озиқ-овқат қиймати юқори озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш, ишлаб чиқаришда қўрилган технологияси ва меҳнатни кам талаб этидиган янги усуллари тадбиқ этишни ҳамда бақлажонни қўрилишнинг афзаллик тамонлари ёритилган.

Аннотация: В работе освещены актуальные вопросы развития экономики в рыночных отношениях, круглогодичного обеспечения населения продовольственными продуктами с высокой пищевой ценностью, внедрения новых трудоемких и трудоемких технологий производства и сушки баклажанов.

Abstract: The paper highlights topical issues of economic development in market relations, year-round provision of the population with food products with high nutritional value, the introduction of new labor-intensive and labor-intensive technologies for the production and drying of eggplants.

Калим сўзлар: бақлажон дурагайлари, қуруқ модда, рефрактометр, қанд миқдори.

Ключевые слова: гибриды баклажанов, сухое вещество, рефрактометр, уровень сахара.

Keywords: eggplant hybrids, dry matter, refractometer, sugar level.

Қирпиш Ўзбекистон Республикаси биринчи Президентининг 2016 йил 5 мартдаги ПҚ-2505 сонли қарори билан тасдиқланган “2016-2020 йилларда озиқ-овқат маҳсулотлари хом-ашё базасини, мева-сабзавот ва гўшт-сут маҳсулотларини чуқур қайта ишлашни янада ривожлантириш, ишлаб чиқариш ва экспорт ҳажмларини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарор доирасида кенг қўламли ишлар бажарилмоқда. Бу борада тизимли такомиллаштиришда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини физикавий усуллардан бири бўлган қуриштиш орқали бақлажон меваларини қуриштиб халқ истеъмол маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва жаҳонга экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқаришнинг назоратини ташкил этиш ишлари олиб борилмоқда.

Материаллар ва методлар: Аҳолини йил давомида мева сабзавотлар таъминлаш мақсадида мавсумда етиштирилган мева сабзавотларни сақлаш усуллари орқали ёки уларни қайта ишлаш усуллари орқали таъминланиб келинмоқда. Бугунги кунда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қуриштиш усули ҳам такомиллашиб бормоқда. Шу ўринда етиштирилаётган бақлажон меваларини қуриштиш бир қанча афзалликларга эга.

Бойимжоннинг ватани Ҳиндистон бўлиб, қалампир ва помидорга нисбатан иссиқсевар, тўқ бинафша рангли, пишганда қўнғир-сарғиш ранга киради. Бақлажон меваси таркибида 2,5-4,6 % қанд, 0,6-1,4% оксил, 0,6-0,7%, пектин моддалари, 0,5-0,7% минерал моддалар бўлади. Витаминлардан С, В₁, В₂, РР, каротин учрайди. Бақлажон қайнатиб, қовуриб истеъмол қилинади, икра, қиймалар каби консерва маҳсулотлари ҳамда қурилган маҳсулотлар тайёрлашда фойдаланилади. Ўзбекистонда бақлажоннинг Сурхон гўзали, Солярис, Гелиос, Болгарский-87, Аврора, Ереванский-3 каби навлари ва селекционерлар томонидан яратилган биринчи авлод дурагайлари кенг тарқалган.

Стандарт талаби бўйича бойимжон сабзавоти учун асосий кўрсаткичлардан бири уларнинг узунлиги ҳисобланади. Узунчоқ шаклли бойимжонларда сабзавот узунлиги 10 см дан кам бўлмаслиги керак. Бошқа шаклдаги бойимжонлар учун эса катта кўндаланг кесимининг диаметри меъёрланади. Уларда катта кўндаланг кесимнинг диаметри 5 см дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Илмий изланишларимиз давомида бақлажоннинг бир қанча биринчи авлод дурагайлари яратиб уларнинг ҳосилдорлигиб эртапишарлигиб морфологик кўрсаткичлари, таркибидаги сувда эрувчи қанд миқдори ва қуруқ массасини миқдорлари ўрганилди. Тадқиқот объекти сифатида бақлажоннинг давлат рестрига киритилган F₁ Замин дурагайи, ҳамда F₁ Л-29 N x Мат. N, F₁ Сол. x Сур. гўз., F₁ Сол. x Гел., F₁ Сол. x Мат. N., F₁ Мат. N. x Сур. гуз., ва F₁ Мат. N. x Сол. дурагайлари олинди.

Натижалар ва уларнинг таҳлили: Изланишларимиз давомида ўрганилганда бақлажоннинг биринчи авлод дурагайларида F₁ Сол. x Сур. гўз. ва F₁ Сол. x Гел. дурагайларида сувда эрувчи қуруқ модда миқдори 6-8,3 %, умумий қуруқ модда миқдори 11,2-16,0 % тенг эканлиги аниқланди ва стандартга нисбатан мувофиқ равишда сувда эрувчи қуруқ модда миқдори 2,3-4,6 % ва умумий қуруқ модда миқдори эса 0,2-4,8 % юқори эканлиги аниқланди. F₁ Замин стандарт дурагайида сувда эрийдиган қанд миқдори ўртача 3,7% умумий қуруқ моддаси эса миқдорда 11 % ни ташкил этди, (1-жадвал).

1-жадвал

Бақлажон биринчи авлод дурагайлари меваларининг тузилиши ва кимёвий таркиби

№	Бақлажон биринчи авлод дурагайлари	Мева шакли	Мева ранги	Сувда эрувчи курук модда микдори, %	Курук модда микдори, %
1	F ₁ Замин	овалсимон	қора бинафша	3,7	11
2	F ₁ Л-29 N x Мат. N	узун ноксимон	қора бинафша	6,6	6
3	F ₁ Сол. x Сур. гўз.	узун ноксимон	қора бинафша	6	11,2
4	F ₁ Сол. x Гел.	текари тухумсимон	тўқ бинафша	8,3	16
5	F ₁ Сол. x Мат. N.	ноксимон	тўқ бинафша	6	7
6	F ₁ Мат. N. x Сур. гуз.	узун овалсимон	тўқ бинафша	5,8	9
7	F ₁ Мат. N. x Сол.	узун ноксимон	тўқ бинафша	5,3	8,2



1-расм Қуритилган бақлажоннинг биринчи авлод дурагайларининг

Хулоса. Хулоса ўрнида айтиш жоизки бақлажоннинг яратилган биринчи авлод F₁ Сол. x Сур. гўз. F₁ Сол. x Гел. F₁ Мат. N. x Сур. гуз. ва F₁ Мат. N. x Сол. дурагайлари кўрсаткичлари бўйича халқ истеъмоли учун маъкул ҳисобланади. Қолаверса бу каби дурагайлارнинг яратилиши янги навларнинг яратилишига, селекцион ашёларнинг кўпайишига ва озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш қувватини ошириб, маҳсулотлар ассортиментларини кенгайтиришига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси биринчи Президентининг 2016 йил 5 мартдаги ПҚ-2505 сонли қарори
2. . Я. Глушенко и др. “Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томат, перец, баклажан)” Л., 1977
3. Шоумаров Х. “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва бирламчи қайта ишлаш технологияси” лаборатория ишлари учун қўлланма Тошкент-2011

TOLALI CHIQINDILARDAN TOLANI AJRATISH JARAYONI BO'YICHA TADQIQOTLAR

Mustaqil tadqiqotchi Mamataliyeva Zulfiya Xusanovna,
doktorant Kosimov Xusanboy Xaydarovich,
professor Muradov Rustam Muradovich
Namangan davlat texnika universiteti, Namangan
e-mail: xusanboy_8407@mail.ru
Tel.: +998949840731

Annotatsiya: Paxta tozalash korxonalarida ishlatib kelingan yoki yaratilgan paxtani qayta ishlashda chiqindilarini ajratish qurilmalari ishlashi hamda soha bo'yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining natijalari tahlil qilingan holda ilmiy-texnik kamchilik va muammolar aniqlandi.

Kalit so'zlar: Tolali chiqindi, regeneratsiya, texnologik jarayon, ulyuk, ta'minlagich, to'rtli yuza, kolosnik.

Аннотация: В данной работе анализируются результаты научно-исследовательских работ, проведенных в области переработки хлопка на хлопкопрядильных предприятиях, с учетом работы устройств, предназначенных для отделения отходов, а также выявляются научно-технические недостатки и проблемы в этой сфере.

Ключевые слова: Волокнистые отходы, регенерация, технологический процесс, улюк, питатель, сетчатый поверхности, колосник.

Abstract: This article analyzes the results of scientific research conducted in the field of cotton processing at cotton ginning enterprises, considering the operation of devices designed for waste separation, as well as identifying scientific and technical deficiencies and issues in this area.

Keywords: Fiber waste, regeneration, technological process, ultrasonic, feeder, mesh surfaces, rake.

Paxtani qayta ishlash sohasi rivojlangan mamlakatlarda ham paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonining o'zida ishlab chiqarish chiqindilaridan tola ajratib olish imkoniyatlarini kam sonli tadqiqotlarda o'rganilgan. Olib borilgan ishlarda ham real samaradorlik, garchi yuqori ko'rsatilgan bo'lsa ham 65 % dan ortmagan [1]. Jumladan ushbu ishlarda ko'rib chiqilgan va taklif qilingan har xil konstruksiyadagi chiqindidan tolalarni ajratadigan mashinalar turli xossalari, o'lchamlari, samarali ajratish imkonini beradigan ishchi organlarning va ularning qismlari, gabarit ulchamlari bo'yicha o'rganilib, chiqindilar tarkibi yetarlicha tahlil qilinmaganligi aniqlandi [2].

Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasida chigitli paxtadan tolani ajratib olish, momiq ajratish va tola tozalash jarayonlari hamda havo tozalash qurilmasi kamerasidan olinadigan tarkibida tolasi bo'lgan chiqindilar mavjudligi ko'p olimlar tomonidan olib borilgan izlanishlar orqali ma'lum. Ushbu ilmiy ishlarda tolasi bor chiqindilarga qayta ishlov berish natijasida olingan tolalarni yigiruv, tikuv, medisina vatalari hamda noto'qima mato ishlab chiqarishda ishlatish mumkin bo'lgan material sifatida ishlatishga tavsiya qilingan. Chigitli paxtadan chiqqan chiqindilar O'zR Davlat Standartiga asosan sifati bo'yicha ulyuk, regeneratsiyalangan (ajratib olingan) tola, momiqdarga bo'linishi tasdiqlangan.

Jinlash, tola tozalash jarayonlaridan chiqqan hamda murakkab tuzilishga va ifloslikka ega bo'lgan mahsulot - ulyuk deb yuritiladi. Ulyuk tarkibiy jihatdan turlicha bo'ladi, masalan, kasallangan, yaxshi rivojlanmagan chigitlar, chigitga yopishib qolgan tolalar, chigitga yopishmagan tolalar, har xil mayda hamda yirik ifloslik, o'simlik bo'laklari.

Chigitli paxtani jinlash mashinasi kolosniklari aro masofa Davlat standarti talabalariga mos bo'lishi kerak va unda ulyukni chiqarishda kozyoyi orqali ulyukni chiqishi miqdorlarini rostdab

turish mumkin. Ulyukning chiqishi yana bir asosiy sabablar – paxtaning naviga ham bog‘liq bo‘ladi. Paxtani dastlabki ishlash jarayonida 1 va 2 – navli chigitli paxtaga ishlov berilganda 0,220 – 0,350 %, 3 va 4 – navlarga ishlov berilganda 0,450 - 0,650%, ishlab chiqarish sharoitiga bog‘liq holda ma’lum bir xollarda 1,6% gacha ulyuk ajralib chiqadi. Jin mashinasi kolosniklari aro masofalar belgilangandan katta olinganda chiqindi tarkibiga yirik chigitlar ham qo‘shilib ketadi. Paxta xom ashyosi navi, toladorligi, iflosligi, namligi hamda rangiga ko‘ra ulyuklar 2 tipda bo‘lishi mumkin hamda 1 – jadval bo‘yicha quyidagi talablarga mos bo‘lishi kerak.

1-jadval

Ulyukning xossalari

№	Ko‘rsatkichlar nomi	Tiplar	
		1	2
1	Ulyuklar rangi	Oqish - och sariqqacha	Novvotsimon rangli
2	Sof tola, %	45-55	
3	Ifloslik, %	12-15	
4	Namlik, %	10-12	
5	Rivojlanmagan va puch chigitlar	Normasiz	

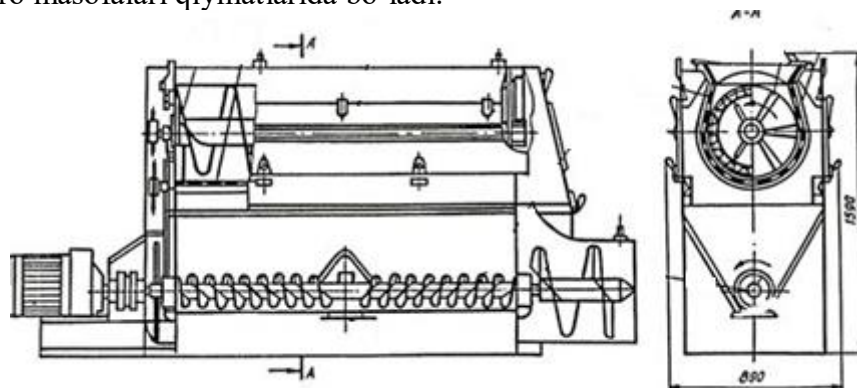
Tolali chiqindilar (ulyuk) regeneratorlarida 1 va 2 – tipga mansub ulyuklar ishlov berilib, regeneratsiya tolalari olinadi. Mazkur regeneratsiya qilingan tolalar turli nuqsonlar hamda iflosliklarga ega bo‘ladi. Chiqindidan regeneratsiya qilingan tolalarning shtapel uzunliklari ham turlicha bo‘ladi, masalan, ulardagi kalta tolalarning uzunliklari normal tolaga qaraganda 3-8 mmga kichikroq bo‘lishi mumkin. Chiqindi tarkibidan tolaning regeneratsiya qilishdagi navlari bo‘yicha ma’lumotlar va talablar 2-jadvalda berilgan.

2-jadval

Regeneratsiya qilingan tolalar xossasi

№	Xossa nomi	Navlari	
		1	2
1	Tola uzilish kuchi, N	0,041	0,032
2	Nuqson va iflosliklar miqdori, %	11-12	22-23
3	Namlik miqdori, %	9,5	11,5

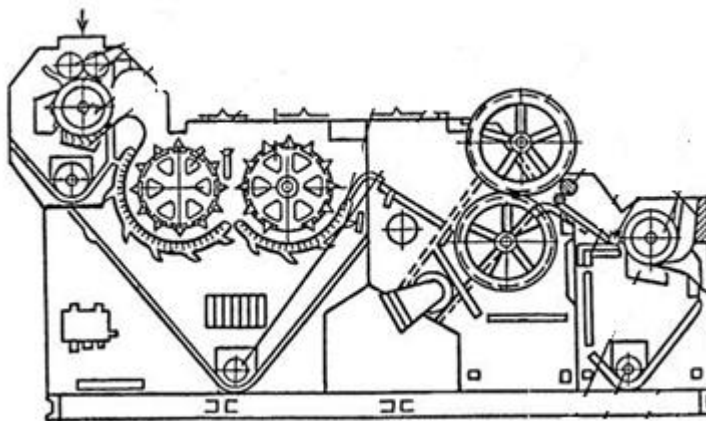
Paxtani dastlabki ishlash jarayonida OVM tipidagi tozalagichlar OVM-1 va OVM-2 markalarga bo‘linadi. OVM-1 markadagi tozalagich momiqlar hamda linter mahsulotlarini tozalaydi, OVM-2 markadagi tozalagich esa ulyukni ifloslik va yot aralashmadan tozalashga mo‘ljallangan. Ikkita turdagi tozalagichlarning farqi asosiy barabanlar parametrlari, to‘rli yuzasi va barabanlararo masofalari qiymatlarida bo‘ladi.



1-rasm. OVM-1 markali tozalagich sxemasi

Ushbu tozalagichning tozalash jarayoni: tolali chiqindilar aylanib turadigan barabanlarning vintli holda o'rnatilgan qoziqlari (savag'ichlar) ta'sirida to'rli yuza ustida sudraladi, titiladi hamda undagi iflos aralashmalar va changlar to'rli yuza tirqishlaridan o'tib ajraladi. Ajratib olingan iflos aralashmalar shnek moslama orqali mashinadan tashqariga chiqib ketadi. Tolali chiqindilarning tozalangan qismi vintsimon zichlagigichga tushadi va u yerda zichlashib, press mashinasiga yuboriladi (1-rasm).

Paxta tozalash korxonalarida bir necha yillar davomida tolali chiqindilar (ulyuk) dan yigirishga yaroqli bo'lgan tolalarni regeneratsiyalash maqsadida ROV markasida mashinalar ishlatilgan. Ushbu qurilmalar OVM tozalagichlari tarkibiga o'rnatilib, paxta tozalash korxonasining chiqindi tozalash bo'limida foydalanilgan. Bu mashinalar tizimi yordamida jinlash jarayoni hamda tolalarni tozalash mashinalaridan chiqqan tolali chiqindilarni tozalash va sanoatbop tolalarni ajratishda qo'llanilgan. ROV mashinasining asosiy ishchi organlari 2-rasmda tasvirlangan bo'lib, u chiqindilarni tozalash, to'rli baraban hamda regeneratsiyalash bo'limlaridan iborat hamda ta'minlagich-rostlagich, tana va yurgizish shkafiga ega.



2-rasm. ROV tolali chiqindi regeneratsiyalash mashinasi

Ushbu regeneratsiyalash mashinasining tozalash bo'limida qurilmani chiqindi bilan ta'minlaydi hamda iflos aralashmalardan tozalaydi. Ushbu qurilmada foydalanilayotgan havo mazkur tolalarni to'r yuzali barabanlarga bir me'yorda yo'naltirib beradi. Tirqishli valiklar to'r yuzali barabanlar yuzasidan tolali qatlamlarni olib, lotok bo'ylab ta'minlagichga yo'naltiradi. Ta'minlagich valiklar o'qi har tomondan siqilganligi sababli tola ta'minlagich stolga siqiladi. Siqilgan tolali qatlam arrali barabanlarga yo'naltiriladi. Mazkur baraban pastki qismidan chiqqan tola qatlami tarab, uni olib ketishga kirishadi hamda kolosnik reshetka yordamida yana tozalanadi. Tola barabandan markazdan qochirma kuchi yordamida ajrab, pnevmooqim yordamida kondensorga keladi.

Yuqorida ta'kidlab o'tilgan barcha qurilmalar asosan yigirish yaroqli tolalarni ajratish uchun tadqiqotlar mualliflari tomonidan tavsiya qilingan, lekin bu qurilmalardan ajratilgan tolalarni yigirishga berish unchalik katta samara bermasligi tolalarning xususiyatlaridan ko'rinib turadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Aliyev B.T. Paxta chiqindilari tarkibidagi yigiruvga yaroqli tolalarni ajratib oluvchi qurilmani takomillashtirish. PhD dissertatsiyasi, Namangan, 2020, 120 b.
2. Sultonov M.M. Paxta chiqindilariga ishlov berish qurilmasini yaratish va parametrlarini asoslash. Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya, Namangan, 2020 y. 130 b.
3. Xamidov S. Paxta chiqindilari tarkibidan sanoatbop tola ajratish qurilmasini takomillashtirish. PhD dissertatsiyasi, Namangan, 2020, 130 b.

MEVA YIG'ISH TEXNOLOGIYASI VA MASHINALARIDAN SAMARALI
FOYDALANISH

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Muhandislik va kompyuter grafikasi kafedrası

katta o'qituvchisi

Ismaylov Haliq Shadmanovich

3- bosqich talabasi

Shodmonov Azizbek Rashid o'g'li

ismaylovhaliq@gmail.com

Annotatsiya: *Mamlakatimizda bog' va uzumchilikda yetishtirish va yigishtirish ishlarni mexanizatsiyalash darajasi 50-55% ni tashkil etadi hamda yetishtirilgan ishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash va saqlash ishlari ham talab darajasida emas. Bo'g'dorchilikda xorijiy texnika va texnologiyalarni o'zlashtirish katta ahamiyatga ega bo'lmoqda.*

Annotatsiya: *В нашей стране уровень механизации выращивания и сбора урожая в садах и виноградарстве составляет 50-55%, а обработка и хранение сельскохозяйственной продукции не соответствует уровню спроса. Большое значение в садоводстве приобретает внедрение зарубежной техники и технологий*

Annotation: *In our country, the level of mechanization of cultivation and harvesting in gardens and viticulture is 50-55%, and the processing and storage of agricultural products does not correspond to the level of demand. The introduction of foreign equipment and technologies is of great importance in gardening.*

Kalit so'zlar: *platforma, danakli, urug'li, rama, ilgich, tebratgich, transporter.*

Bugungi kunda dunyo bo'yicha 886,9 mln. gektar maydonlarda tuproqqa ishlov beriladi va qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtiriladi. Uning 43,8 foiz qismida yangi rusurstejamkor, minimal va nol texnologiyalari hamda ularni amalga oshiradigan texnika vositalari joriy etilgan. Ushbu zamonaviy texnologiyalar 118 mln. gektar maydonlarda tuproqning unumdorligini saqlash bilan bir vaqtda yetishtirilayotgan mahsulot tannarxini o'rtacha 25 foizga kamaytirish imkonini beradi. Hozirgi kunda mamlakatimizda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda bajariladigan ishlarni mexanizatsiyalash darajasi ancha past bo'lib, bu ko'rsatgich paxtachilikda 70-75%, g'allachilikda 85-90%, yem-xashak tayyorlashda 80-85%, sabzavot-polizchilikda 70-75%, bog' va uzumchilikda esa 50-55% ni tashkil etmoqda. Shu bilan birga yetishtirilgan ishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash va saqlash ishlari ham talab darajasida emas. Mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlardan paxta xom ashyosi va bug'doy doni to'liq qayta ishlanayotgan bo'lsa, meva, uzum, kartoshka, sabzavot va poliz ekinlarini atigi 15...28% qayta ishlanmoqda.

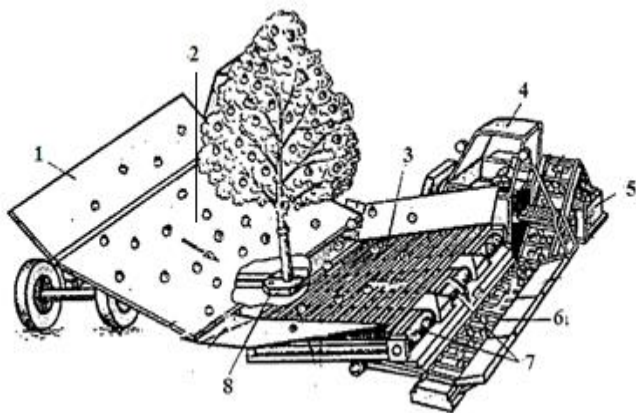
Mevalar asosan ikki usulda: uzoq muddatga saqlanadigan mevalar qo'lda maxsus jihozlar yoki meva yig'adigan platformalardan foydalanilgan holda hamda texnik qayta ishlov berishga mo'ljallangan yoki tezda iste'mol qilinadigan mevalar esa maxsus yig'ish mashinalari bilan yig'ib olinadi.

KPU-2 meva yig'ish mashinasiqator oralari kengligi 6 m gacha va shoxlarining diametri 7 m gacha bo'lgan bog'zorlardagi danakli va urug'li mevalarni yig'ib olish uchun mo'ljallangan.

Mashina chap 4 va o'ng 2 agregatlardan (1-rasm) tashkil topgan bo'lib, ular o'ziyurar shassilarga o'rnatilgan. Chap agregat 4 markaziy rama, ilgich 3, bo'ylama 6 va ko'ndalalang 7 transporterlar, konteyner uchun maydoncha 5 va tebratgich 8 dan iborat. Tebratgich 8 gidromotor orqali ishga tushiriladi.

O'ng agregat shassi 2 elastik materialdan yasalgan roliklarda o'rnatilgan ilgich 1 bo'lib, uni gidrotsilindr yordamida daraxt tanasi tomon surish mumkin.

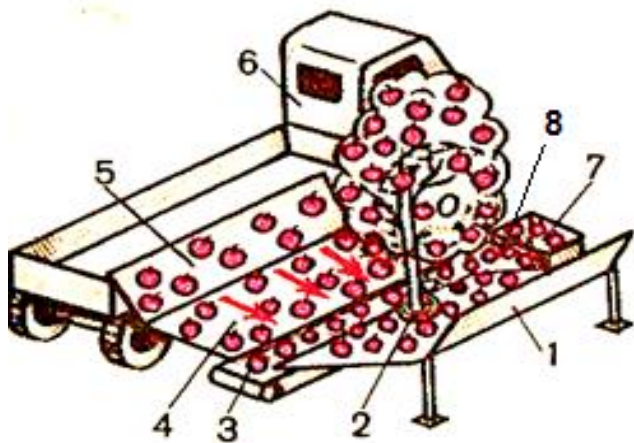
Mashina quyidagicha ishlaydi. Agregatlar chap va o'ng tarafdin meva daraxtiga yaqinlashib, ilgich 1 va 3 larni bir-biriga yaqinlashtiradi va tebratgich 8 ishga tushirilib daraxt tanasi silkitiladi. Tebranish natijasida uzilgan mevalar ilgichlarga to'kiladi. So'ngra ular qiya o'rnatilgan ko'ndalang transporter 7 lar orqali bo'ylama transporter 6 ga uzatiladi.



1-rasm. KPU-2 meva yig'ish mashinasining tuzilishi va ish jarayoni:

1 va 3- ilgichlar; 2 va 4-o'ng va chap agregatlar; 5-kontayner; 6 va 7-bo'ylama va ko'ndalang transporterlar; 8-tebratgich.

Bunda to'kilgan barglar va mayda chiqindilar tebranish hisobiga mevalardan ajraladi va qarama-qarshi tomonga xarakatlanib, pastga – yer yuzasiga to'kiladi. Bo'ylama transporter 6 chiqindilardan tozalangan mevalarni konteyner 5 ga uzatadi.



2-rasm. Meva yig'ish mashinasining (VUM-15A) tuzilishi va ish jarayoni:

1,4- ilgichlar; 2-tebratgich; 3-transporter; 5-ekran; 6-shassi; 7-konteyner; 8-ventilyator.

VUM-15A rusumli o'ziyurar shassiga o'rnatilgan meva yig'ish mashinasi qator orasi 3-4 m va diametri 3,5 m gacha bo'lgan olcha, olxo'ri va olma kabi yarim butali daraxtlarning mevasini yig'ib olishda foydalaniladi.

Mashinaning asosiy qismlariga tebratgich 2 (2-rasm), transporter 3, osma 4 va ko'chirma 1 brizentdan yasalgan ilgichlar, ventilyator va transporterga harakat uzatish mexanizmi kiradi.

Mevalarni yig'ish uchun agregat qator orasida yurib daraxtning tanasiga tebratgichning qisqichi to'g'ri kelguncha xarakatlanadi. So'ngra gidrotsilindr yordamida transporter 3 daraxt tanasigacha suriladi. SHu bilan birga osma ilgich 4 ish holatiga qo'yiladi.

Yordamchi ishchilar qo'shimcha ilgich 1 ni daraxtning yoniga o'rnatadi. Natijada daraxt atrofida bir tekis qabul qilish yuzasi tashkil etiladi.

Vibrator 2 ishga tushiriladi va daraxt tanasiga amplitudasi 24 mm bo'lgan va minutiga 1200 tebranish beriladi. Uzilgan mevalar ilgichlarga tushib yig'iladi va transporter 3 ga tushib konteyner 7 ga uzatiladi. Mevalar konteynerga tushish paytida ventilyator 8 hosil qilgan havo oqimi yordamida yengil chiqindilardan tozalanadi. Konteyner mevalarga to'lgach shassining yuklash joyiga qo'yiladi.

Xulosa. Hozirgi kunda mamlaktimizda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda bajariladigan ishlarni mexanizatsiyalash darajasi ancha past bo'liganligi uchun ayniqsa bog' va

uzumchilikda esa 50-55% ni tashkil etmoqda. Shu bilan birga yetishtirilgan ishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash va saqlash ishlari ham talab darajasida emas. Shuning uchun xorijiy tenika texnologiyalarni o'zlashtirish muhim ahamiyatga ega deb hisoblaymiz

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati

1. Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari. Toshkent 2017y. (lotin alifbosida darslik)
2. D.A.Lijanov va H.Sh. Ismaylov Yeryong'oqning fizik-mexanik xususiyatlarini, bo'shlig'i, hajmini va po'stlog'ini mustahkamligini aniqlash. maqola «Agroilm» jurnali 2022
3. Multimediya darslik. Qishloq xo'jaligi mashinalari (lotin alifbosida).
4. Azizov.A.Sh. va boshqalar. "Saqlash omborlari va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jihozlari". Toshkent, "Navro'z", 2014.
5. Hunt D. "Farm Power and Machinery Management", USA, 2015

**ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИ СИНТЕЗЕ АНТОЦИАНОВ,
АНТИОКСИДАНТОВ ИЗ ЯГОДНОГО СЫРЬЯ (RIBUS NIGRUM)**

Атаджанова Анахон Уткировна
Старший преподаватель ТашГАУ кафедры «Хранения и переработка
сельскохозяйственной продукции»
Mobil; +(998)93 752-73-72, +(998)94 554-82-83
E-mail: atadjanova-a@gmail.com

Аннотация: Чёрная смородина природно-климатических условиях Хорезмского региона насыщена углеводами, витаминами и отличается по вкусу. Статья рассматривается богатый концентрация антоцианов антиоксидантов в составе чёрной смородины и извлечение синтезирование этих соединений из ягодного сырья.

Ключевые слова: Антиоксидант, антоциан концентрация, система, молекулярной, кинетический, частицы, диффузия, синтез оптической, флавоноиды, экстракция.

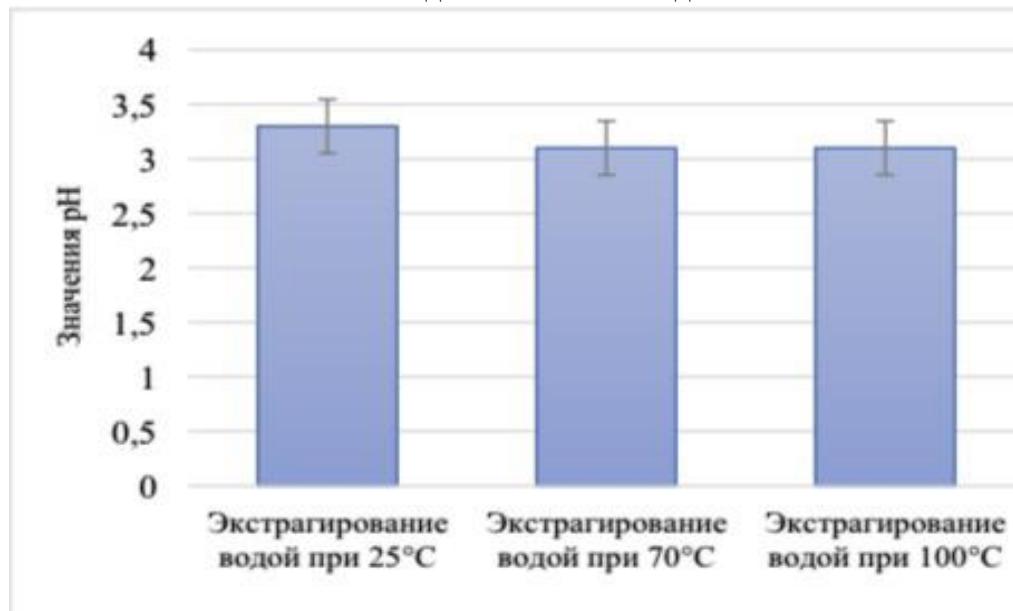
Антоцианы отвечает за красный, синий и фиолетовый цвет растений, благодаря этому антоционы ягоды чёрной смородины используется в пищевой промышленности в качестве натуральных красителей. Антоцианы оказывает значительный положительный эффект на здоровье человека за счёт поглатительной способности к свободным радикалам то есть антоцианы обладает антиоксидантные свойства.

Выделения антоцианов зависит от условий извлечения и природы экстрагента, было рассмотрено пять способов их выделения из ягодного сырья. Зависимость значение оптической плотности растворов антоционов чёрной смородины от природы экстрагента и условия выделения.

Минимальными значениями оптической плотности обладает раствор антоцианов, полученный результате экстрагирования водой при комнатной температуре (25°C). Значение оптической плотности при данном способе выделения составляет 0,36. Экстрагирования водным раствором при температуре (70°C) в течение 60 минут приводит к увеличению значение оптической плотности раствора антоцианов. Степень извлечения увеличивается в 1,4 раза.

Экстрагирование водой °C	Оптической плотность	Время экстракции	Длина волны (нм)
при 25°C	0,36	80 минут	0,54
при 70°C	0,4	60 минут	0,54
при 100°C	0,5	5 минут	0,48

Дальнейшее повышение температуры экстрагирования до 100°C в течение 5 минут незначительно увеличивает значение оптической плотности раствора. Значение оптической плотности растворов антоцианов выделенных при 70°C и при 100°C составляют 0,54 и 0,48 соответственно. Поэтому в дальнейших исследованиях растворы антоцианов выдерживали при температуре 70°C, поскольку данные условия экстракции способствуют инактивации окислительных ферментов и практически не происходит термической дегидратации антоцианов, что приводит к стабилизации их окраски и сохранению в их растворах биологически активных соединений антиоксидантов



Значение pH растворов антоцианов выделенных на водном растворе

Из полученных результатов видно что значение pH растворов антоцианов экстрагированных водой при температурах 25°C, 70°C и 100°C колеблются в узких пределах 3,1-3,3 и не зависят от температуры выделения. Сопоставление изменений значений оптической плотности и зависимости от природы экстрагента и условий выделения (рисунок 3.2) со значением pH растворов показало, что при низких значениях pH извлечение антоцианов в раствор наибольшее. В кислой среде ($pH < 2$) антоцианы устойчивы к воздействию внешних факторов, так как они существуют в виде ярко красного катиона флавилиума, поэтому при данных значениях pH они стабильны [156]. При повышении pH от 2 до 6 происходит образование бесцветных псевдооснования (карбинола) и халкона, что приводит к распаду антоцианов, антиоксидантов и соответственно к падению интенсивности их экстрагирования.

Таким образом, природа экстрагента и реакция среды оказывает существенное влияние на экстрагирующую способность антоцианов а также антиоксидантов.

Основными соединениями, определяющими

уровень антиоксидантной активности ягод, являются фенольные вещества.

Флавоноиды также обладают мощными антиокислительными свойствами, позволяющими сократить в человеческом организме переизбыток свободных радикалов. По ионнометрическим способом определили кислотность ягодного сырья из полученного сока чёрной смородины и выжимках показатели были достаточных значениях.

Литература

1. Смородина чёрная // Лекарственное растение Универсальная энциклопедия Минск - 2005. 704 стр

2. Андреева Е.В. Определение характеристик плодово-ягодного сырья и промежуточных продуктов технологии пигментных экстрактов//Вестник КрасГАУ-2020. №10. с181-189
3. Макаркина.М.А.Янчук.Т.В.Характеристика сортов смородины по содержанию сахаров и органических кислот//165лет ГНУ ВНИИСПК Россельхозакадемии.Современное садоводства. Сортоизучение.2010.№2.С 9-12
4. Стрелцина.С.А,Тихонова.О.А.Питательные и биологически активные вещества ягод и листьев смородины чёрной (*Ribes nigrum* L) в условиях Северо Запада России//Аграрная Россия 2010.№1.с1-16
5. Dale.A.Potential for Ribes Cultivarion in North America//Hort Technjlogy.2000.Vol.10.N3.Pp-548-554 Bridgers E.N.Extration of anthocyanins from industrial purple fleshed swett potatoes and enzymatic hydrolysis of residues for fermentable sugars/Industrial Grops and Products-2010-Vol.32.P-613-620
6. Мякишева.Н.В.,Артёмов.Е.Н.Изучение биологически активных веществ ягод чёрной смородины в процессе хранения//Техника технология пищевых производств 2013.№3
7. Чернобровина.А.Г.Ферментативный гидролизат чёрной смородины,его биологическая характеристика и применение при получении пищевых продуктов.Дис.канд.хим.наук.М.2008.211

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЧЁРНЫЙ СМОРОДИНЫ(*RIBUS NIGRUM*) В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

Атаджанова Анахон Уткировна
Старший преподаватель ТашГАУ кафедры
«Хранения и переработка сельскохозяйственной продукции»
Mobil; +(998)93 752-73-72, +(998)94 554-82-83
E-mail: atadjanova-a@gmail.com

Аннотация: Выращиваемая смородина природно-климатических условиях Хорезмского региона насыщенно углеводами, витаминами и отличается по вкусу. Статье рассматриваются макро-микроэлементы, богатый концентрация в составе чёрной смородины выращиваемой Хорезмском регионе.

Ключевые слова: Антиоксидант концентрация, система, молекулярной, кинетический, частицы, диффузия, гомогенность, многокомпонентность, витамины, углеводов, элемент.

Введение. С целью мониторинга химических компонентов ягод чёрной смородины проанализированы литературные данные по их составу. Засушливые и жаркие климатические условия Хорезмской области обуславливают низкую влажность и высокое содержание сухого вещества в выращиваемых плодах.

Изучая химический состав и свойства ягоды смородины во время созревания убедились, что прямые солнечные лучи усиливает фотосинтез биохимические процессы Вкусовые достоинства ягод чёрной смородины во многом обусловлены биохимическим составом. Изучаемые сорта содержит от 12,7 до 14,5% растворимых сухих веществ и от 8,6 до 9,8% сахаров при наибольшем содержание в плодах сортов «Ядгор» *Таблица1.*

Таблица 1.

Калорийность	Количество	Витамины	Количество	Витамины	Количество
Белки	1	Витамин А	17мкг	С аскорбин	200мг
Углеводы	0,4	В1 тиамин	0,03мг	Е альфатокоферол	0,7 мг
Жиры	7,3	В2 рибофлавин	0,04мг	Н биотин	2,4мкг
Органические кислоты	2,2	В4 холин	12,3мг	К филлохинон	0,1мкг
Пищевые волокна	4,9	В5 пантотеновая	0,4мг	Вит РР	0,4мг
Вода	83,2	В6 пиридоксин	0,13мг	Ниацин	0,3мг
Зола	0,9	В9 фолаты	5мкг	бета Каротин	0,1мг

С помощи спектральному анализу определили элементарный и молекулярный состав сортов чёрной смородины, выращиваемой в регионе. Сходом проведения анализов выяснилось насыщенная молекулярная концентрация в составе чёрной смородины богатый витаминами, макро-микроэлементами значительной массовые доли углевода, белка, жира и органических кислот. Богата витаминно-минеральный состав, основанный региональным факторам, образует плодах ягоды многокомпонентную систему который можно называть лечебным эликсиром.

Концентрированная система образуется следующими путями с помощи катализаторами в растениях фермент альфа амилазы. Свободная вода является активным участником биохимических реакций. Раствор углеводов, белков, макро и микроэлементов смородины в воде образует в плодах многокомпонентной молекулярную концентрацию кинетическими свойствами. Молекулярная концентрация, частицы плодах чёрной смородины образуется под действием двух противоположных силы тяжести и диффузии. Концентрация обладает молекулярно- кинетическими свойствами, обусловленным и самопроизвольными движением частиц Кинетическая устойчивость концентрации зависит от размеров их частиц.

Химический состав чёрной смородины и калорийность продукта указано следующим показателям. *Таблица 2.*

Таблица 2

Пищевая ценность на 100грамм

Макро элемент	Количество	Микро элемент	Количество	Микро элемент	Количество
Калий-К	300мг	Алюмин Al	500мкг	Медь-Cu	126мкг
Кальций- Ca	34мг	Бор-В	54мкг	Молибден	22мкг
Кремний -Si	60мг	Ванадий-V	4мкг	Никель -Ni	1,5мкг
Магний -Mg	33мг	Железо-Fe	1,2мкг	Рубидий-Rb	11,6мкг
Натрий -Na	36мг	кобальт-Co	3мкг	Селен-Se	1,2мкг
Сера -S	3мг	Йод-I	0,8мкг	Фтор-F	16мкг
Фосфор-F	30мг	Литий-Li	0,8мкг	Хром-Cr	0,8мкг
Хлор-Cl	16 иш	МарганецMg	0,17мкг	Цинк-Zn	0,9мкг

Сорта выращиваемая в регионе из группы дикорастущий чёрный смородины содержится больше до 3,84%органических (плодовых кислот). Дикорастущих сортах

чёрной смородины отношение сахаристости к кислотности обычно пониженное, количество пектиновых веществ от 0,66 до 1,09%. Благодаря богатому химическому составу ягоды представляют интерес в качестве источника растительного сырья обладающего антиоксидантной активностью.

Сухие вещества в составе чёрной смородины созревающей в Кушкупирском районе 20-22%, а в Ханкинском районе больше 22-25% показатели в начале июля месяца. Сахара представлены в основном глюкозой, фруктозой и сахарозой определяют пищевую ценность плодов. В составе сахара больше фруктозы(5%)глюкозы(2%)сахароза 1,5% клетчатка 3%, пектины(до 2%). Высоким содержанием пектина доминируют плоды чёрной смородины в Ханкинских областях. При созревании ягод содержание пектиновых веществ снижается и увеличивается сахаристость под влиянием пектиназы которая катализирует гидролиз пектиновых веществ до сахара и накапливается в плодах по мере созревания.[58,71]. Важным свойством пектинов является их способность абсорбировать бактериальные токсины, ионы тяжёлых металлов, выводит и связывает из организмов холестерина предотвращается окисления аскорбиновой кислоты и катехинов в свежих плодах.[7,8]

Благодаря богатому химическому составу ягоды представляют интерес в качестве источника растительного сырья обладающего антиоксидантной активностью. Сухие вещества в составе чёрной смородины созревающей в Кушкупирском районе 20-22%, а в Ханкинском районе больше 22-25% показатели в начале июля месяца. Сахара представлены в основном глюкозой, фруктозой и сахарозой определяют пищевую ценность плодов. В составе сахара больше фруктозы(5%)глюкозы(2%)сахароза 1,5% клетчатка 3%, пектины(до 2%). Высоким содержанием пектина доминируют плоды чёрной смородины в Ханкинских областях. При созревании ягод содержание пектиновых веществ снижается и увеличивается сахаристость под влиянием пектиназы которая катализирует гидролиз пектиновых веществ до сахара и накапливается в плодах по мере созревания.[1,2,]. Важным свойством пектинов является их способность абсорбировать бактериальные токсины, ионы тяжёлых металлов, выводит и связывает из организмов холестерина предотвращается окисления аскорбиновой кислоты и катехинов в свежих плодах.[7,8]

Вывод. Ягоды чёрной смородины содержат водорастворимые и спирторастворимые химические соединения, обладающие антоционовым, антиоксидантными свойствами. Выявлено, что процессе созревания происходит изменения химический состав ягод чёрной смородины, при этом увеличивается содержание сухих растворимых веществ, что в дальнейшем благоприятно влияет на диффузию при получении экстрактов.

Литература

- 1.Макаркина М.А., Янчук Т.В. Характеристика сортов смородины чёрной по содержанию сахаров и органических кислот. Сов.садоводств 2010,12стр9-12.
- 2.Мясищева Н.В Артёмов Е.Н. Изучение биологически активных веществ ягод чёрной смородины. Техника и технология пищевых производств. 2013,3.
- 3.Сорта ягодных культур источники повышенного содержания компонентов. Мичуринск. 2010 стр.112-116.
- 4.Гришко Т.Г. Закономерности накопления витаминов и полифенолов в плодах и ягодах. НАН Беларусь 2009.Т21 стр. 365-373.
- 5.Абдуллаев Р, Ягудина С. Томорқада етиштириладиган резавор мевалар. Т.1989.
- 6.Сезонов Ф.Ф, Никулин А.Ф. Сравнительная оценка качества ягод чёрной смородины. Вестник ФГОУ. Брянск ГСХА-2008. 2 стр.9-12.
- 7.Смородина чёрная//Лекарственное растение Универсальная энциклопедия Минск - 2005.704стр

8.Стрелцина.С.А,Тихонова.О.А.Питательные и биологически активные вещества ягод и листьев смородины чёрной (*Ribes nigrum* L) в условиях Северо Запада России//Аграрная Россия 2010.№1.с1-16

ANIS - O'ZBEKISTON SHAROITIDA NOAN'ANAVIY SABZAVOT EKINIDIR

M.A.Abdullayeva magistr

B.B.Muqimov q.x.f.f.d., (PhD)

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada anis o'simligining kelib chiqishi tarqalishi morfobiologiyasi va yetishtirish texnologiyasi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Anis, aromatik, parfyumeriya, efir moyi, Blyuz, Zontik, va Moskovskiy Semko.

Abstract. This article presents information on the origin, distribution, morphobiology and cultivation technology of the Anise plant.

Key words. Anise, aromatic, perfume, essential oil, Blues, Zontik, and Moskovsky Semko

Аннотация. В данной статье представлены сведения о происхождении, распространении, морфобиологии и технологии выращивания растения аниса.

Ключевые слова. Анисовое, ароматическое, парфюмерное, эфирное масло, Блюз, Зонтик и Московский Семко.

Kirish. Anis (*Pimpinella anisum* L.) o'simligi achchiq-aromatik, efir moyi va dorivor o'simlik sifatida deyarli barcha Yevropa davlatlarida, Lotin Amerikasi davlatlari, AQSH, Yaponiya, Hindiston, Turkiya mamlakatlarida yetishtiriladi.

Hozirgi kunga qadar anis qayerda birinchi marta topilgani va yetishtirila boshlaganligi haqida ishonchli ma'lumotni topishning imkoni bo'lmagan. Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra, uning vatani Kichik Osiyo, boshqa manbalarda anis bizga Misrdan kelgan. Hozirgi vaqtda anisni deyarli har qanday qit'ada, har qanday mamlakatda, xoh u Rossiya, Ispaniya, Frantsiya, Yaponiya, Amerika, Hindiston, Gollandiya, Meksika, Afg'oniston yoki Turkiyada ham topish mumkin.

Anis o'simligining vatani Kichik Osiyo hisoblanadi. Rossiyada anis hamma joyda yetishtiriladi ayniqsa Voronej va Kursk viloyatlarida hamda Krasnodar o'lkasida ko'p miqdorda yetishtiriladi. Bu o'simlikning efir moyi va mevalari parfyumeriya, kosmetika va oziq-ovqat sanoatida, sovun tayyorlashda keng qo'llaniladi.

Biologik xususiyatlari. Anis bir yillik o'tsimon o'simlikdir. Poyasi to'g'ri, uchki qismi shoxlangan, balandligi 20-50 sm, pastki bazal barglari butun, yumaloq yuraksimon, uzun barglarida, o'rtasi va ustki qismi to'g'ridan-to'g'ri kesilgan, xanjarsimon yoki chiziqsimon bo'lakchali, och yashil rangda, kulrang asal qo'ziqorin bilan. Ildizi chuqur ildiz bo'lib, lateral ildizlarning zich tarmog'iga ega. Gullari mayda, oq, murakkab soyabongulda yig'ilgan, mevasi ikki baravar.

O'simliklarning vegetatsiya davri 105-120 kun, ko'chatlar ekishdan keyin 17-20 kunlarda paydo bo'ladi. Anis unumdor yoki yetarli miqdorda chirindi va ohak miqdori bo'lgan qumloq va qumoq tuproqlarda yaxshi o'sadi. Og'ir qumli, botqoqli kislotali tuproqlar unga mos kelmaydi.

Anis o'simligining o'sishi va rivojlanishi uchun optimal harorat 24...25°, urug'ning unib chiqishi uchun 6...8°. Anis ko'chatlari 5 ° C gacha sovuqqa bardosh beradi.

O'simliklar namlikni yaxshi ko'radi, u ayniqsa, g'unchalashdan to gullashgacha bo'lgan davrda namlikka bo'lgan talabi yuqori. Mevalarni yaxshi pishirish uchun quruq va issiq ob-havo talab etiladi.

Tarkibining qimmatliligi. Meva tarkibida o'ziga xos xushbo'yli 6% gacha efir moyi, anis kislotasi, anis aldegid va yog'li moy mavjud. Qadim zamonlardan beri anisning yangi barglari turli xil salatlar, qovurilgan ovqatlar va mazali yong'oq murabbolariga qo'shilgan. Efir yog'i va mevalar

non va qandolat mahsulotlari, go'sht va baliq mahsulotlarini marmeladlash uchun ishlatiladi va tuzlash uchun qo'shiladi.

Dorivorlik xususiyatlari. Anis xalq tabobatida juda uzoq vaqtdan beri dorivor o'simlik hisoblanib kelingan. U turli xil o'simlik kolleksiyalarining bir qismi bo'lib, dezinfektsiyalovchi, yallig'lanishga qarshi, antispazmodik va ekspektoran ta'sirga ega. Anis mevalaridan tayyorlangan preparatlar bronxit, laringit, ko'k yo'tal, yuqori nafas yo'llarining katarasida, shuningdek, oshqozon-ichak kasalliklarida, oshqozon va ichak spazmlarida, meteorizm, ovqat hazm qilishni yaxshilashda, oshqozon va jigar sekretsiyasining yomonlashishida ishlatiladi. Anis yog'i chivin chaqishidan himoya qiladi. Farmatsevtika sanoatida anis urug'idan olingan infuziyalar va yog'lar ammiak-anisli qobiqlarni tayyorlash uchun ishlatiladi.

Anis urug'larining asosiy maqsadi dorivorlik xususiyatidir. Anis urug'larining foydali xususiyatlari Pifagor va Gippokrat davrida ham ma'lum bo'lib, ularni dori sifatida faol ishlatgan. Tarkibida efir moylari shuningdek makro va mikroelementlarning ko'pligi tufayli yo'tal va yuqori nafas yo'llarining boshqa kasalliklarini davolashda foydalaniladi.

Anis spazmolitik vosita sifatida ko'pincha oshqozon va laksatif preparatlar tarkibiga kiradi. U tinchlantiruvchi va og'riq qoldiruvchi ta'sirga ega. Anis mevasining qaynatmasi ko'pincha emizikli onalarga buyuriladi, chunki u sut ishlab chiqarishni yaxshilaydi va bachadon qisqarishini yaxshilaydi, bu esa tug'ruqdan keyin juda muhimdir.

Turlari. Rossiyada anisning uchta navi rayonlashtirilgan. Blyuz, Zontik, va Moskovskiy Semko.

Yetishtirish texnologiyasi. Ekish uchun tuproq tayyorlanadi. Urug'lar asta-sekin unib chiqishi bilan ko'chatlar begona o'tlardan tozalanadi shuning uchun anis uchun tuproq juda ehtiyotkorlik bilan tayyorlanadi. Yerga ishlov berish jarayonida organik va to'liq mineral o'g'itlar qo'llaniladi. Urug'lar yaxshi tekislangan tuproqqa 2-3 sm chuqurlikda ekiladi, qatorlar orasidagi masofa 35-45 sm gacha bo'ladi.

Tuproq doimiy ravishda yumshatiladi, ekinlar begona o'tlar bilan tozalanadi va kerak bo'lganda sug'oriladi. Yashil massasi gullash boshlanishidan oldin yig'ib olinadi va soyada joyda, yaxshi gaztozalangan joylarda yoki soyabon ostida quritiladi. Urug'lar poyasi sarg'ayganida va yuqori soyabonlardagi mevalar jigarrang bo'lganda yig'iladi. Urug'lar 35 ° C dan yuqori bo'lmagan haroratda uch-besh kun davomida pishib etiladi. Keyin urug'lar maydalanadi, quritiladi va tozalanadi.

Tomorqalarda anis etishtirish qiyin ish emas. Anis, o'zgaruvchan ob-havoga moslashuvchan bo'lib sovuqni ham, issiqni ham yaxshi ko'radi. Botqoqli joydan tashqari deyarli har qanday tuproqqa moslashaoladi. U ayniqsa, kartoshka va dukkakli ekinlardan keyin yerda yaxshi o'sadi. Qishning ayozli kunlari boshlanishidan bir oy oldin, kamida 30 sm chuqurlikda anis ekish uchun joyni shudgorlanadi. Anis yetishtirish uchun erta bahorda qorlar erib tuproq harorati ko'tarilishi bilan uning urug'lari ekiladi. Urug' ekish uchun ikki yildan ortiq bo'lmagan urug'larni ekish tavsiya beriladi. Chunki eski urug'lar unib chiqmasligi mumkin. Ekishdan oldin, urug'larni ozgina nishlatib olishingiz zarur. Buning uchun urug'larni taxminan bir hafta davomida nam mato bilan o'rab qo'yish kifoya qiladi. O'sib chiqqan urug'lar 4 sm chuqurlikda va qatorlar orasidagi masofa 30 dan 50 sm gacha oraliqda ekiladi. Anisning yaxshi o'sib rivojlanishi va mo'l hosil berishi uchun uni tez-tez chopiq qilish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. В.Ф.Пивоваров Овоще России, ГНУ ВНИССОК. Москва 2006.
2. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряноароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. ред. К. М. Сытник. — К.: Наукова думка, 1989. — 304 с. — 100 000 экз. — ISBN 5-12-000483-0.
3. Большой энциклопедический словарь лекарственных растений, 2015, с. 374, ISBN 978-5-299-00528-8 2024 года.

4. <https://ru.wiktionary.org/wiki/%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%81>

LOFANT (*LOPHANTHUS ANISATUS BENTH*) NING MORFOBIOLOGIK VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

R.S.Tojiqulova magistr

F.A.Nurmamatov q.x.f.f.d. (PhD)

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrası

Annotatsiya. Maqolada lofant o'simligining oziq-ovqatlik, shifobaxshlik va boshqa ijobiy xususiyatlari baholash natijalari keltirilgan. Bu noan'anaviy sabzavotni ishlab chiqarishga keng joriy qilish uchun ularni morfobiologik xususiyatlari, efir moyining qimmatligi hamda aholi tomorqa va fermer xo'jaliklarida yetishtirish uchun tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar. Lofant, ahamiyati va qo'llanilishi, dorivorlik xususiyatlari, kelib chiqishi, botanik ta'rifi, biologik xususiyatlari, yetishtirish texnologiyasi, parvarishlash, xulosa.

Аннотация. В статье представлены результаты отсенки пищевых, селебных и других положительных свойств растения лoфант. В селях широкого внедрения этого нетрадиционного овоща в производство даются рекомендации по его морфобиологическим свойствам, сeннoсти эфирного масла и выращиванию в приусадебных и фермерских хозяйствах.

Ключевые слова. Лoфант, значение и применение, лечебные свойства, происхождение, ботаническое описание, биологические свойства, технология выращивания, уход, краткая информация.

Annotation. The article presents the results of evaluation of nutritional, healing and other positive properties of the lofant plant. In order to widely introduce this non-traditional vegetable into production, recommendations are given for their morpho-biological properties, the value of essential oil, and their cultivation in household plots and farms.

Key words. Lofant, importance and use, medicinal properties, origin, botanical description, biological properties, cultivation technology, care, summary.

Kirish. So'nggi yillarda qishloq xo'jaligiga yangidan yangi innovatsiyalar kirib kelar ekan, ko'pgina ekinlarni introduksiya qilish, shuningdek ularni xo'jalik belgilariga ko'ra baholash, hamda ularning tarkibining qimmatligi va dorivorlik xususiyatlarini ham inobatga olish, shu bilan birga, ushbu ekinlarni yetishtirish agrotexnologiyalari bo'yicha ham tavsiyalar ishlab chiqilib, ishlab chiqarishga joriy qilinmoqda. Respublikamizda yangi noan'anaviy sabzavot ekinlari soni yildan-yilga ko'payib bormoqda. Bu ekinlar orasida lofant - (*Lophanthus anisatus Benth*) o'simligi mamlakatimiz uchun alohida o'rin tutadi.

Kelib chiqishi. Lofant (*Lophanthus anisatus Benth*)., arpabodiyon o'ti deb ham ataladi, Shimoliy Amerika qit'asida AQShning g'arbiy qismidan Kanadagacha o'sadi. Qimmatbaho achchiq ta'mli, dorivor o'simlik, gullash davrida juda bezaklidir. Yovvoyi tabiatda u hozir deyarli yo'q bo'lib ketgan. U AQSH, Yevropa mamlakatlari, Sharqiy Osiyo: Yaponiya, Xitoyda mellifer, efir moyi, dorivor va manzarali o'simlik sifatida o'stiriladi. Bu Rossiyada hali ham kam ma'lum.

Ahamiyati va qo'llanilishi. Lofant ko'katlarida efir moyi, vitamin C, karotin, shakar va organik kislotalar mavjud. Yosh barglar salatlar, okroshkalar, soslar, go'sht va baliq idishlarini tayyorlashda ishlatiladi. Quritilgan barglardan kukun kompotlarga, jele, muslarga, pudinglarga va pishirilgan mahsulotlarni pishirishda qo'shiladi.

Dorivorlik xususiyatlari. Lofantning dorivorlik xususiyati va uning kimyoviy tarkibining qimmatligi XXI asrga kelib tibbiyot va xalq tabobatining e'tiborini tortdi. Lofantning birqancha turlari mavjud bo'lib shulardan anis lofantida yuqori bakteritsid xususiyatlariga ega bo'lgan qizilmiyaning va arpabodiyonning hidiga ega efir moyi mavjud. U ovqat hazm qilish jarayonlariga

ogohlantiruvchi ta'sir ko'rsatadi va bronxit va yuqori nafas yo'llarining kasalliklari uchun damlamalar shaklida qo'llaniladi. Lofantning shifobaxsh xususiyatlari Mug'ul va Tibet tibbiyotida uzoq vaqtdan beri ma'lum bo'lib, uning yer ustki qismi metabolizmni tartibga solish uchun, oshqozon-ichak kasalliklari, gastrit va gepatit uchun umumiy tonik va qarishga qarshi vosita sifatida ishlatiladi. Gullarning infuzioni falaj (ayniqsa, yuz nervi), pareziya va oyoq-qo'llarning qaltirashi uchun tashqi va ichki sifatida ishlatiladi.

Botanik ta'rifi. Lofant (*Lophanthus anisatus* Benth.), labguldoshlar (yalpizdoshlar) oilasiga mansub ko'p yillik yarim buta o'tsimon.

Poyasi shoxlangan, balandligi 1,5 m gacha, barglari uzunligi 7-8 sm, qarama-qarshi, uzun petiolat, yurak aniq nayzasimon, qirrası tishli, binafsha-jigarrang, sarg'ish izli. Gullari mayda, gul toji nilufardan ko'k-binafsha ranggacha, ba'zan oq, shoxlarning uchida joylashgan zich boshqosimon gulzorlarda to'plangan. Urug'lari mayda, jigarrang yoki qoramtir.

O'simlik yorug'likni yaxshi ko'radi, qurg'oqchilikka chidamli, sug'orish va o'g'itlarga sezgir, unumdor tuproqlarni afzal ko'radi, botqoq va yuqori ohakli tuproqlarda yomon o'sadi. Engil qumli va og'ir suzuvchi tuproqlarda lofant ko'chatlarini olish qiyin. Yaxshi qor qoplami bilan Rossiyaning Qora Yer bo'lmagan zonasida qishlaydi.

Turlari.rossiyada lofantning Frant va Snejok navlari rayonlashtirilgan.

Yetishtirish texnologiyasi. Anis lofant bir joyda bir yildan o'n yilgacha o'stiriladi. Bu hosil keyinchalik boshqa o'simliklarni soya qilmasligi uchun uni alohida joyga joylashtiring. Erta hosil qilingan o'tmishdoshlar afzalroqdir, bu esa tuproqni yaxshi tayyorlash imkonini beradi.

Kuzda, oldingi hosilni yig'ib olgandan so'ng, begona o'tlarning unib chiqishini rag'batlantirish uchun tuproq sayoz ravishda yumshatiladi. Keyin ular uni 28-30 sm gacha qazishadi va ko'p yillik begona o'tlarning ildizpoyalarini ehtiyotkorlik bilan tanlaydilar. Etarlicha unumdor bo'lmagan tuproqda torf komposti yoki chirindi (1 m² uchun 3-5 kg), shuningdek mineral o'g'itlar, masalan, nitroammofoska (1 m² uchun 60-70 g) qo'llaniladi. Sovuq havoning boshlanishiga qadar, tuproq qayta-qayta yumshatiladi va begona o'tlar olib tashlanadi.



Parvarishlash. Lofant urug'ini 5 marta plyonka ostiga ko'chat etishtirish uchun, 8×8, 10×10 sx o'lchamdagi kassetalarga 50 % biogumus va 50% tuproq aralashmasi solindi va sug'orilib tuvakchalarning har biriga 2-3 ta donadan urug'lar sepilib 0,2 – 0,3 sm chuqurlikda ekildi.

Tadqiqot natijalari. Lofant urug'i juda sekin unib chiqdi, aksariyat navlarning 10% 11 kunda, 75% nihollar 16 kunda unib chiqdi sug'orish va o'g'itlash ishlari olib borildi. Ko'chatlar ikkita chinbarg chiqargandan so'ng 10 l suvga 20 g ammiakli selitra va 30 g superfosfat solinib, 1 m² erdagi ko'chatlarga 3–4 litr aralashma sarf etilib sepildi.

Ko'chatlarni ochiq dalaga aprel oyining birinchi o'n kunligida o'tkazildi. Ko'chatlar 70x20-25 sm sxemada ekildi va sug'orildi.

Xulosa. Lofant o'simligidan ziravor sifatida hamda salatlarga, marinadlarga, go'shtlarga qo'shiladi, sabzavotlarni konservalashda, tuzlashda va kolbasa sanoatida foydalaniladi. Xalq tabobatiga qiziqishning muhim jihatlaridan biri shuki, davolanish uchun o'simliklardan oson va

samarali bo'lgan natijalarga tez erishiladi. Undan sho'rvalar tayyorlashda, baliqli, go'shtli ovqatlar, tvorog tayyorlashda ziravor sifatida, uy sharoitida konserva mahsulotlarini tayyorlashda, pishloq tayyorlashda, choy va salqin ichimliklarga xushbo'y ta'm berish uchun ishlatiladi.

Tahlil etilgan adabiyotlar va olib borilayotgan tajribalarga asoslanib shuni aytish mumkinki, biologik xususiyatlariga ko'ra, lofant o'simligini O'zbekistonning janubida introduksiya qilish imkoniyatlari juda katta. Lofant o'simligini introduksiya qilish sabzavotlar assortimentini yanada ko'paytirish va yil davomida aholini foydali mahsulot bilan ta'minlash imkon beradi. Lofant o'simligini bog'larda, hovlilarda va uy sharoitida ham yetishtirish mumkin. Buning uchun ko'chatlar kultuvaklarga ekilib, quyosh yaxshi tushadigan derazalarda parvarish qilinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Pivovarov V.F. Овощи России. Москва 2006.-S. 281-282.
2. Muntean L.S., Borcean I., Roman GH. V., Axinte M., 2003, Fitotehnie. "Editura Ion Ionescu de la Brad", Iasi.
3. Oancea I., 2003, Tehnologii Agricole Performante. Ed Ceres.
4. E.Stahl-Biskupr.P.Venskutonis, 2014, Handbook of Herbs and Spices (Second edition), Volume 1, Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, Thyme, Pages 499-525

INDAU (ERUCA SATIVA MILL.) INTRODUKSIYASI VA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

Muqimov Baxriddin Baxtiyorovich, q.x.f.f.d., (PhD)

Normamatov Mardoy Qurbonnazar o'g'li, talaba

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Maqolada tarkibining qimmatliligi va dorivorligi bilan ajralib turuvchi sabzavot ekini indauni O'zbekiston sharoitiga introduksiya qilish, istiqbolli navlarini ajratish, uning bahorgi va kuzgi muddatlarda maqbul ekish muddatlarini aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Tadqiqot yillarida bahorgi ekish muddatida eng yuqori umumiy hosildorlik Viktoriya, Sitsiliya, Rokoko, Korsika, Akropol, Rimskiy kanikul nav namunalarida kuzatildi va u $2,6-3,1 \text{ kg/m}^2$ ni tashkil etdi. Tadqiqotlar indau ekinini O'zbekiston sharoitida kuzgi muddatda yetishtirib yuqori hosil olish mumkinligini ko'rsatdi. Eng istiqbolli navlar sifatida Viktoriya, Sitsiliya, Akropol, Rimskie kanikuly, Aromat nav namunalari ajratildi. Shunday qilib, 2018-2020yillar davomida eng mahsuldor nav namunalari Viktoriya, Akropol, Rimskie kanikuly, Aromat bo'lib, ularda hosildorlik $5,6-6,7 \text{ kg/m}^2$ ni tashkil etdi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki indauni bahorda 1 martda va kuzda 10 sentabrda ekilganda yuqori hosil olishni ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: indau, nav namunalari, introduksiya, ekish muddati, barg eni, barg bo'yi, bitta o'simlikdagi barg soni, ko'k massa hosildorligi.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по интродукции в условиях Узбекистана ценного по питательным свойствам и лечебным свойствам овощной культуры индау, выделению перспективных сортов, определению оптимального весеннего и осеннего сроков посева. В годы исследований весеннем (1 марта) сроке посева наилучшими были сорта Виктория, Сицилия, Рококо, Корсика, Акропол, Римские каникулы, Аромат, общая урожайность у которых составила $2,6-3,1 \text{ кг/м}^2$. В осеннем сроке (10 сентября) посева наилучшими по общей урожайности были сорта Виктория, Сицилия, Акропол, Римские каникулы, Аромат. Общая урожайность у перечисленных сортов составила $5,6-6,7 \text{ кг/м}^2$. Исследованиями выявлено, что наилучшим сроком посева семян индау весной является 1 марта, осенью – 10 сентября. Осеннем сроке

урожайность индау была значительно больше по сравнению с весенним.

Ключевые слова: индау, сортообразцы, интродукция, сроки посева, ширина листа, длина листа, количество листьев на одном растении, урожайность зеленой массы.

Annotation. The article presents the results of research on the introduction in the conditions of Uzbekistan of valuable in nutritional properties and medicinal properties of the vegetable crop Indau, the selection of promising varieties, the determination of the optimal spring and autumn sowing dates. In the years of research in the spring (March 1) sowing period, the best varieties were Victoria, Sicily, Rococo, Corsica, Acropolis, Roman Holidays, Aroma, the total yield of which was 2.6-3.1 kg/m². In the autumn sowing period (September 10), the best varieties in terms of overall yield were the varieties Victoria, Sicily, Acropolis, Roman Holidays, Aroma. The total yield of the listed varieties was 5.6-6.7 kg/m². Studies have shown that the best time for sowing indau seeds in spring is March 1, in autumn - September 10. In autumn, the yield of indau was significantly higher compared to spring.

Key words: indau, variety samples, introduction, sowing time, leaf width, leaf length, number of leaves per plant, green mass yield.

Kirish. Mamlakatimizda bugungi kunda sabzavot ekinlarining turlarini ko'paytirish, yangi, kam tarqalgan, ammo tarkibining qimmatliligi va dorivorligi bilan ajralib turadigan sabzavot ekinlarini introduksiya qilishga katta e'tibor qaratilmokda. Chunki rivojlangan mamlakatlarda iste'mol qilinadigan sabzavot turlari 120-200 tani tashkil etib to'rgan paytda mamlakatimizda ularning turi 40-50 dan oshmaydi. Shuning uchun sabzavotlar assortimentini ko'paytirish va aholining ko'kat-sabzavotlarga bo'lgan ta'labini qondirish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Shu o'rinda tarkibida bir qator biologik faol moddalar, jumladan antioksidant selenni va biologik yodni ko'p saqlaydigan ekinlardan biri indau (*Yeruca sativa* Mill.) o'simligini introduksiya qilish va yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish diqqatga sazovor bo'lib hisoblanadi. Ushbu ekinni har tomonlama o'rganish O'zbekiston sharoitiga introduksiya qilish, yetishtirish va urug'chilik texnologiyasini ishlab chiqish tadqiqotlarimiz maqsadi hisoblanadi. Indau (ekma indau) (*Yeruca sativa* Mill.) karamguldoshlar oilasiga mansub bir yillik o'simlikdir. Yovvoyi holda Afrikaning janubida, Janubiy va Markaziy Yevropada Osiyoda esa Kichik Osiyodan O'rta Osiyogacha, Xindistonda uchraydi. Rossiyaning yevropa qismida, Kavkazning tog'oldi hududlarida va Dog'istonda uchraydi. Juda ko'plab ma'lumotlar indauning kelib chiqish markazi Shimoliy Afrika ekanligidan dalolat beradi. Bu keyingi yillarda e'lon qilingan ayrim chet el olimlarining ishida ham o'z tasdig'ini topgan. Ye.N.Sinskaya (1939), D.D.Brejnev, O.N.Korovina (1981) ma'lumotlariga ko'ra sobiq MDH hududida Ye.N.Sinskaya aniqlagan 5ta turdan faqat bittasi - *Yeruca sativa* Mill. - ekma indau uchraydi.

Kavkaz ortida va Armanistonda *Yeruca sativa* moy beruvchi ekin sifatida yetishtirilgan va solobur deb atalgan. Turli xil bahorgi ekinlar orasida begona o't sifatida uchrashi qayd etilgan. Indauning kimyoviy tarkibi juda boy. 100 g yangi bargida 60-120 mg% S vitamini, 50 mg V₉ va 1,8 mg A vitamini, 8 mg/kg yod, 40 mg magniy, 80 mg kalsiy, 220 mg kaliy, 0,5-0,6 mg temir, mineral va dubil moddalar, flavonoidlar - glyukozidlar, kempferol, kversetin, izoramnetin kabi moddalar mavjud. Ma'lumotlarga ko'ra indau bargi tarkibida 146,5 mg% askorbin kislotasi mavjud bo'lib, bu boshqa karamdoshlar oilasiga kiruvchi ekinlarga nisbatan juda yuqori hisoblanadi. Uning tarkibida bundan tashqari 11,9 % quruq moddalar, 212,3 mg% nitratlar mavjud.

Urug'ining tarkibida 26-34% gacha moy bo'lib, unda eruka kislotasi 20-44%, linol kislotasi 12,0-24,9%, linolen kislotasi 17,0%, olein kislotasi 18%gacha bo'ladi. Filimonov V.S. (2009) ma'lumotlariga ko'ra indau bargida bizga ma'lum bo'lgan hamma vitaminlar, kaliy, temir, marganes tuzlari, kobalt, mis, yod, rux, molibden, bor mikroelementlari, foliy va organik kislotalar mavjud. Barglarida bundan tashqari alkaloidlar, flavonoidlar bor. Urug'lari moyga (26-34%

gacha) va steroidlarga boy. Urug'lari tarkibida shuningdek tioglyukozid, glyukoerutsin, izotiotsianat va alkaloidlar mavjud. Moyining tarkibida juda ko'plab eruka kislotasi mavjud bo'lib, u asosan texnik maqsadlarda foydalaniladi. A.N.Paponov, T.Kazanseva (2001) I.Sokolskiy (2007) ta'kidlashicha indau a'lo darajadagi o'ziga xos hidga va achchiq ta'mga ega bo'lib, ayrim kishilar uni yong'ok-xantalga, ayrimlar uni qovurilgan yovvoyi parrandaga o'xshatadi.

Uning tarkibida 14% gacha quruq moddalar, xantal moyi, bargi esa antioksidant - vitaminlar (S, A, K, R, N), V guruhga kiruvchi vitaminlar mavjud, foliy kislotasiga boy. Muhim jihatlardan biri tarkibida juda ko'p miqdorda kaliy, kalsiy va hayotiy muhim fosfor, temir, yod tuzlarining borligidir. Bularning hammasi indauning dietik ahamiyatini belgilaydi. J.V.Kursheva (2009) tadqiqotlarida kress-salat, indau va ikki qatorli yupqa barg ekinlari tarkibi o'rganilgan va quruq moddalar, S vitamini va qand miqdori bo'yicha indau boshqa o'rganilgan ekinlarga qaraganda ancha ustun turgan va nitratlarni 2 baravar kam saqlagan. Muallif tomonidan birinchi marta yuqoridagi ekinlar tarkibida yod va selen miqdori aniqlangan. Eng ko'p mikroelementlar miqdori indau tarkibida aniqlangan. Indau quruq massasi tarkibida 835 mkg/kg yod, 132 mkg/kg selen borligi aniqlangan. Bu ko'rsatgichlar boshqa ekinlarga nisbatan 2 baravar ko'p demakdir.

Indau ovqat hazm qilishni yaxshilaydi, immun tizimi ishini faollashtiradi, modda va suv almashinuvini yaxshilaydi, qonda gemogloblin miqdorini ko'paytiradi, tuz yig'ilishini oldini oladi, organizmdan xolesterinni chqarishga, nerv sistemasini mustahkamlashga, diabetda va semirishda yordam beradi

Tadqiqotlar ob'ekti va uslubi. Tadqiqotlar ob'ekti sifatida Rossiya Federatsiyasidan keltirilgan 10 ta nav namunalari xizmat kildi. Indau urug'lari bahorda 1 martda, kuzda 10 sentabrda ochiq dalaga 0,5-1 sm chuqurlikda ekildi. Ekish pushta ustiga 2 qator qilib (50+20):2x10 sm sxemada amalga oshirildi. Bunda 1 ga maydondagi o'simlik soni 285711 ta ni va bitta o'simlikning oziqlanish maydoni 0,035 m² ni tashkil etdi. Hisob bo'lmachasi maydoni 1,4 m², bo'lmachadagi o'simliklar soni 40 ta, tajriba qaytariqsiz olib borildi. O'suv davrida quyidagi fenologik kuzatuvlar olib borildi: urug'larni sepish, sana; ko'chatlarni dastlabki (10%) va yoppasiga (75%) unib chiqishi, sana; birinchi chinbarg paydo bo'lishi, sana; ikkinchi chin barg paydo bo'lishi, sana; iste'molga yaroqli barglarning hosil bo'lishi (texnik pishishi) sana. Indauning bahorgi va kuzgi mavsumda maqbul ekish muddatlarini aniqlash uchun Sitsiliya navining urug'lari bahorda: 01.03; 10.03; 20.03; 30.03, kuzda esa: 10.09; 20.09; 30.09; 10.10 muddatlarda sepilib o'rganildi.

Hosildorlikni aniqlash indau barglari uzunligi 12-16 sm ga yetgan barglar kesib olinib o'lchash yo'li bilan amalga oshirildi. O'suv davrida kuzgi muddatda 6 marta va bahorgi muddatda 8 marta barglar kesib olinib hosildorlik aniqlandi. O'simliklarni morfobiologik belgilari bo'yicha tavsiflash birinchi o'rim oldidan amalga oshirildi.

Bunda bitta o'simlikdagi barglar soni, eng rivojlangan barg eni va uzunligi, bitta o'simlik mahsuldorligi (g/o'simlik), hosildorlik (t/ga) aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Olingan ma'lumotlarga qaraganda o'simlik mahsuldorligi navga va ob-havo sharoitiga qarab juda o'zgaruvchan bo'ladi. Xususan, Viktoriya navi mahsuldorligi 2018 yilda 98,4 g ni, 2019 yilda 103,2 g ni, 2020 yilda esa 124,6 g ni tashkil etdi. Bu o'rtacha 3 yillikka nisbatan olganda muvofiq ravishda 90,5 %, 94,9 %, 114,6 % ni tashkil etadi.

Tadqiqot yillarida bahorgi ekish muddatida eng yuqori umumiy hosildorlik Viktoriya, Sitsiliya, Rokoko, Korsika, Akropol, Rimskie kanikuly nav namunalarida kuzatildi va u 2,6-3,1 kg/m² ni tashkil etdi. Sakramento, Aromat va Gurman navlarida ham hosildorlik biroz yuqori bo'lib 2,3-2,4 kg/m² ni tashkil etdi. Barg soni, bitta o'simlik mahsuldorligi kabi hosildorlik nav va yilga qarab har xil bo'ldi. Ammo, Viktoriya, Sitsiliya navlarida yillar bo'yicha hosildorlik deyarli bir xil bo'ldi. Bu ushbu navlarni ham ishlab chiqarish uchun, ham seleksiya ishlari uchun ancha qimmatli ekanligidan dalolat beradi. Shunday qilib, indau nav namunalarini bahorgi muddatda o'rganish asosida xo'jalik muhim belgilari va hosildorligi jihatidan istiqbolli bo'lgan Viktoriya,

Sitsiliya, Rokoko, Akropol, Korsika nav namunalari ajratildi (1-jadval).

Indau nav namunalari bahorgi muddatda hosildorligi kg/m²

№	Indau nav namunalari	Hosildorligi, kg/m ²			O'rtacha hosildorlik, kg/m ²
		2018	2019	2020	
1	Viktoriya	2,8	2,9	3,6	3,1
2	Korsika	2,5	2,8	2,9	2,7
3	Sitsiliya	3,1	3,2	2,8	3,0
4	Akropol	2,4	3,3	2,9	2,9
5	Rimskiy kanikul	2,7	2,5	2,6	2,6
6	Sakromento	2,0	2,8	2,4	2,4
7	Sanremo	1,8	2,2	2,0	2,0
8	Aromat	1,9	2,6	2,5	2,3
9	Rokoko	2,7	3,5	2,9	3,0
10	Gurman	1,7	2,4	2,8	2,3
Σ X		23,6	28,2	27,4	26,3
X		2,36	2,82	2,74	2,63

Ushbu ekinni ishlab chiqarishga joriy etish sabzavotlarassortimentini ko'paytirish va aholini tabiiy yod va selenga boy mahsulot bilan ta'minlash imkonini beradi. Bundan tashqari uning sovuqqachidamliligini hisobga olib qish faslida isitilmaydigan issiqxonalar vappiyonkali qoplamalar ostida yetishtirish ham mumkin.

Tadqiqotlar indau ekinini O'zbekiston sharoitida kuzgi muddatda yetishtirib yuqori hosil olish mumkinligini ko'rsatdi. Eng istiqbollanlar sifatida Viktoriya, Sitsiliya, Akropol, Rimskie kanikul, Aromat nav namunalari ajratildi. 2-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga qaraganda eng ko'p barg hosil qilgan nav namunalari o'simlik mahsuldorligi ham yuqori bo'ldi. Xususan, Viktoriya navida bitta o'simlikdagi barg soni 81,3 dona va bitta o'simlik mahsuldorligi 222,3 g ni, Akropol navida barg soni 82,9 dona va bitta o'simlik mahsuldorligi 234,0 g ni, Rimskie kanikul navida muvofiq ravishda 86,5 dona va 203,6 g tashkil etdi (2-jadval).

Eng ko'p barg hosil qilgan Sakromento navida mahsuldorlikning biroz past bo'lishi bargining ichkaligi (eni 6,8 sm) bilan bog'liq deb hisoblaymiz.

Shunday qilib, kuzgi muddatda eng mahsuldor nav namunalari

Viktoriya (6,3 kg/m²), Akropol (6,7 kg/m²), Rimskiy kanikul (5,8 kg/m²), Aromat (5,6 kg/m²), Sitsiliya (5,8 kg/m²) bo'lib xisoblanadi, 2-jadval.

Kursheva J.V. (2009) ma'lumotlariga ko'ra Moskva viloyati sharoitida indau o'simligi mahsuldorligi 13-42 g/o'simlik bo'lgan. Perm o'lkasida Shirinkin V.N. (2012) olib borgan tadqiqotlarda 6 ta ekish muddatida Izumrudnaya navining hosildorligi 2009 yilda 0,76-1,30 kg/m², 2010 yilda -0,29-1,68 kg/m², 2011 yilda -0,54-1,09 kg/m² ni tashkil etgan. Ushbu ko'rsatkichlar solishtirilganda O'zbekiston sharoitida indau ekinining mahsuldorligi juda yuqori ekanligidan dalolat beradi.

Indau ekinini maqbul ekish muddatlarini aniqlash maqsadida uning urug'lari bahorda 4 ta va kuzda 4 ta muddatda ekib o'rganildi. Bahorgi ekish muddatlari indau o'simligi rivojlanish davrlarining davomiyligiga sezilarli darajada ta'sir etmadi. Shu bilan birga xo'jalik muhim belgilardan biri bitta o'simlikdagi barg soni birinchi muddatda o'rtacha 44,5 donani tashkil etgan bo'lgan bo'lsa, oxirgi-to'rtinchi muddatda u 11,4 donani tashkil etdi yoki birinchi muddatga nisbatan 25,5% ni tashkil etdi. Bahorgi ekish muddatlarida o'simlik mahsuldorligi birinchi

muddatdan to'rtinchi muddatga qarab kamayib bordi.

Indau nav namunalari kuzgi muddatda hosildorligi kg/m².

№	Indau nav namunalari	Hosildorligi, kg/m ²			O'rtacha hosildorlik, kg/m ²
		2018	2019	2020	
1	Viktoriya	6,7	7,0	5,3	6,3
2	Korsika	4,4	5,1	4,8	4,8
3	Sitsiliya	5,6	6,1	5,7	5,8
4	Akropol	6,9	7,3	5,8	6,7
5	Rimskie kanikuly	5,1	6,0	6,3	5,8
6	Sakramento	5,3	5,5	5,8	5,5
7	Sanremo	4,9	5,0	4,4	4,8
8	Aromat	6,1	4,8	5,8	5,6
9	Rokoko	4,7	5,2	6,2	5,4
10	Gurman	4,6	5,3	5,7	5,2
	Σ X	54,3	57,3	55,8	55,9
	X	5,43	5,73	5,58	5,59

Birinchi muddatda o'simlik mahsuldorligi 116,2 g/o'simlikni tashkil etgan bo'lsa, ikkinchi muddatda u 79,2 g/o'simlik bo'ldi va birinchi muddatga nisbatan 68,2% ni tashkil etdi. To'rtinchi muddat, ya'ni 30 martda urug' ekilganda o'simlik mahsuldorligi 31,8 g/o'simlik yoki birinchi muddatga nisbatan 27,4%ni tashkil etdi. Bahorda eng yuqori hosildorlik tajribaning 1 variantida, ya'ni urug'lar 1 martda ekilganda olindi. Ushbu variantda indau o'simligi hosildorligi 3,3 kg/m² yoki 33,0 t/gani tashkil etdi. Ekish muddatlari kechikkan sari hosildorlik pasayib bordi. Ikkinchi muddatda hosildorlik birinchi muddatga nisbatan 33,3%, uchinchi muddatda -51,5%, turtinchi muddatda 72,3% ni tashkil etdi. Shunday qilib indauni bahorgi eng maqbul ekish muddati 1 mart hisoblanadi. Kuzgi ekish muddatlari indau o'simligining rivojlanish davrlari davomiyligiga sezilarli darajada ta'sir etdi. Ekish muddatlari kechikkan sari rivojlanish davrlarining davomiyligi oshib bordi. Ekishdan ko'chatlarning yoppasiga unib chiqishigacha I - III variantda 3 kun talab etilgan bo'lsa, IV variantda ushbu davrning davomiyligi 6 kunni tashkil etdi. Yoppasiga unib chiqqandan hosilning texnik pishishigacha bo'lgan davr birinchi variantda 31 kunni tashkil etgan bo'lsa, keyingi variantlarda 19-23 kunga uzayib, 50-54 kunni tashkil etdi. Tadqiqot natijalariga ko'ra bitta o'simlikda eng ko'p barg birinchi variant o'simliklarida kuzatildi va u 80,8 dona/o'simlikni tashkil etdi. Ana shu birinchi variantga nisbatan barg soni ikkinchi variantda 73,0% ni, uchinchi variantda 57,2% ni, to'rtinchi variantda esa 44,3% ni tashkil etdi. Ekish muddatlari kechikkan sari o'simlikdagi barg soni ham keskin kamaydi. Tadqiqotlar kuzgi ekish muddatlarida indau ekinining hosildorligi yuqori bo'lishini ko'rsatdi (3-jadval).

Turli ekish muddatlar va mavsumlarida indauning hosildorligi (kg/m²), 2018-2020 y.y

Variantlar	Bahorgi ekish muddatlari	Kuzgi ekish muddatlari	Bahorgi muddatga nisbatan, %
I	3,3	6,0	182,0
II	2,2	4,3	195,0
III	1,6	3,5	219,0
IV	0,9	2,7	300,0
NSR ₀₅	1,6	1,4	
Sx%	3,4	2,9	

Tadqiqotlar natijasida kuzgi mavsumda indau urug'larini 10sentabrda sepish maqsadga muvofiqi aniqlandi. Ushbu ekish muddatida indauning barglari soni ko'p, ular nisbatan enli va uzun bo'lib shakllanadiva pirovardida yuqori hosil olishni ta'minlaydi.

Xulosalar. O'zbekiston sharoitida birinchi marta qimmatli sabzavot ekini indauo'rganilgan, har tomonlama baholangan va istiqbolli navlarajratilgan.

Tadqiqot yillarida bahorgi ekish muddatida eng yuqori umumiyhosildorlik Viktoriya, Sitsiliya, Rokoko, Korsika, Akropol, Rimskiykanikul nav namunalarida kuzatildi va u 2,6-3,1 kg/m² ni tashkil etdi.

Kuzgi muddatda eng mahsuldor nav namunalari Viktoriya (6,3 kg/m²), Akropol (6,7 kg/m²), Rimskiy kanikul (5,8 kg/m²), Aromat (5,6 kg/m²), Sitsiliya (5,8 kg/m²) bo'lib hisoblanadi.

Indauni bahorgi eng maqbul ekish muddati 1 mart va kuzgi maqbul ekish muddati esa 10 sentabr hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Брежнев Д.Д. Дикие сородичи культурных растений флоры СССР/Д.Д.Брежнев, О.М.Коровина. -Л: Колос. Ленинградское отделение, 1981.-376 с.
2. Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений/Н.И.Вавилов// Труды по прикладной ботанике и селекции. Т.16. - 1926.№2. - 248 с.
3. Василенко Н.Г. Знаете ли вы эти овощи /Н.Г.Василенко. - М.: Колос, 1975. -144 с.
4. Вигоров Л.И. Витамины на ветках /Л.И.Вигоров. - Свердловск, 1969.-208 с.
5. Куршева Ж.В. Биологические особенности и основные приёмывозделывания индау посевного, двурядника тонколистного и кресс-салатав условиях Московской области //Автореф.дисс....канд. с.-х. наук.М., 2009.-27 с.
6. Левинских М.А. Сычев В.Н. Сигналова О.Е. и др. 2001. Экспериментальная оценка перспектив использования новых для Россиилстовых овощных растений /И. А. Левинских., В.Н.Сычев., О.Б.Сигналова., Т.А.Дереняева О.Г. Ливанская., Е.Л.Недедова //Актуальные пробл. инноваций с нетрад. раст. ресурсами и создания функциональных продуктов.: М., -2001.- С. 186-189.
7. Низова Е.К. Эколого-географическая изменчивость содержания масла ижирных кислот индау /Е.К.Низова, М.Е.Конькова// 4-я междунар. науч-прак.конф. "Интродукуия нетрадиционных и ред. с-х. растений:материалы. -Ульяновск, -2002. Т-2. - С. 163-165
8. Папонов А.Н. Рукола - деликатесное салатное растение /А.Н.Папонов//Картофель и овощи. №2. 2004. - С. 15.
9. Папонов А.Н., Казанцева Т. Рукола-новое салатное растение для откры-того и защищенного грунта/А.Н.Папонов.Т.Казанцева/Югород дляздоровья. -2001. №1. - С. 21.
10. Пивоваров В.Ф. Овощи России. М.,2006. - С. 155-157.
11. Синская Е.Н. Индау. Малоизвестное масличное и салатное растение(*Eruca sativa* Lam.) /Е.Н.Синская //Труды по прикладной ботанике иселекции.Том 14. -Л.,1925. - С. 149-176.
12. Синская Е.Н. *Eruca sativa*. /Е.Н.Синская //Флора СССР. Том VIII. М.:Л.:АН СССР, 1939. - С. 469-470
13. Синская Е.Н. Историческая география культурной флоры /Е.Н.Синская-Л.: Колос. 1969. - 462 с.
14. Спиричев В.Б., 2004; Спиричев В.Б. Витамины, витаминоподобные иминеральные вещества:справочник /В.Б.Спиричев. -М., 2004. - 240 с.
15. Сытник К.М., 1989). Сытник К.М. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник,- Наукова думка, 1989.- 304 с. ISBN 5-12-000483-0
16. Филимонов В.С. (2009) Филимонов В.С. Модная и полезнаярукола//Хозяин: ежемесячный производственно-практический журнал.Минск, -2009. - №12. - С. 14.
17. Ушакова С.А. Сравнительная оценка продуктивности некоторых зеленых культур, возможных представителей звена высших растенийбиорегенеративных систем

жезнеобеспечения /С.А.Ушакова, А.А.Тихомиров//Авиакосмическая и Экологическая медицина.-М.: Институт медико - биологических проблем РАН. 2010. - С.42-46

18. Kretschmer, Meinolf. Das Saatgutportrait: Garten-und Brunnenkresse, Gartenrauke (Lepidium sativum, Nasturtium officinale and Eruca sativa) /M.Kretschmer// Gemuse Jg. 34. - 1998. № 8. -s.492.

19. F.Nuer., J.E.Hemander-Bermejo, 1994). Nuer F. Neglected horticultural crops/Y.E.Hernandez-Bermejo, L.Leon//Neglected crops: 1492 from a different perspective. Plant Production and Protection Series 26. FAO, Rome, Italy. -1994. -P.303-332.

20. Nyzzynska-Wierdak R., 2001). Nyzzynska - Wierdak R. Yielding of gardenrocket (Eruca sativa) in dependence on differentiated nitrogen fertilization/R.Nuzzynska-Wierdak// Vegetable crops research bull.Vol.54. Skierniewice, 2001.-N2. -P. 71-76

21. Weckerle K., Michel B., Balars P., Schreier G., 2001 Weckerle K., Michel B., Balars P., Schreier G. Toth Quercetin 3,3,4-tri-o-beta-d-glucopyranosides from leaves of Eruca sativa (Mill.)//Phytochemistry. Vol.57. 2001. - №4. -P. 547-551.

YALPIZ (*MENTHA L.*) NING MORFOBIOLOGIK VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

A.A.Chorshanbiyeva magistr

B.B.Muqimov q.x.f.f.d., (PhD)

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrası

mukimov1988@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada yalpiz o'simligining kelib chiqishi tarqalishi, klassifikatsiyasi va yetishtirish texnologiyasi, dorivorlik xususiyati haqida ma'lumotlar keltirilgan

Kalit so'zlar. Yalpiz, myata, labguldosh, oq yalpiz, jigarrang yalpiz

Аннотация. В статье представлена информация о происхождении растения мяты перечной, распространение, классификация и технология выращивания, лечебные свойства

Ключевые слова. Мята, Мята, лабгулдош, белая мята, коричневая мята

Annotation. The article provides information on the distribution, classification and cultivation technology of the origin of the mint plant, the nature of its medicinal properties

Keywords. Mint, myata, lipstick, white mint, Brown mint

Yalpiz - Lamiaceae oilasiga mansub aromatik o'simlik. U tibbiyotda va pishirishda keng qo'llaniladi. Ammo yalpizning bir nechta turlari mavjud. Hozir 25 dan ortiq ma'lum. Ular tarkibida turli xil efir moylari mavjud. Shuning uchun ular turli xil hidlarga ega, ulardan foydalanish ularga bog'liq. Tabiiy bo'lganlardan tashqari, o'nga yaqin duragaylar mavjud. Turlardan biri yalpizdir.

Yalpiz (*Mentha L.*) - gulli o'simliklar bo'limi, Labguldoshlar oilasi, yalpiz turkumiga mansub ko'p yillik o'simlikdir. Yalpiz oilaning barcha turlarining ichida eng oddiyidir. Yalpiz turkumi o'simliklarining barchasining yashil qismlarida 0,1% dan 2% gacha yalpiz moyi mavjud bo'lib, uning asosiy qismini mentol (40-70 dan 92% gacha) tashkil etadi [2]. Yalpiz Yevropa va boshqa mamlakatlarda Myata nomi bilan atalib uning nomi Kokitos daryosining ma'budasi Minfi (yoki Minta) Nimfi nomidan kelib chiqqan.

Yer yuzasida hozirgi vaqtda yalpiz turkumining (*Mentha L.*) 50 ga yaqin turlari uchraydi. Yalpiz o'simligi qadim zamonlardan beri ma'lum va mashhur o'simlik hisoblanib ammo uning kelib chiqish markazi haqida aniq ma'lumotlar keltirilmagan.

Yalpiz o'simligi yer yuzasining barcha nuqtasida uchraydi. Angliyada 18-asrda birinchi marta undan sanoat uchun efir moyi ishlab chiqarish maqsadida katta-katta plantatsiyalari tashkil

etilgan keyinchalik 19-asrning oxirida Rossiyaga kelgan va sovun ishlab chiqarishda, tamaki ishlab chiqarishda, efir moyi va yalpiz asalini olishda ishlatilgan. Hozirgi vaqtda yalpiz Rossiyada va dunyoning boshqa mamlakatlarida efir moyli o'simlik sifatida yetishtirib kelinmoqda.

Biologik xususiyatlar. Tabiatda yalpizning ikki turi ko'proq tarqalgan: qora to'q yashil, tarkibida ko'p miqdorda mentol saqllovchi jigarrang bargli va qizil-binafsha antosiyan rangi bo'lmagan oq rangli turi uchraydi. Oq yalpiz tarkibida efir moyining pastligi tufayli yoqimli, nozik hidga ega bo'lib sabzavot sifatida yetishtiriladi.

Yalpiz ildizpoyasi gorizontol holatda 10-15 sm chuqurlikda joylashgan bo'lib, yer osti poyasi hisoblanadi. Ildizlar tuproqqa 60 sm chuqurlikkacha kirib boradi, o'simlikning bir yillik poyasi 10 dan 100 sm gacha va undan ham uzun bo'ladi. Barglari to'q yashil, novdalari kalta, tuxumsimon, chetlari tishli, qarama-qarshi joylashgan. Gullari mayda bo'lib, apikal barglar qo'ltig'ida to'pgullar bo'lib joylashgan, ko'k yoki pushti rangda. O'simliklar bir va ikki uyli. Yalpiz iyul-avgust oylarida gullaydi, qora jigarrang yong'oq meva hosil qiladi.

Yalpiz nisbatan sovuqqa chidamli o'simlik bo'lib iqlimi sovuq bo'lgan hududlardan tashqari, Rossiyaning turli zonalarida ochiq joylarda yaxshi qishlaydi. 15-20 sm qor qoplami ostida 25...30 °C sovuqqa chidaydi, ammo issiq davrli qorsiz qish ko'pincha yalpizni nobud qiladi: 3-4 sm chuqurlikdagi qor bilan qoplanmagan ildizpoyalari harorat. 10...- 12°C bo'lganda nobud bo'ladi.

O'simliklar o'rtacha sutkalik haroratda 2 ... 5°C bo'lganda o'sishni boshlaydi, yosh kurtaklar 8°C gacha bahorgi sovuqqa chiday oladi. Yalpiz quyosh nuri yaxshi tushadigan joylarda yaxshi o'sadi, lekin aslida juda soyaga chidamli ekindir. Yorug'lik tushadigan joy cheklangan tomorqalarda yalpizni soyada ham ekib yetishtirish mumkin. Urug'i unib chiqishida namlangan tuproqlarni yaxshi ko'radi, lekin gullash davrida ortiqcha namlik yorug'likning etishmasligi bilan birgalikda o'simlikdagi efir moyining tarkibini va sifatini pasaytiradi. Qisqa muddatli qurg'oqchilikka bardosh bera oladi.

Yalpiz urug'ini qachon ekish kerak. Yalpiz - O'rta er dengizi va Osiyo mintaqalarining sabzavot ekinidir. Bu mazali taomdan tortib to shirinlikgacha va hatto ichimliklarda ham ko'plab retseptlarda ko'zga tashlanadi. Bu bardoshli ko'p yillik o'simlik va tez o'sib boradi, ko'pincha invaziv bo'lib qoladi. O'ziga xos xususiyatlarga ega 3500 dan ortiq navlar mavjud, bu navlarni tanlashni muhim ahamiyatga ega. O'zingizning navingizga ega bo'lganingizdan so'ng, yalpiz urug'ini o'z vaqtida ekish ushbu ko'p qirrali o'simlikning katta va chiroyli hosilini ta'minlaydi. Agar tuproq isib ketgandan so'ng ko'chatlarni bahorda tashqariga ko'chirishni istasangiz, urug'larni qish oxirida ekish kerak. Issiq mintaqalarda ular to'g'ridan-to'g'ri bahor o'rtalarida tayyorlangan bog 'tuprog'iga ekilgan bo'lishi mumkin. Biroq, bu juda ko'p yillik o'simlik bo'lgani uchun, ularni istalgan vaqtda birinchi kutilgan sovuqdan ikki oy oldin boshlash mumkin. Yalpizni konteynerlarda o'stirishingiz va istalgan vaqtda uy sharoitida boshlashingiz mumkin. Yalpizni urug'lardan etishtirishning kaliti o'simlikning tabiiy mintaqasini tabiiy tuproqlarini taqlid qiladigan yaxshi qurigan tuproqdir. Yalpiz ozgina kislotali, nam, boy tuproqni afzal ko'radi.

Tarkibining qimmatliligi. Yalpiz o'simligi tarkibida efir moyi 50-80% mentol, ketonlar, vitamin C, P, karotin, rutin, organik kislotalar, taninlar, mikroelementlar, fitontsidlar mavjud. Barglar va yosh kurtaklari salatlar, baliq va sabzavotli idishlarga qo'shiladi va souslar, turli xil ichimliklar va qandolatchilik mahsulotlarini lazzatlash uchun ishlatiladi. Quritilgan yalpizdan choy va turli ziravorlar sifatida foydalaniladi. Yalpiz - ajoyib asalbop o'simlik (1 ga 200 kg gacha asal hosildorligi).

Dorivorlik xususiyati. Yalpiz kosmetologiya, parfyumeriya, kosmetika, farmatsevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi, kundalik hayotda Yalpiz efir moyi vazodilatator-yallig'lanish ta'siriga ega va mahalliy og'riqsizlantiruvchi ta'sirga ega va antiseptik sifatida xizmat qilishi mumkin. U ko'plab dorilar tarkibiga kiradi: nevralgiya, tish og'rig'i, miyalgia, asabiylashish kuchaygan nevrozlar, koronar tomirlarning spazmlari uchun og'riq qoldiruvchi ta'sirga ega bo'lgan

validol, korvalol, pektusin, bormentol va boshqalar, moy yoki sof mentol va tarkibiga kiradi. Yalpiz barglari va yalpizli choy damlamasi miya tomirlarining spazmini engillashtiradi, bosh og'rig'ini va yurak og'rig'ini kamaytiradi. Yalpiz shamollash, yuqori nafas yo'llarining shamollashi va bronxit uchun ishlatiladi, ishtahani oshiradi, ko'ngil aynishini yo'qotadi, oshqozon buzilishi, jigar va o't pufagi kasalliklari uchun foydalidir. Yalpiz choyi turli asab kasalliklari, ayniqsa uyqusizlik uchun tinchlantiruvchi vosita sifatida buyuriladi.

Yalpiz uchun eng yaxshi tuproqlar engil chernozemlar, shuningdek, loy er osti va yetarli namlikka ega bo'lgan qumloq va qumli qumloq tuproqlardir. Og'ir, kislotali, botqoq tuproqlarda yalpiz juda sekin o'sadi.

Yalpiz butun dunyoda o'sadigan o't bo'lib, hamma joyda shifobaxsh xususiyatlari bilan qadrlanadi. Issiq choy odatda barglaridan tayyorlanadi. Evropada o'simlik ko'pincha oshqozon, ichak va jigar bilan bog'liq turli kasalliklarning alomatlarini engillashtirish uchun mo'ljallangan o'simlik aralashmalarida ishlatiladi.

Tarkibi. Yalpizning shifobaxsh xususiyatlari va kontrendikatsiyasi uning kimyoviy tarkibi bilan bog'liq.

Uning tarkibida mentol, arginin, glyukoza, fitosterol va boshqalar mavjud.

O'tning tarkibida quyidagi moddalarni topish mumkin:

- organik kislotalar;
- flavonoidlar (luteolin, rutin, hesperidin);
- taninlar;
- provitaminlar A va C, shuningdek mineral tuzlar (kaliy, k altsiy, magniy, fosfor, temir, marganets, mis va molibden).

Yalpizning shifobaxsh xususiyatlari qadim zamonlardan beri o'simlikshunoslar tomonidan qo'llanilgan. O'simlik shifobaxsh ta'siriga ega:

- oshqozon-ichak trakti. o'tlarning infuzioni ovqat hazm qilish tizimining kasalliklariga yordam beradi, antispazmodik ta'sirga ega. jigar, o't yo'llari va oshqozon osti bezining ishiga yordam beradi. o'simlik o't pufagidagi toshlarning shakllanishiga to'sqinlik qiladi. tadqiqotlar bu o'tni ko'plab ichak kasalliklarini davolashda qo'llash samaradorligini tasdiqladi. safar oldidan yalpizli choy ichish sayohatdagi ko'ngil aynishini engillashtiradi.

- ajratish tizimi. o'simlik siydik yo'llari infeksiyasida davolovchi ta'sirga ega.

- nafas olish tizimi. o'simlik moyi sifatida ishlatiladiyuqori nafas yo'llarining yallig'lanishi uchun inhalatsiya. o'simlik infuzioni tanani isitadi, qon aylanishini yaxshilaydi va terlashni keltirib chiqaradi, shuning uchun u ko'pincha yuqori isitma, shamollash yoki gripp uchun buyuriladi. yalpiz efir moyi qo'shilgan suv bilan chayqash tomoq og'rig'ini engillashtiradi va nafasni yangilaydi.

- asab tizimi. o'tlarning infuzioni bosh og'rig'i va uyqusizlikka yordam beradi. o'simlik choyi tinchlantiruvchi ta'sirga ega, tashvish, asabiylashish, zo'riqish va og'riqni engillashtiradi.

Teri. Tashqi tomondan, o'simlik dermatologik tirnash xususiyati yo'qotish uchun ishlatiladi. Bu o'simlikning efir moyi dermatofitlar keltirib chiqaradigan herpes yoki qo'ziqorin infeksiyalarini davolash uchun ishlatiladi.

O'simlikning efir moyi tetiklantiruvchi, tetiklantiruvchi, antiseptik va og'riq qoldiruvchi xususiyatlarga ega. U aromaterapiyada keng qo'llaniladi.

Yalpizning hasharotlarni qaytarish uchun ishlatiladigan foydali xususiyatlari:

Chumolilar va tarakanlardan qutulish uchun shkafning ichki qismini bir necha tomchi yalpiz moyiga botirilgan nam latta bilan artib oling.

O't chivinlarni samarali daf qiladi. Buning uchun lavanta, evkalipt va yalpiz moyini 1:1:1 nisbatda aralashtirish kifoya, ozgina namlashtiruvchi vosita qo'shing, so'ngra hosil bo'lgan kompozitsiya bilan terini artib oling.

O'simlik uy hayvonlaridan burgalarni qo'rqitadi. Buning uchun uy hayvonlari tez-tez uchraydigan joylarga bir hovuch quritilgan o't barglarini seping.

Yalpizning shifobaxsh xususiyatlari va kontrendikatsiyasini o'rganib chiqib, endi siz o'zingiz yig'ib olgan yoki dorixonada xarid qilingan o'tdan foydalanishingiz mumkin.

Tavsiya: Yalpiz uchun eng yaxshi tuproqlar engil chernozemlar, shuningdek, loy er osti va yetarli namlikka ega bo'lgan qumloq va qumli qumloq tuproqlardir. Og'ir, kislotali, botqoq tuproqlarda yalpiz juda sekin o'sadi.

Turlari. Rossiya Federatsiyasida sabzavotli yalpizning 3 navi rayonlashtirilgan: Vorojiya, Maryinskaya Semko, Mentol.

Yetishtirish texnologiyasi. Yalpiz urug'laridan ekish orqali yoki vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladi: rizomlar, er usti o'rmalovchi kurtaklar va qisqa kurtaklar. Yalpizni 3-5 yil davomida bir joyda etishtirish tavsiya etiladi. Kuzda yalpiz uchun ajratilgan maydonda oldingi ekinning o'simlik qoldiqlari olib tashlanadi, tuproq ehtiyotkorlik bilan qaziladi, undan ko'p yillik begona o'tlarning ildizpoyalari tozalanadi. Yalpizga organik o'g'itlarni qo'llash tavsiya etilmaydi, chunki bu mo'l-ko'l yashil massa hosil qiladi, lekin uning aromatikliгинi pasaytiradi. Oldingi o'g'itlar ostida organik o'g'itlarni qo'llash yaxshidir.

Ildizpoya yoki yalpiz ko'chatlari bir-biridan 45-60 sm masofada, 8-10 sm chuqurlikda, bir-biridan 12-15 sm masofada kesilgan jo'yaklarga ekiladi. Ekish paytida 1 m² uchun 70-80 ta ildizpoya iste'mol qilinadi. Rizomlar oluklarga joylashtiriladi, tuproqqa sepiladi va siqiladi. Yalpiz urug'ini qanday ekish kerak

Siz yalpiz urug'ini konteynerlarda yoki kvartiralarda yoki tayyorlangan bog 'tuproqlarida ekishni boshlashingiz mumkin. Seeds dyum (6 mm.) Chuqurlikdagi urug'larni seping. Urug'lar mayda-chuyda, lekin siz ularni urug 'injektori bilan bo'shashtirasiz yoki nihollangandan keyin shunchaki ko'chatlarni yupqalashingiz mumkin. Niholni 10 dan 15 kungacha kuting.

Kvartiralarni iliq joyda saqlang va tuproq ozgina nam, ammo ho'llanmaydi. Kvartira ustidagi qoplama niholni tezlashtirishi mumkin. Nihollarni ko'rganingizdan so'ng uni olib tashlang. Yalpiz urug'ini ochiq havoda boshlasangiz, tayyorlangan tuproq yuzasiga urug'larni seping va engil vermikulit qatlami bilan yoping

Yalpiz o'simligining poyasi 30 sm balandlikda bo'lganda, ommaviy gullashning boshida, yashil massasi yerga yaqin qismidan kesilib quyoshda quritiladi. Barglar poyadan ajrala boshlaganda quritish tugallanadi. Quruq barglar qalin qog'oz qoplarda ham saqlanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. ред. К. М. Сытник. — К.: Наукова думка, 1989. — 304 с. — 100 000 экз. — ISBN 5-12-000483-0.

2. В.Ф.Пивоваров Овоще России, ГНУ ВНИССОК. Москва 2006

3. Mentha piperita L. — Мята перечная. БИН РАН. Дата обращения: 4 апреля 2024. Архивировано 4 апреля 2024 года.

УДК: 635:633.84

BAHORGII ISSIQXONALARDA YETISHTIRILGAN SHIRIN QALAMPIRNI EKISH SXEMALARI VA EKISH MUDDATLARINING HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

Мамаюсупов А.Н.

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
katta o'qituvchi q.f.f.d (PhD) dotsent v.b*

Annotatsiya: Maqolada Shirin qalampirni yetishtirishda vaqtinchalik issiqxonalarda ekish sxemalari va ekish muddatlari tahlil qilish maqsadida olib borilgan tadqiqot natijalari chuqur

ilmiy tahlil qilingan. Shuningdek oziqlanish maydonlarini to'g'ri belgilash elementlar bayon etilgan.

Аннотация: В статье представлен углубленный научный анализ результатов исследований, проведенных с целью анализа схем посадки и сроков посадки во временных теплицах при выращивании сладкого перца. Также правильная маркировка полей кормления элементы описаны.

Annotation: the article provides an in-depth scientific analysis of the results of the study, which was carried out in order to analyze the planting schemes and planting deadlines in temporary greenhouses in the cultivation of sweet peppers. As well as the correct designation of feeding areas the elements are described.

Kalit so'zlar: meva, tanlash, klastr, muddat, sxema, eksport, rivojlanish.

Iqtisodiy taraqqiyotning jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, agrar tarmoqning o'sishi, qishloq xo'jaligi rivojlanishining asosiy omillaridan biri bo'lib xizmat qiladi. Shuning uchun yaqin kelajakda mamlakatimiz iqtisodiyotini barqaror va uzliksiz rivojlantirish uchun makroiqtisodiy ko'rsatgichlar muvozanatida qishloq xo'jaligiga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Shu o'rinda muhtaram Prezidentimizning 2019 yil 9 dekabrda meva-sabzavotchilikka ixtisoslashgan klasterlarni tashkil etish, meva-sabzavotlar yetishtirish sifati va eksporti hajmini oshirish masalalari, O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasidagi aniq vazifalardan kelib chiqib, mamlakatimiz meva-sabzavotchilik tarmog'i katta salohiyatga ega ekanligi, ulardan oqilona foydalanish bugungi kunning dolzarb masalasiga aylanmog'i lozim ekanligi ta'kidlandi.

O'zbekistonning janubiy viloyatlarida sabzavot ekinlarini maydonlarini kengaytirish ertachi sabzavot ekinlari tabiiy sharoitdami yoki himoyalangan yerdami, bundan qat'iy nazar qaysi sharoitda yetishtirilsa har bir ekinni morfobiologik talabidan kelib chiqqan holda ularga oziqlanish maydonini to'g'ri tanlash, ularni o'sish va rivojlanish bosqichlarini o'z vaqtida o'tishini hamda sifatli hosil berishini ta'minlaydi. Sabzavotlardan yuqori hosil olishda ularni ekish sxemasi, xar bir o'simlikning oziqlanish maydonini to'g'ri belgilash katta ahamiyatga egadir. Chunki sabzavot o'simligini har bir turi uchun to'g'ri oziqlanish maydoni tanlansa u yaxshi o'sadi (yer ustki qismi barg va poyalar) rivojlanadi va kuyosh energiyasidan samarali foydalanib, sifatli hosil to'playdi. Shu bilan birga gektarida to'liq ko'chatlar soniga ega bo'ladi. Agar oziqlanish maydoni yetarli darajada bo'lmasa yoki ortiqcha belgilansa o'simlikda barg-poyasi ko'payadi yoki kamayadi va natijada hosil sifati, hosildorligi keskin kamayib ketadi. Shu sabablariga ko'ra sabzavot ekinlari xususan shirin qalampirdan yuqori va sifatli hosil olish maqsadida uni turli iqlim sharoitlarida turli oziqlanish maydonini tashkil etish b'uyicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Tadqiqotlar Surxondaryo viloyatining shirin qalampirni ko'p yetishtiradigan hududlari va fermer xo'jaliklarining maydonlari tanlab olingan.

Bahorgi issiqxonalarda shirin qalampirni yetishtirishda ekish muddatlari va oziqlanish maydonlarini to'g'ri belgilash borasida shu sohaga oid adabiy manbalarda quyidagi ma'lumotlarda o'z aksini topgan.

Edelshteyn V.I. (1946) sabzavot ekinlarining oziqlanish maydoni ma'lum yuzagacha kattalashtirib borilsa, hosildorligi oshib boradi, so'ng esa hosildorligi keskin kamayib ketadi. Agar tuproq unumdor va suv bilan ta'minlanishi yaxshi bo'lsa, o'simliklarning oziqlanish maydoni katta bo'lishi maqsadga muvofiqligini ta'kidlaydi.

Kuznesova A.N. (1978) plyonkali issiqxonalarda shirin qalampirni o'sish qalinliklarini o'rganib, ular ichida o'simliklarni 80+40+30 sm oraliqda joylashtirilganda har 1m yerdan 8,8 kg gacha hosil olish mumkin ekanligi isbotlangan.

Seledsova A.I. (1983) Kozog'istonda shirin qalampirni plyonkali issiqxonalarda 60x30x20, 40x30 sm oraliqlarda 1m² yuzaga 6-11 dona o'simlik qalinlikda joylashtirilishi yuqori hosil olish imkoniyatini yaratadi.

Detkov N.S. (1988) ta'kidlashicha, shirin qalampirni kator orasi 30 sm, o'simliklar oralari 15 va 18,5 sm kalinlikda joylashtirilganda, yuqori xosildorlikka erishilgan.

Makarov V.N. (1990) ma'lumotiga ko'ra, Uzoq Sharq sharoitida plyonkali qurilmalar ostiga shirin qalampirni erta bahor oylarida eni 140 sm egatlarga (80+60)x15 sm sxemada ekib, har gektarga 95 ming dona qalinlikda o'simlik joylashtirilganda u yuqori hosil berganligini aniqlangan.

Zuev V.I. va boshqalarni (1997) adabiyotlarida himoyalangan joylarda shirin qalampir yetishtirishda uning ekish sxemasi va 1m² maydonda joylashtirish qalinligi, yorug'lik mintaqasi, inshoot turi, ekish muddatlari, davrlari, nav va duragaylarni xususiyatlari va yetishtirish texnologiyasiga bog'liq ekanligi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Surxondaryo viloyatida shirin qalampir yetishtiradigan fermer xo'jaligi tajriba maydonlariga bahorgi isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarda yetishtirish uchun shirin qalampirning 4 ta navini ekib tajriba o'tkazilganda quyidagi natijalarga erishildi. Ko'chatlar 7x7 sm oziqali tuvakchalarda yetishtirilib, issiqxonaga 20-25 dekabr, 10-20 yanvar, 5-10 fevral oylarida 60+30x18 sm sxemada ekilgan. "Fish" va "Yubileyniy" duragayi nihol hosil bo'lganidan 86-90 kundan, "Belogor" va "Lastochka" navlari esa 86-101 kundan so'ng gullay boshlagan. Eng erta hosil berish bo'yicha "Fish" va "Yubileyniy" duragayi umumiy hosilni ko'pligi jihatidan duragaylari ijobiy natijalarga erishildi.

Tajriba uchastkasida shirin qalampir 4-5 dona barg chiqarganidan so'ng chilpib 7-13 mayda plyonka ostiga ekilgan. Chilpimasdan ekilgan nihollar 3 dona bachki chiqarganida, 6 bachki chiqarganida uchki qismi kesib tashlangan. Tajribada har bir nav ustida o'tkazilgan ekish sxemasi 60x30 sm, torfli substratda o'stirilgan.

Xulosa qilib olganda shirin qalampirning hosili 25 martdan 15 aprel muddatlarida yig'ishtirilganida, chilpilgan nihollar har tupdan nazoratga nisbatan 0,8 kg ko'p hosil bergan. Tovarbop mevalar soni nazoratga nisbatan 3,4 donaga ko'paygan, 3 va 6 dona bachki chiqarganidan so'ng uchki qismi kesilgan o'simliklar kontrol variantga nisbatan 37-42 foizga ko'p hosil bergan. Ustki qismini 3 va 6 bachkidan so'ng kesib tashlash har metrga 5,6 dona (qalin) ekilganda ijobiy natijalarga erishilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Detkov N.S. Formirovanie i rabota fotosinteticheskogo apparata rasteniy sladkogo persa pri vmravdivanii v vesennix plenochnmix teplitsax. Doklady TSXA.Vgausk-246. Plodovodstvo i ovovdevodstvo. Moskva-1978. 110-113 str.

2. Zuev V.I. va boshq. - Himoya kilingan joyda ko'kat, rediska va boshqa o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi. Sabzavot ekinlari va ularni yetishtirish texnologiyalari. Toshkent. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" 1997. -B. 318-327.

3. Kuznesova A.N. Sorta sladkogo persa dlya zavdivdennoy grunta dlya zimnmix teply Leningradskoy oblasti. Pushkin. 1981. -S.80-82.

4. Makarov V.N. Agrotexnika sladkogo persa, baklajana i svetnoy kapustm v sentralnmix i yujnix rayonax pri Amurya. Avtoreferat. kann. diss. na sois. uchen. Stepeni. Kann. s/x. Novosibirsk. 1990. -34 s.

5. Seledsova A.I. Sorta i nekotorie voprosi. Agrotexniki sladkogo persa v usloviyax Alma Atinskiy prigorodnoy zone. Avtoreferat. kann. diss. Alma-Ata. 1983. -S.8-10.

УДК 635.61:582.98

ИЗУЧЕНИЕ СОРТООБРАЗЦОВ ХАНДАЛЯКА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА

Beknazarov Ilmjon Olimjon o'g'li

Ассистент кафедры плодовоовощеводства и виноградарства

Термезского государственного университета инженерии и агротехнологий

ilmjonbeknazarov@gmail.uz (97-431-77-40)

Аннотация: В статье приведены результаты проведенных исследований по сбору и изучению местных форм хандаляка. В результате научной экспедиции собран более 30 сортобразцов местных форм хандаляка. В статье приведена характеристика наиболее перспективных форм.

Ключевые слова: скороспелый, ломтик, мякоть плода, плоский, гермафродит, ароматный, сетка.

Annotation: The stats show the results of research conducted on the study and local collection of forms of hondalyak. As a result of a scientific expedition, more than 30 images were collected. In the article, the characteristics of the most promising forms are given.

Keywords: early ripening, slice, fruit flesh, flat, hermaphrodite, fragrant, net.

В Узбекистане сегодня особое внимание уделяется созданию новых сортов овощных культур, с плодами пригодными к экспорту и транспортировке.

В Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан от 24 августа 2020 года №504 «О мерах по восстановлению местных сортов, обладающих уникальными характеристиками и особенностями сельскохозяйственных культур, находящихся под угрозой исчезновения, и организации их оригинального семеноводства» Принято Решение №504.ю В этом решении использованы современные методы и технологии, широко используемые в мировой практике, основанные на местных сортах сельскохозяйственных культур, обладающих уникальными характеристиками и особенностями, находящихся под угрозой исчезновения, адаптированных к изменениям климата, нехватке воды и соли, болезням. задачи создания новых сортов, устойчивых к вредным насекомым и обладающих комплексными ценными хозяйственными признаками и их генетическими паспортами, а также повышения эффективности отбора исходного материала в селекции.

Исходя из вышеизложенных задач, мы организовали экспедицию по сбору и изучению образцов хандаляка в нескольких районах Сурхандарьинской области. В результате была собрана и изучена около 30 сортобразцов хандаляка, издревле возделываемых в Сурхандарьинской области и в других регионах республики.

В процессе изучения были выделены наиболее перспективные образцы и заготовлены семена методом индивидуального отбора. В данной статье описаны наиболее перспективные сорта.

Методы исследования. Эксперименты проводились в Сурхандарьинской научно-опытной станции НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля на основе следующих методов и методических указаний: Методика полевого опыта в овощеводстве (Литвинов С.С. М.,2011.) [3], Методика полевого опыта (Б.А.Доспехов, 1985) [2], Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов (М.,1982) [4], Сабзавот, полиз ва картошка экинларида тажрибалар ўтказиш услуги (СПЕ ва КИТИ, 2023) [1]. При описании растений и плодов использовали данные приведенные в коллективной монографии “Дыни Узбекистана” (Р. Мавлянова, А. Рустамов, Р. Кҳакимов, А. Кҳакимов, М. Турдиева анд С. Падулоси, 2005)

Описание перспективных местных сортов хандаляка. Комплексное изучение сортобразцов хандаляка, привезенных из разных регионов нашей республики и собранных

в разных районах Сурхандарьинской области, позволило выделить перспективные местные сорта. Ниже представлено описание перспективных местных сортов.

Моможумолок. Растение среднего размера, лист средней длины. Лист сердцевидный, среднего размера. Плод плоско-округлый, мелкий, склонны к растрескиванию. Масса плода 0,85-2,0 кг. Поверхность плодов слегка чешуйчатая, желтого цвета, с мелкими зелеными

и коричневыми пятнами. Рисунок - зеленые ленты. Сетка состоит из нескольких элементов в области плодоножки и верхней части. Мякоть плода толстая, белая, иногда желто-красная, растворимая, среднесладкая, ароматная. Семена крупные, копьевидной формы, белого цвета. Содержание сухого вещества - 10,8%, содержание общего сахара - 8,1%. Сорт ранний, период вегетации от всходов до созревания 65-68 дней. Урожайность 59,9 т/га. Транспортабельность и лежкость плохая.



1-рис. Моможумолок

Ховдак. Растение среднего размера, лист средней длины. Лист сердцевидный, среднего размера. Плод округлый, среднего размера. Масса плода 0,8-2,0 кг. Поверхность плода слегка сегментированная, цвет желтый. Рисунок — желто-светлые полосы. Сетка сплошная, полностью покрывает поверхность плода, с мелкими ячейками. Кора мягкая. Мякоть плода средней толщины, желтоватая, пористая, сочная, мягкая, сладкая. Семена большие, яйцевидной формы с широкой верхушкой, белого цвета. Содержание сухого вещества - 11,2%, содержание общего сахара - 8,3%. Сорт ранний, период от всходов до созревания 66-69 дней. Устойчивость к засухе, фузариозному увяданию и мучнистой росе – средняя. Урожайность 45-57 т/га. Транспортабельность и лежкость плохая.

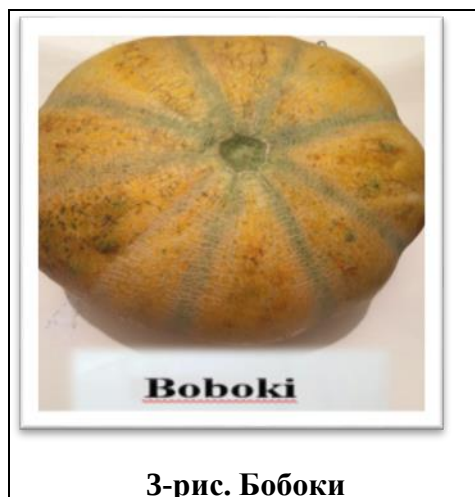


2-рис. Ховдак

среднего размера. Плод округло-плоский, небольшой. Масса плода 2,0-3,0 кг. Поверхность плодов слегка сегментированная, цвет желто-красный. Рисунок — зеленые ленточки между сегментами. Мякоть плода толстая, белая, растворимая, мягкая, сочная, сладкая. Семена среднего размера, копьевидной формы, желтого цвета. Содержание сухого вещества - 12,1%, содержание общего сахара - 8,6%. Сорт ранний, период от всходов до созревания 73-76 дней. Урожайность 54-72 т/га. Транспортабельность и лежкость плохая.

Бобоки.

Растение среднего размера, лист средней длины. Лист сердцевидный,



3-рис. Бобоки



4-рис. Дилбек 2021

Дилбек 2021. Растения среднего размера, длина плети средняя. Лист сердцевидный, среднего размера. Форма плода слегка плоская, среднего размера. Масса плода 1,5-3,0 кг. Поверхность плода слегка сегментированная, цвет желтая, различной интенсивности. Рисунок - желто-зеленые полосы. Сетка отсутствует. Твердость коры средняя. Мякоть плода толстая, желто-белая, плотная, среднесладкая, очень ароматная. Семена большие, копьевидной формы, белого цвета. Содержание сухого вещества - 11,3%, содержание общего сахара - 8,2%. Сорт ранний, период от всходов до созревания 69-72 дня. Урожайность 50-53 т/га.

Транспортабельность и лежкость плохая.

Раннеспелый мелкоплодный хандаляк.

Растение среднего размера, лист средней длины. Лист сердцевидный, среднего размера. Плод круглый, небольшой. Масса плода 0,5-2,0 кг. Поверхность плодов слегка морщинистая, желтого цвета, с мелкими зелеными и коричневыми пятнами. Рисунок - зеленые ленты.

Мякоть плода толстая, белая, иногда ярко-красная, растворимая, среднесладкая, ароматная. Содержание сухого вещества - 12,2%, содержание общего сахара - 9,1%. Семена большие, копьевидной формы, белого цвета. Сорт ранний, период от всходов до созревания 62-66 дней. Урожайность 63,4 т/га. Транспортабельность и лежкость плодов плохая. Местный сорт. Распространен в Сурхандарьинской области.



5-рис. Раннеспелый
мелкоплодный хандаляк



6-рис. Красномясый хандаляк

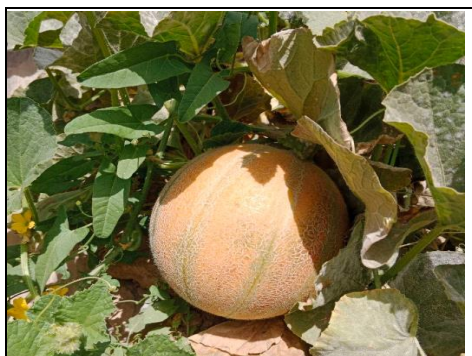
Красномясый хандаляк. Растение среднего размера, лист средней длины. Лист сердцевидный, среднего размера. Масса плода 1,2-1,8 кг. Поверхность плодов почти гладкая, цвет желтый, различной интенсивности. Рисунок - желто-зеленые ленты на границе сегментов. Сетка полная, полностью покрывает поверхность плода, с крупными ячейками. Твердость коры средняя. Мякоть плода средняя, желто-красная, плотная, среднесладкая, очень ароматная. Содержание сухого вещества - 10,1%, содержание общего сахара - 8,5%. Семена большие, копьевидной формы, белого цвета. Сорт ранний, период от всходов до созревания 62-65 дней. Урожайность 54,8 т/га. Транспортабельность и лежкость плодов плохая. Местный сорт.

Распространен в Сурхандарьинской области.

Кечки хандалак. Растение среднего размера, лист средней длины. Лист сердцевидный, среднего размера. Цветок гермафродитный, мужской. Плоды округлые, среднего размера. Масса плода 0,9-2,4 кг. Поверхность плодов дольчатая, желтого цвета. На фото – желто-яркие ленты. Сеточка цельная, полностью покрывает поверхность плода, с крупными ячейками. Твердость стручка средняя. Мякоть плода толстая, белая, плотная, среднесладкая, умеренно ароматная. Содержание сухого вещества - 11,5%, содержание общего сахара - 8,5%. Семенной короб среднего размера. Яички влажные, закрытые, занимают всю часть яичка. Семя большое, копьевидной формы, белого цвета. Сорт ранний, период роста от всходов до созревания 73-76 дней. Урожайность 51,9 т/га. Транспортабельность и хранение - плохие. Местный сорт. Распространен в Сурхандарьинской области.



7-рис. Кечки хандалак



8-рис. Шеробод-1

Шеробод-1. Растение среднего размера, лист средней длины. Лист сердцевидный, среднего размера. Цветок гермафродитный, мужской. Плоды округлые, среднего размера. Масса плода 0,7-1,8 кг. Поверхность плодов рассеченная, цвет желто-красный. На фото – желто-зеленые ленты. Сетка полная, полностью покрывает поверхность плода, с мелкими ячейками. Твердость коры средняя. Мякоть плода толстая, желтоватая, плотная, среднесладкая, умеренно ароматная. Содержание сухого вещества - 10,8%, содержание общего сахара - 8,8%. Семенной короб среднего размера. Семена большие, копьевидной

формы, белого цвета. Сорт ранний, период вегетации от всходов до созревания 65-68 дней.

Большой желтый хандаляк. Растение среднего размера, лист средней длины. Лист сердцевидный, среднего размера. Цветок гермафродитный, мужской. Плод листовидный, среднего размера. Масса плода 0,9-2,0 кг. Поверхность плодов слегка надрезанная, цвет желто-красный. Рисунок – с зеленой полосой между ломтиками. Крупная сетка. Мякоть плода толстая, белая, растворимая, мягкая, сочная, сладкая. Семена среднего размера, копьевидной формы, желтого цвета. Сорт ранний, период роста от всходов до созревания 68-72 дня. Урожайность 57,8 т/га. Транспортабельность и хранение - плохие.



9-рис. Большой желтый хандаляк

Шеробод-3. Растение среднего размера, лист средней длины. Лист сердцевидный, среднего размера. Цветок гермафродитный, мужской. Плод круглый или плоский, среднего размера. Масса плода 0,8-2,2 кг. Поверхность плодов дольчатая, желтого цвета. На фото – желто-яркие ленты. Сеточка цельная, полностью покрывает поверхность плода, с крупными ячейками.



10-рис. Шербод-3

Твердость стручка средняя. Мякоть плода толстая, белая, плотная, среднесладкая, умеренно ароматная. Семенной короб среднего размера.

Семена влажные, закрытые, занимают всю часть яичка. Семена большие, копьевидной формы, белого цвета. Сорт ранний, период от всходов до созревания 63-65 дней. Урожайность 61,6 т/га. Транспортабельность и хранение - плохие. Местный сорт. Распространен в Сурхандарьинской области.

Эти сорта рекомендуются в качестве ценного исходного материала для селекционной работы, а также для выращивания на фермерских и дехканских хозяйствах и

приусадебных участках.

1. Впервые в условиях южного Узбекистана изучена коллекция сорто- образцов хандаляка и выделены перспективные местные формы.

2. Перспективными признаны такие местные образцы, как Момоджумалок, Ховдак, Бобаки, Дилбек 2021, Раннеспелый мелкоплодный хандаляк, Шерабад 1, Шерабад 3, Юольшой желтый хандаляк, Красноясы хандаляк, Познеспелый хандаляк.

3. Изученные сорта были разделены на группы по длине листа, продолжительности вегетационного периода, массе плодов, урожайности и рекомендованы к использованию в дальнейших исследованиях.

Генофонд растений каждой страны является фактором, определяющим ее развитие, продовольственную и экономическую безопасность. Долг каждой страны перед человечеством - сохранять, приумножать и эффективно использовать генофонд, и ни одна страна не должна ограничиваться собственным генофондом растений, должны проводиться научные исследования по воспроизводству видов путем интродукции.

Список использованной литературы:

1. Сабзавот, полиз ва картошка экинларида тажрибалар ўтказиш услуги. Тошкент, 2023. СПЕ ва КИТИ.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: "Колос", 1985. -416 с.
3. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве.-М-2011. -650 с.
4. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов. М., 1982.
5. Р. Мавлянова, А. Рустамов, Р. Кҳакимов, А. Кҳакимов, М. Турдиева анд С. Падулоси. Ўзбекистон қовунлари. – 2005. -С.46-49.

УДК 635.61:582.98

ВЫРАЩИВАНИЕ ХАНДАЛЯКА ИЗ СЕМЯН ПОД ПЛЕНОЧНЫМИ УКРЫТИЯМИ И В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

Beknazarov Ilmjon Olimjon o'g'li

Ассистент кафедры плодовоовощеводства и виноградарства Термезского государственного университета инженерии и агротехнологий
ilmjonbeknazarov@gmail.uz (97-431-77-40)

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по выращиванию хандаляка из семян и под пленочными укрытиями. Ранней весной выращивание хандаляка под пленочными укрытиями имеет важное значение для удовлетворения спроса на раннеспелую продукцию. При выращивании сорта хандаляка Кичкинтой под пленкой наблюдалось, что плоды были немного крупнее, а мякоть толще по сравнению с

выращенном на открытом грунте. Установлено, что длина основного стебля и боковых ветвей, а также количество боковых ветвей у растений, выращенных под пленкой, были выше. Замечено, что при выращивании под пленкой общая и товарная урожайность была высокой.

Ключевые слова: хандаляк, пленочные укрытия, семена, открытый грунт, боковая ветвь, главный стебель, масса плода, толщина мякоти, урожайность.

Annotation. This article presents the results of research on growing khandalak from seeds in open ground and under film covers. Growing khandalak under film covers in early spring is important to meet the demand for early ripening products. When growing the Khandalak Kichkintoy variety under film, it was observed that the fruits were slightly larger and the pulp thicker compared to open ground. It was found that the length of the main stem and lateral branches, as well as the number of lateral branches in plants grown under film, were also high. It was observed that when grown under film, the total and market yield was also high.

Key words: khandalak, film covers, seeds, open ground, lateral branch, main stem, fruit weight, pulp thickness, yield.

Введение. В последние годы резкое повышение температуры воздуха, очень низкая относительная влажность и частое дуновение пыльных ветров приводят к резкому снижению урожайности, качества посевов и экономической эффективности выращивания почти всех сельскохозяйственных культур. Поэтому многие овощные и бахчевые культуры выращивают в ранний период в неотапливаемых теплицах и в под пленочных укрытиях. В частности, в Кашкадарьинской области накоплен большой опыт выращивания дынь и арбузов под пленочными укрытиями в ранний период, что позволяет получению ранних и высоких урожаев на экспорт и внутренний рынок.

Методы исследования. Эксперименты проводились в Сурхандарьинской научно-опытной станции НИИ овоще бахчевых культур и картофеля на основе следующих методов и методических указаний: Методика полевого опыта в овощеводстве (Литвинов С.С. М., 2011.), Методика полевого опыта (Б.А. Доспехов, 1985), Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов (М., 1982).), Методика проведения опытов на овощных, картофельных и картофельных культурах (НИИОБКиК, 2023).

Таблица 1

Продолжительность фаз развития у растений хандаляка сорта Кичкинтой в зависимости от способов выращивания, 2022-2023 гг.

№	Варианты опыта	Дата посева	Появление всходов		От массовых всходов до (сут)									
			10 %	75 %	появление первого настоящего листа	Раскрытие мужских цветков		Раскрытие женских цветков		образование плодов		созревание плодов		
						10%	75%	10%	75%	10%	75%	10%	75%	10%
1	Посев семян в подпленочные укрытия	15.03	6	8	7	10	26	29	30	34	33	39	68	72
2	Посев семян в открытом грунте, контроль	05.04	8	9	10	12	31	34	34	38	37	42	71	73

Результаты исследования. Семена хандаляка посеяли ранней весной под пленкой 15 марта и в открытом грунте - 5 апреля (табл. 1).

Продолжительность периода посев-массовые всходы составила 9 суток при посеве в открытом грунте и 8 суток - при посеве под пленкой. Продолжительность периода всходы-единичное цветение мужских цветков при посеве семян под пленкой составила 26 суток, а массовое цветение - 29 суток. При посеве семян в открытом грунте продолжительность этих периодов была несколько дольше и составила 31 и 34 сутки соответственно.

У растений, выращенных под пленкой начало цветение материнских цветков наблюдалось через 30 суток от всходов, а массовое цветение - через 34 суток. При выращивании из семян в открытом грунте начало цветение материнских цветков наблюдалось через 34 суток от всходов, а массовое цветение - через 38 суток.

Начало созревание плодов у растений, выращенных под пленкой, наступало через 68 суток от всходов, а массовое созревание - через 72 суток. У растений, выращенных в открытом грунте начало созревание плодов наступало через 71 суток после всходов, а массовое созревание - через 73 суток. Способы выращивания также существенно повлияли на биометрические показатели растений хандаляка (табл. 2).

Таблица 2

Биометрические показатели растений хандаляка сорта Кичкинтой при выращивании из семян в открытом грунте и под пленочных укрытиях, 2021-2023 гг

П/н	Варианты опыта	Длина основного стебля, см	Длина боковых ветвей, см	Общая длина, см	Число боковых ветвей, шт
1	Посев семян в под пленочные укрытия	143,0	381,0	524,0	4,3
2	Посев семян в открытом грунте, контроль	135,5	344,0	479,5	3,5

В зависимости от способа выращивания различались и биометрические параметры растений хандаляка (табл. 2).

Длина главного стебля составила 143,0 см при посеве под пленкой и 135,5 см при посеве в открытый грунт. У растений, выращенных под пленкой, главный стебель был на 7,5 см длиннее, чем в открытом грунте. Число боковых ветвей при выращивании под пленкой составил 381,0 см, в открытом грунте - 344,0 см. Длина боковых ветвей при выращивании под пленкой увеличилась на 37 см по сравнению с открытым грунтом. Такая же ситуация наблюдалась и в отношении общей длины главного стебля и боковых ветвей.

Способы возделывания оказали существенное влияние на продуктивность растений хандаляка (табл. 3). Число плодов, образовавшихся на одном растении, у растений, выращенных под пленкой, составило 3,4 штук, а в открытом грунте - 3,2. Средняя масса плодов составила 1,0 кг у растений, выращенных под пленкой и 0,87 кг у растений, выращенных в открытом грунте. Было замечено, что количество плодов и их масса были несколько выше у растений, выращенных под пленкой.

Наибольшая общая урожайность наблюдалась при выращивании под пленкой и составила 48,5 т/га, табл. 3. Это 122% по сравнению с контролем. Урожайность товарных плодов была самой высокой при выращивании под пленкой и составила 45,6 т/га. Выход товарных плодов также был выше у растений, выращенных под пленкой, и составил 123,5% по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 3

**Показатели продуктивности сорта хандаляка Кичкинтой при выращивании в
открытом грунте и под пленочных укрытиях, 2021-2023 гг.**

П/н	Варианты опыта	Плод		Урожайность, т/га				
		количес- тво, шт/ растение	масса, кг	общая урожайно- сть, т/га	по сравнен- ию с контрол- ем, %	товарн ый урожа й, т/га	товарн ость урожа я, %	Выход товарных плодов, в % к контролю
1	Посев семян в под пленочных укрытиях	3,4	1,0	48,5	122	45,6	94	123
2	Посев семян в открытом грунте, контроль	3,2	0,87	39,7	100	36,9	93	100
	НСР ₀₅			2,5		3,4		
	Sx%			1,9		2,2		

Краткое содержание. Исследования показали, что выращивание хандаляка под пленочными укрытиями является эффективным способом. При выращивании под пленкой продолжительность фаз развития укорачивается, биометрические показатели и урожайность становятся значительно больше, чем при выращивании в открытом грунте.

Использованная литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: "Колос", 1985. -416 с.
2. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. -М. -2011. -650 с.
3. Методика проведения опытов на овощных, картофельных и картофельных культурах (НИИОБКиК, 2023).
4. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов М., 1982.-444 с.

BARGLI SALAT URUG'INI YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

A.X.Baymirov

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Meva-sabzavotchilik, uzumchilik, issiqxona xo'jaligi kafedrası o'qituvchisi
Tel. +99-888-849-99-88 abdumalikbaymirov@mail.ru

Annotatsiya Bargli salat – eng erta pishadigan ko'kat sabzavotlardan biri hisoblanadi. Biroq, urug'larning pishib yetilishiga 90-180 kun kerak bo'ladi. Shuning uchun bu ekinning sanoat urug'chiligi janubiy viloyatlarda amalga oshiriladi. Bargli salatning o'rta va kech pishadigan navlarini urug' uchun yetishtirish faqat himoyalangan yerlarda amalga oshiriladi. Buning uchun bargli salat mart oyining boshlarida issiqxonalarga ekiladi

Резюме: Салат-латук — одна из самых ранних зеленых культур, созревающих. для созревания их семян требуется 90-180 дней. Для этого объедините промышленные предприятия южных регионов по выращиванию этой культуры. Выращивание средне- и позднеспелых сортов салата на семена следует проводить только на защищенных территориях. Для этого листовой салат в начале марта высаживают в теплицы.

Summary: Lettuce is one of the earliest green crops to ripen. It takes 90-180 days for their seeds to ripen. To do this, unite the industrial enterprises of the southern regions for growing this

crop. Growing mid- and late-ripening varieties of lettuce for seeds should be carried out only in protected areas. For this, leaf lettuce is planted in greenhouses in early March.

Kalit so'zlar: Bargli salat, urug'chilik, navlar, ximoyolangan yer, inson salomatligi, eng erta, o'rta va kech, parvarish, vegetatsiya davr.

Ключевые слова: Салат-латук, семеноводство, сорта, посевные площади, здоровье человека, самые ранние, средние и поздние, уход, вегетационный период.

Key words: Lettuce, seed production, varieties, planting areas, human health, earliest, middle and late, care, vegetation period.

Kirish. Hozirgi kunda, dunyo bo'yicha ko'kat sabzavotlarini yetishtirish sohasida yetakchilik qilayotgan Xitoy, Yaponiya, Rossiya va Yevropa mamlakatlarida bargli salatni yil davomida yetishtirish, saqlash, qayta ishlash texnologiyalari bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Xususan, uning dunyoga mashhur yashil va Red Bowl, Rossa, Bellino kabi qizil, Ciucca, Cervanek, Quattro stagioni kabi aralash rangdagi hamda Dubacek, Salad Bowl, Verde kabi yorqin yashil rangli, jingalak bargli navlari olingan. Xitoyda ushbu ko'kat sabzavotni gidropon usulda – ozuqaviy suv to'ldirilgan hovuzlarda penoplast plitalarda yetishtirish texnologiyasi ishlab chiqilgan. Shunga qaramay, uning vitaminlarga boy, yil davomida hamda tuproqsiz muhitda yetishtirish imkonini beruvchi hamda yuqori hosildor navlarini olish, yetishtirish texnologiyalarini takomillashtirish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Inson salomatligida sabzavotlar alohida ahamiyatga ega bo'lib, ular tarkibidagi mineral tuzlar va vitaminlarni o'zgarishsiz va yo'qotmasdan o'zlashtiriladi. Bundan tashqari, sabzavotlar odamlar tomonidan yaxshiroq va to'liq assimilyatsiya qilinadi, go'sht, baliq va boshqa mahsulotlarni yaxshiroq o'zlashtirishga hissa qo'shadi. Bunda salat kabi ko'kat sabzavotlar alohida rol o'ynaydi

Bargli salat – eng erta pishadigan ko'kat sabzavotlardan biri hisoblanadi. Biroq, urug'larning pishib yetilishiga 90-180 kun kerak bo'ladi. Shuning uchun bu ekinning sanoat urug'chiligi janubiy viloyatlarda amalga oshiriladi. Bargli salatning o'rta va kech pishadigan navlarini urug' uchun yetishtirish faqat himoyalangan yerlarda amalga oshiriladi. Buning uchun bargli salat mart oyining boshlarida issiqxonalarga ekiladi

Ekiladigan maydon shamoldan himoyalangan, quyosh yaxshi tushadigan unumdor tuproqli bo'lishi kerak. Rossiyaning markaziy va shimoliy tumanlarida bargli salat urug'ini erta bahorda, 50-60 sm oralig'da sabzavot ekish mashinasi vositasida 2,5-3 kg/ga me'yorda ekiladi

Urug' yetishtirishda nav tozaligini saqlash uchun navlar o'zaro 100 m dan kam bo'lmagan fazoviy izolyatsiya oralig'i bilan ekiladi.

Bargli salat urug'i organik moddalarga boy, qumloq tuproqlarda va suv bosmagan tekislikda ekilganda yuqori hosil bershi aniqlangan. Urug' yetishtirish uchun 30-40 t/ga miqdorda kompost yoki chirigan go'ng, superfosfat – 300 kg/ga, kaliy tuzi – 150 kg/ga beriladi. Agar chirindi qo'shilmagan bo'lsa, 200 kg/ga ammiakli selitra qo'shiladi.

Ekinlarni parvarish qilish qator oralig'ini yumshatish, begona o'tlardan tozalashdan iborat. Uch marta yaganalash amalga oshiriladi. Ikkinchi yaganalashda, turiga qarab o'simliklar orasidagi masofa baland o'sadigan navlarda 20-25 sm, past o'sadigan navlarda esa 12-15 sm oralig'ida qoldiriladi. Uchinchi marta yaganalaganda esa, bir vaqtning o'zida o'simliklarda navlarni tozalash ham amalga oshiriladi. Shu bilan birga, urug'lik uchun navga xos eng kuchli, serhosil, sog'lom va tipik o'simliklar 1 pogon metrda o'rtacha 2-3 o'simlik miqdorida qoldiriladi.

Bargli salat urug'lari yuqori unumdor, yaxshi strukturali, organik o'g'itlarga boy qumloq tuproqlarda va daryo yaqinidagi sho'rlanmagan maydonlarga ekiladi. Bargli salat ekini ekilgan joy begona o'tlardan toza saqlanishi, organik o'g'itlar miqdori yuqori bo'lishi kerak.

Avgust oyining boshida o'simlikning kech gulli poyalari kesib tashlanishi kerak, shunda urug'larning hosildorligi va ularning ekish sifati oshadi.

O'simliklar gullab, oq tuklar paydo bo'lganda (avgustning 2-3 o'n kunligi) urug'larni yig'ib olish boshlanadi. Kichik maydonlarda urug'li o'simliklar erta tongda ildizidan kesiladi, to'rt-besh dona qilib bog'lanadi va yaxshi havo aylanadigan joyga qo'yiladi. Quritilgandan so'ng, yanchish amalga oshiriladi. Bargli salat urug'lari shamolda uchuvchan bo'ladi.

Qator olimlarning tadqiqotlarida qayd qilinishicha maydalanmay qolgan savatlar quritilganidan keyin sabzi qirg'ichidan o'tkaziladi. Urug'lar odatda qishda somondan tozalanadi. Tozalangan salat urug'lari yupqa qatlam qilib shomol aylanadigan joyda yoyib quritiladi. Quritilgan urug'larning namligi 13% dan oshmasligi kerak.

Salat urug'ining hosildorligi 1,5-4 s/ga, qulay sharoitda va yuqori agrotehnika qo'llanilganda 5-7 s/ga yetganligi o'rganilgan. Urug' mevasi yassi, cho'zilgan, 5-7 qovurg'ali, ingichkalashgan.

Urug'ning o'lchamlari va ranglari har xil bo'lib, uzunligi 2-5 mm gacha va rangi kumushrang kulrang va sarg'ish rangdan to'q jigarrang va qora ranggacha bo'lishi aniqlangan.

Bargli salat urug'ining pishishi uchun, naviga va sharoitiga qarab, vegetatsiya davri 110-180 kungacha bo'lganligi aniqlangan.

O'simlikning har xil kurtaklaridan olingan urug' soni juda farq qiladi: uchinchi va beshinchi poyalarda shakllangan urug'lari ancha kichikroq qismni tashkil qiladi.

Eng katta urug'lar uchinchi darajali kurtaklar ustida hosil bo'ladi va to'rtinchi darajali kurtaklar yig'ib olingandan keyin pishgan urug'lar ular bilan deyarli bir xil bo'ladi. Urug'larning unib chiqish qobiliyati va o'sish energiyasi bir xil ketma-ketlikda o'zgaradi. Bargli salat urug'lari o'rim-yig'imdan so'ng quruq va salqin xonada saqlanish kerak; ular 2-4 yil davomida unuvchanligini saqlaydi.

Yuqori tuproq namligi salat urug'i o'simliklarini kasalliklarga (chirish, bakterioz) chalinishiga yordam beradi. Gullash bosqichida bargli salat yuqori haroratni talab qiladi. Salatni gullash uchun optimal sharoitlar: yaxshi izolyatsiya, kunduzi havo harorati 20...25°C, ildiz tizimi mintaqasida tuproq harorati 18... 20°C bo'lishi kerak.

Bargli salat sabzavotida kulrang va oq chirish, soxta un shudring, septoriya, bakterioz, barg chetining kuyishi; urug'lik davrida – qorason; virusli kasalliklardan – mozaika, tomirlarning o'sishi virusi kabi kasalliklar uchrashi aniqlangan;

1. Moskovskiy parnikovyy - barg salatning keng tarqalgan navi. Ochiq yerda ham, issiqxonalarda ham o'stirish mumkin. O'sish davri, o'sayotgan sharoitga qarab, 35-45 kun. Hosildorlik 1²m. da 2,5 kg gacha. Ajoyib ta'mga ega. Och sariq rangli suvli barglarning katta (diametri 25 sm gacha) bo'ladi. Bitta o'simlikning massasi 100 g gacha yoki undan og'ir bo'ladi.

2. Objorka - barg salatning erta pishar jingalak navi. Niholdan texnik pishishga qadar 40-42 kun talab etadi. O'simlik diametri 25-28 sm bo'lgan barg hosil qiladi, barglari qizg'ish, katta, kuchli ajinlangan, suvli va mayin. Bitta barg vazni 160 gramm gacha bo'ladi. Hosildorligi 3,5-4 kg/m².

3. Ozornik –barg salatning erta pishgan navi. Niholdan texnik pishishgacha bo'lgan davr 39-43 kun. Yashil, ko'pikli, kuchli to'lqinli barglarning rozetkasi qirralari bo'ylab. Bir dona barg bandining o'rtacha vazni 150-160 gramm. Barglari mustahkam. O'rtacha hosildorlik 3,5 kg/m².



4. Desert – barg salatning mavsumiy navi (to'liq o'sib chiquglevodan texnik pishgangacha 48 kun). Barglarning rozetasi baland, diametri 26 sm gacha. Barglari katta, to'q qizil, suvli va ta'mi nozik. O'simlikning vazni 100 g gacha. Gullashga chidamli va kunning istalgan vaqtida tez o'sadi. Har xil iqlim zonalarida, ochiq havoda va qishki issiqxonalarda etishtirish uchun tavsiya etiladi. Hosildorligi 3,8 kg/m².



5. Sorvanes – barg salatning ajoyib erta pishar navi. Texnik pishish muddati o'sib chiqqanidan 35-40 kun. Barg bandi tik, balandligi 15-16 sm, diametri 25-28 sm. Vazni 150 g. Bargi katta, och yashil, kuchli pufakchali, qirrasi bo'ylab kuchli to'lqinli, jingalak. Ochiq maydonda etishtirish va har uglevoday turdagi issiqxonalarda erta bahordan kech kuzgacha ekishga tavsiya etiladi. Nav sekin o'sishi bilan ajralib turadi. Hosildorligi 3,3 kg/m².



6. Granatovyy sad – o'rta pishar, yangi, yuqori hosildor nav. Niholdan to texnik pishishgacha muddat 45-50 kun. Barglarning rozetkalari 25-30 sm, og'irligi 320-370 g. Barglari katta, pufakchali, qirrasi bo'ylab kuchli to'lqinli, g'ayrioddiy bezakli. Barg to'qimasi juda nozik, suvli, gevrek, ajoyib ta'mga ega, achchiq ta'mi yo'q. Gullashga chidamli, uzoq vaqt iste'mol sifatlarini saqlaydi. Hosildorlik - 3,0-3,5 kg / m².



7. Buterbrod - Erta pishar salatning ajoyib navi. U ochiq va himoyalangan joyda o'stiriladi. Barg salat barglari och yashil, mayin, gevrek, tarkibida vitaminlar va mineral tuzlar ko'p bo'ladi. Barg salat sendvichi yangiligida iste'mol qilish, salat tayyorlash, idishlarni bezashga uchun juda mos keladi. Hosildorligi 3 kg/m².



8. Lollo San - barg salatning erta pishar, yuqori hosildor navi. Niholdan yetuklikka qadar bo'lgan davr 40-45 kun. Barglari yashil, juda bezakli, gofrirovka qilingan. Barg bandi bo'shashgan, diametri 15-20 sm. Nav erta gullab ketmaydi. Hosildorligi 3-4 kg/m².



9. Lollo Rossa - barg salatning eng mashhur navi. Niholdan texnik pishishgacha bo'lgan davr 40-55 kun. O'simlik uzun bo'yli, tik, diametri 15-20 sm. Barglari nozik, ajinli, jingalak, och yashil rangda, keng qizil-pushti qirrali. Navning afzalliklari: yaxshi ta'm, tez gullamaslik, shuningdek dekorativ xususiyatga ega bo'lib, ko'pincha gulzorlarni bezash uchun ishlatiladi. Hosildorligi 2,3-3,1 kg/m².



10. Холодок - Ёғли турдаги барг салатининг эртапишар нavi. Кўчатлик давридан то техник пишиб этилгунча бўлган давр 40-45 кун. Баландлиги 20 см гача, оғирлиги 135-150 гр. Барглари катта-катта, ярим-ёилган оч яшил рангда, барг чети қиррали, чўзинчоқ овалсимон, қовариқли, сувли ва юмшоқ. Ҳосилдорлик 1,8-3,2 кг/м²



Bargli salat turli xil ozuqa moddalarga boy bo'lgan tuproqda yaxshi rivojlandi. Bargli salat organik va mineral o'g'itlar solingan tuproqlarni xush ko'radi. Agar yer maydoniga yetarli miqdorda go'ng solingan bo'lsa, salatbargni kartoshka, bodring, no'xat va pomidordan keyin ham ekish mumkin. Agar yerga rediska, turpga o'xshash ekinlar ekilgan bo'lsa, ulardan so'ng salatbarg ekish yaxshi natijalarga olib kelmaydi. Salatbarg ekinini ekish uchun tayyorlangan yer maydoniga yaxshi ishlov berilgan va o'g'itlangan bo'lishi kerak. Bunday yer maydonlarida faqatgina mineral o'g'itlarni ishlatgan holda ham salatbargdan yuqori hosil olish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Алборишвили Ч.А. Изменчивость хозяйство-биологических особенностей салата и кориандра в зависимости от сроков сева. // Тр. По прикл. Бот. Бот., ген. И селекции. Т.45. Б.И.1971.-С.216-227
2. Алборишвили Ч.А. Перспективные сорта листовых зеленных овощных культур. //Бюлл.ВИР. Вю141-Л., 1984.-С. 53-56
3. Алпатов А.В. Очередные задачи в области селекции и семеноводства Овощных культур. //Сел. и сем-во карт., овощн. к-р и винограда.-м.,-С. 90-92
4. Алпатов А.В. Генетко-физиологический метод в селекции овощных культур. //Докл.ВАСНИХЛ. 1980.-Н7. –С. 3.5.
5. Алсмик П.И. Селекция картофеля в белоруссии. -Минск: Урожай, 1979. - С. 127.

SANBERRI O'SIMLIGINI SURXONDARYO VILOYATI TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

*Xaydarov Azamat Raxmatillayevich
Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada canberri ituzumi mevalarining o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va sifatiga ta'sir qiladigan asosiy omillar to'g'risidagi adabiyotlarni chuqur ilmiy tahlil qilingan holda ma'umotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *sanberri, mevalar, o'sishi, rivojlanishi, hosildorlik, sifat, omillar.*

Quyosh energiyasi sabzavot ekinlari hayotidagi eng asosiy omildir. Quyosh energiyasi, karbonat angidrid va suv hisobiga, xlorofill yordamida yashil o'simliklar organik birikmalarni hosil qilish va to'plashga qodir. Sabzavot ekinlari yorug'likka ta'sirchanligi bo'yicha quyidagi belgilar bo'yicha farqlanadi: yorug'lik jadalligiga reaksiyalar, kun va tunning spektral tarkibi va davomiyligi (fotoperiodizm). Sanberri quyoshli joylarni afzal ko'radi, ammo yarim soyada ham o'sishi mumkin. Quyosh ko'p bo'lsa, mevalar shirin va mazali bo'ladi.

Yer tanlash. Sanberri o'simligi unumdor tuproqlarda yaxshi o'sadi. Tuproq neytral yoki yengil qumqor bo'lishi kerak (pH 5,5–7,0). Sanberri ituzumida bu talablar pomidorniki bilan bir xil bo'lib, u deyarli har qanday mexanik tarkibdagi tuproqda o'sadi. Sanberri drenajlangan, yaxshi isitiladigan, unumdor, kuchsiz kislotali yoki neytral reaksiyali qumloq va qumoq tuproqlarda yaxshiroq o'sadi.

O'tmishdoshlaridan eng yaxshilari Karam va Qovoqdoshlar oilasi o'simliklari, shuningdek, ildizmevalar va yashil ekinlar. Sanberrini bitta yer maydonida kamida 3-4 yildan keyin qayta ekish tavsiya ekiladi. Ituzumlar oilasining boshqa vakillariga ham xuddi shunday talablar qo'yiladi.

Sabzavot o'simliklarining mineral oziqlanish elementlariga talabchanligi ularning hosil birligiga nisbatan belgilanadi.

Ushbu ko'rsatkich vegetatsiya davrining muddati, ekinning biologik va navga oid xususiyatlari, yer usti va ildiz tizimining rivojlanishi bilan bog'liq. Sabzavot ekinlari mineral oziqlanish elementlariga talabchanligiga ko'ra uch guruhga bo'linadi. Yuqori talabchan, talabchan va o'rtacha talabchan. Ushbu tasnifga ko'ra Ituzumlar oilasining eng ko'p tarqalgan turlari,

masalan, pomidor, talabchan guruhga kiradi, yuqori talabchan guruhga esa qalampir va baqlajon kiradi. Bunday tasnifda kam o'rganilgan va kam tarqalgan ekinlar yo'q. Sanberri ituzumi unumdorligi har xil bo'lgan tuproqlarda yaxshi o'sadi, ammo eng yuqori hosilni yaxshi ishlov berilgan qumloq va qumoq tuproqlar beradi. Olib borgan tadqiqotlarimizda ochiq tuproqda organik va mineral o'g'itlarning Sanberri ituzumiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi qayd etildi. Ayrim tadqiqotchilar Sanberri ituzumi tagiga 40-60 t/ga chirindi tashlashni, boshqalari esa asosiy o'g'it sifatida azafoska kabi kompleks o'g'itni 250-300 kg/ga miqdorida kiritishni tavsiya qiladilar. O'zbekistonda ochiq tuproqda Sanberri ituzumi ekinlariga mineral o'g'itlarni kiritish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqilmagan.

Iqlimi. Sanberri o'simligi harorat o'zgarishlariga chidamli, lekin barqaror iliq ob-havo sharoitlarida yaxshi o'sadi. O'simlik sovuqni yomon ko'radi. Ituzumlar oilasi va Ituzumlar avlodining asosiy sabzavot turlari - pomidor, garimdori, baqlajon issiqlik talab qiladigan o'simliklar guruhiga kiradi. Sanberri ituzumlarini pomidor va baqlajon kabi issiqlik talab qiluvchi ekinlarga kiradi, ular bitta hududdan kelib chiqqan bo'lib, bitta botanik Ituzum avlodiga tegishli. Ilmiy tadqiqotlarimizdan aniq bo'ldiki, Sanberri urug'i 15-16°C haroratda unib chiqadi, o'sib chiqishi uchun optimal harorat esa -25-30°C. O'sishi va rivojlanishi uchun optimal harorat 20-30°C. haroratning 15°Cdan pasayishi va 30°Cdan oshishi o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Havo haroratiga bo'lgan talabga ko'ra past haroratlarni qo'llash nafas olish va boshqa fiziologik jarayonlar jadalligini pasaytirdi, mikroorganizmlarning rivojlanishini sekinlashtirdi. Shuning uchun meva va sabzavotlarni imkon boricha past haroratlarda saqlash kerak. Meva va sabzavotlarning ko'pchilik turlari uchun optimal harorat 0°C ga yaqin haroratdir. Undan pastroq haroratda (-1-2°C) teri ostidagi to'qimalar muzlab qolishi va ularda fiziologik o'zgarishlar yuz berib, kasalliklar kelib chiqishi mumkin.

Ekishga yer tayyorlash. Sanberri sabzavot ekinini ekish uchun yer tayyorlash kuzda organik o'g'itlarni (1 m² maydonga 5-7 kg) berishdan boshlanadi. Bahorda esa, ekishdan oldin mineral o'g'itlar, superfosfat (30-40 g/m²) va kaliy tuzi (15-20 g/m²) beriladi.

Ko'chat tayyorlash. Surxondaryo viloyati sharoitida Sanberri o'simligi ko'chatidan yetishtiriladi. Ko'chat tayyorlash uchun urug'larni fevral oxiri yoki mart boshlarida ekildi. Ekishdan oldin urug'larni 12-24 soat davomida iliq suvda ivitib olindi. Tuprog'i esa, tuproq, chirigan gumus va qummi 2:1:1 nisbatida aralashtirib tayyorlandi. Tayyor bo'lgan maydonga urug'larni 0,5 sm chuqurlikda ekildi (A). Ekib bo'lingandan so'ng parnik effekti yaratish uchun plyonka bilan yopilib suv qo'yildi. Harorat +20...+25 °C bo'lganda yaxshi unib chiqdi. Pikirovka: 2-3 ta haqiqiy barg chiqqandan so'ng ko'chatlarni alohida idishlarga (B) ko'chirib o'tqazdik.

Xulosa qilib aytganda, Sanberri past xarajatli, yuqori daromadli, foydali va keng qo'llaniladigan sabzavot ekinidir. Ushbu o'simlikni yetishtirishda to'g'ri texnologiyalarga amal qilish orqali fermerlar yuqori hosildorlik va moliyaviy foydaga erishishlari mumkin. Sanberri yetishtirish, agar to'g'ri texnologiyalarga rioya qilinsa, 1 gektardan 325 mln dan 865 mln so'mgacha sof foyda olish imkonini beradi. Agar meva qayta ishlansa (qiyom (murabbo), sharbat va boshqa mahsulotlar tayyorlansa), foyda qo'shimcha qiymat hisobiga yanada oshishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Алборишвили Ч.А. Изменчивость хозяйство-биологических особенностей салата и кориандра в зависимости от сроков сева. // Тр. По прикл. Бот. Бот., ген. И селекции. Т.45. Б.И.1971.-С.216-227
2. Алборишвили Ч.А. Перспективные сорта листовых зеленных овощных. Култур. //Бюлл.ВИР. Вю141-Л., 1984.-С. 53-56
3. Алпатов А.В. Очередные задачи в области селекции и семеноводства Овощных культур. //Сел. и сем-во карт., овощн. к-р и винограда.-м.,-С. 90-92

4. Алпатов А.В. Генетко-физиологический метод в селекции овощных культур. // Докл. ВАСНИХЛ. 1980.-Н7. –С. 3.5.
5. Алсмик П.И. Селекция картофеля в белоруссии. -Минск: Урожай, 1979. - С. 127.

НОН МАҲСУЛОТЛАРИ ТАЙЁРЛАШДА УНИНИ МАҚБУЛ НИСБАТДА ҚЎШИШ ОРҚАЛИ ОРГАНОЛЕПТИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ МАҚБУЛЛАШТИРИШ

*Абдиев Анваржон Алмирзаевич
Қариш давлат техника университети
Ўқув-услубий бошқарма бошлиғи
т.ф.н. Н.Қ.Сафаров*

*Термиз давлат мухандислик агротехнологиялар университети
Раҳманов Эргаш Асадуллаевич*

Термиз давлат мухандислик агротехнологиялар университети катта ўқитувчиси

Аннотация. Ушбу мақолада жўхори унидан нон ишлаб чиқарилган нон маҳсулотларининг органолептик хусусиятларини мақбуллаштириш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари баён этилган. Бунда, буғдой унига жўхори уни аралаштириб нон тайёрлашнинг мақбул нисбатларини аниқлаш бўйича илмий асосланган хулосалар ҳосил қилинган.

Калит сўзлар. Жўхори, ун, ҳажмий масса, ғоваклик, мағиз, нордонлик, органолептик кўрсаткичлар

Кириш. Органолептик баҳолаш маҳсулотларнинг органолептик сифат кўрсаткичларининг норматив-техник ҳужжатлар талабларига мувофиқлигини аниқлаш учун амалга оширилади. Органолептик баҳолаш сезгилар орқали ташқи кўриниш, ранг, таъм, ҳид, консистенция ва бошқаларни аниқлаш учун амалга оширилади. Камида беш кишидан иборат дегустация комиссияси дегустаторларни танлаш асосида уларнинг индивидуал сезгирлиги ва ранги, таъми, ҳиди, хушбўйлиги бўйича ўзига хос фарқларни аниқлаш қобилятини ҳисобга олган ҳолда тузилади. Органолептик усул билан нон сифати инсоннинг сезги органлари: кўриш, ҳидлаш, таъм, тегиниш, эшитиш ёрдамида баҳоланади.

Органолептик усулда ноннинг қуйидаги кўрсаткичлари аниқланади: ташқи кўриниши, қадоқлаш ҳолати, белгилари, шакли, сиртининг ҳолати, ранги, таъми, ҳиди, мустаҳкамлиги, бузилган кўриниши. Органолептик усул аниқлашнинг соддалиги ва тезлиги билан ажралиб туради, лекин у субъектив характерга эга бўлиб, баҳонинг ноҳолис бўлишига ҳам олиб келиши мумкин.

Одатда нон буғдой унидан тайёрланади. Лекин унинг таркибини янада фойдалироқ бўлиши учун бошқа компонентларни аралаштириш эҳси самара берса-да, органолептик хусусиятлари ҳар доим ҳам мақбул бўлавермайди. Буғдой унига жўхори унини қўшиш орқали унинг фойдалилик хусусиятларини оширади Жўхори уни қимматбаҳо ва фойдали маҳсулот бўлиб, уни турли усулларда истеъмол қилиш мумкин. Халқимиз ундан одатда нон ва нон маҳсулотлари тайёрлаб истеъмол қилишади. Жўхори унидан нон тайёрлаш ҳам технологик жиҳатдан мураккаблик келтириб чиқарса, шу билан бирга органолептик кўрсаткичлари ҳам ижобий таассурот қолдирмайди.

Тадқиқотнинг мақсади ва муайян масалалари. Сурхондаре вилоятида етиштириладиган жўхорини қайта ишлаб олинган унни буғдой унига аралаштириб нон тайёрлашнинг мақбул усулларини ишлаб чиқишдан иборат.

Материал ва методлар. Тайёр маҳсулотдан сифатли, озиқабоп, экологик тоза, парҳезбоп, озиқ-овқат хавфсизлик талабларига мос турли хилдаги кундалик истеъмол маҳсулотлари тайёрлаш мақсадида буғдой унига 10,15,20,25,30% миқдорда жўхори уни

аралаштириб, тайёр маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичларини таҳлил қилинди.

1-жадвал

Нон маҳсулотларини балли баҳолаш шкаласи

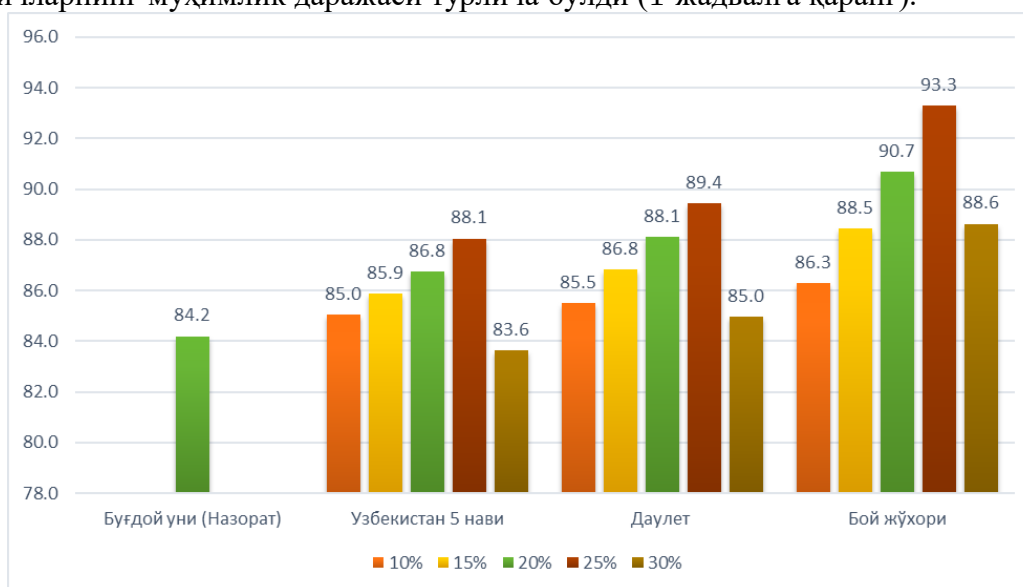
Кўрсаткичлар	Муҳимлик коэффициенти	5 баллик тизимда баҳолаш	100 баллик тизимда баҳолаш
Шакли	2	1-5	2-10
Сиртининг ранги	1,5	1-5	1,5-7,5
Юзаси	2,5	1-5	2,5-12,5
Мағзи ҳолати	5	1-5	5-25
Ғоваклиги	3	1-5	3-15
Хушбўйлиги	3	1-5	3-15
Таъми	3	1-5	3-15
Жами	20		20-100

Бундан ташқари, органолептик усулда ноннинг кимёвий таркиби ва зарарли моддалар мавжудлиги ёки йўқлиги ҳақида тўлиқ аниқлаб бўлмайди. Татиб кўриш жараёнида сезгилар нафақат таъми, балки маҳсулотнинг ташқи кўринишини, ҳидини, рангини, консистенциясини ҳам аниқлайди.

Нон сифатини органолептик баҳолаганда одатда ҳар битта кўрсаткич 5 балли тизимда баҳоланади ва кўрсаткичларнинг муҳимлик даражаларига қараб умумий 100 баллик тизимга айлантирилади (1-жадвалга қаранг). Бунда умумий 70 баллдан юқори баҳоланган нон истеъмол учун яроқли деб ҳисобланади

Хулоса. Бугдой унига турли миқдорда жўхори унининг турли нисбатда аралаштириб, тайёр маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичларини таҳлил қилинди. Таҷрибани амалга ошириш учун 7 кишидан иборат эксперт комиссияси ташкил этилиб, ҳар бири алоҳида баҳолашни олиб боришди ва қайд варағига натижаларни тўлдиришди. Олинган натижалар умумлаштирилиб, намуналарнинг баҳолари умумлаштирилди. Ҳар битта кўрсаткич эса 100 баллик тизимга айлантирилди.

Органолептик баҳолаш бўйича 7 та кўрсаткич белгиланган мезонлар асосида 5 та даражада баҳоланди. Ушбу мезонлар асосида 5 баллик тизимда баҳоланган кўрсаткичларнинг муҳимлик даражаси турлича бўлди (1-жадвалга қаранг).



1-расм. Бугдой унига турли нисбатда жўхори уни қўшилиб тайёрланган ноннинг органолептик баҳоси

Дастлаб, 1-нав буғдой унidan тайёрланган ноннинг органолептик баҳоси аниқланди. 5 баллик тизимда ноннинг 7 та кўрсаткичи бўйича баҳолаш амалга оширилди. Бунда ноннинг шаклига қўйилган ўртача баҳо 4,3 баллни ташкил этди. Сиртининг рангига 4,2 балл, юзасига ҳам 4,2 балл, мағзининг ҳолатига ҳам 4,2 балл қўйилган бўлса, ноннинг ғоваклигига 4,1 балл, хушбўйлигига 4,2 балл ва таъмига 4,3 балл қўйилди. Ҳар битта кўрсаткичнинг муҳимлик коэффициентига кўра ҳисоб-китоблар амалга оширилиб, 100 баллик тизимга ўтирилганда ноннинг умумий баҳоси 84,2 балл бўлди. Бу намуна назорат сифатида белгилаб олинди.

Худди у тариқа буғдой унига 10 % жўхори уни қўшиб нон тайёрланганда Ўзбекистан-5 навида органолептик баҳо 85,0 балл, Даулет навида 85,5 балл, бой жўхори нави уни қўшилганда эса 86,3 баллга баҳоланди (1-расмга қаранг).

Буғдой унига жўхори унини қўшиб тайёрланган ноннинг органолептик баҳоси ошиб бориши то нисбат 25% гача кўтарилгунга қадар ошиб борди. 30% нисбатда жўхори уни қўшилганда эса органолептик баҳо яна пасайиб бора бошлади. Жумладан, 25% қўшилганда Бой жўхори навидан тайёрланган ноннинг органолептик баҳоси 93,3 баллгача баҳоланган бўлса, 30% миқдорда қўшилганда ноннинг органолептик баҳоси кескин пасайиб, 88,64 баллга тушиб кетганлиги кузатилди. Бундан келиб чиқадики, буғдой унига 25 % гача жўхорин унини қўшиб нон тайёрланганда энг мақбул сифатдаги маҳсулот тайёрланади.

Хулоса қилиб айтганда, буғдой унига жўхори унини қўшиб нон тайёрлаганда барча кўрсаткичлар яхшиланганлиги кузатилди. Фақат жўхори унининг концентрациясининг энг мақбул нисбати 25 % эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Abdullayev I.E., Aramov M.X., Qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish texnologiyasi, Darslik, "Fan ziyosi" nashriyoti. Toshkent, 2023 y. – 332 bet.
2. Aramov M.X., Abdullayev I.E., Qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish texnologiyasi, O'quv qo'llanma, "Ideal press" nashriyoti. Toshkent, 2023 y. – 179 bet.
3. Om Prakash, Anil Kumar. Solar Drying Technology (Concept, Design, Testing, Modeling, Economics, and Environment) Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2017 – 640.

SURXONDARYO VILOYATI SHAROITIDA SARIMSOQ YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

O'taev Raximjon Xalimovich

Abdug'aniyev Humoyun Xudaynazar o'g'li

Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo janubida sarimsoq ekinini yetishtirish bo'yicha tavsiyalar keltirilgan. Xususan sarimsoq ekish uchun yer tayyorlash, urug' tayyorlash, ekish muddat va ekish sxemasi, kasalliklarga qarshi kurashish hamda hosilni yig'ishtirish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar. Sarimsoq, piyozbosh, piyozcha, yer tayyorlash, Sabzavot ekinlarini yetishtirish uchun avvalo uning biologiyasini yaxshi bilish zarur bo'ladi. Chunki har qanday sabzavot turi qolaversa barcha o'simlik turlari ham o'sib rivojlanish jarayonida tashqi muhit omillari bilan bevosita munosabatda bo'ladi. Shu sabab sarimsoq yetishtirish uchun unga yer tanlash, yerni tayyorlash, o'gitlash va boshqa agrotexnikalarni chuqur o'rganmoq kerak.

Urug' tayyorlash. Ekiladigan piyozboshchalari yuqori unuvchan, kasalliklarda holi, sinmagan, vazndor bo'lishi zarur. Sarimsoq piyozboshi murakkab tuzilgan, quruq po'sti qobig'i ichida 2 tadan 50 tagacha piyozchalarni hosil qiladi ularning har biri qattiq qalin po'st bilan qoplangan. Piyozbosh vazni 60-70 g, piyozchalar vazni esa 2-8 g atrofida bo'ladi. Piyozboshi

yumaloq shaklda. Piyozbosh quruq po'sti qobig'i oq, sarg'ish, to'q binafsha va pushti binafsha ranglarda bo'lishi mumkin. Piyozboshdagi piyozchalar orqali sarimsoq vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladi. Qishki navlar vegetativ yo'l bilan uch turdagi ekish materiali orqali ko'payadi:

- piyozbosh piyozchalaridan;
- havo piyozchasidan o'stirilgan bir tishchali piyozboshdan;
- qishki ekishda havo piyozchalaridan foydalaniladi.

Yer tayyorlash. Sarimsoq ekish uchun dastlab maydon o'tmishdosh ekin qoldiqlari va begona o'tlardan tozalanadi. Yer 20–25 sm chuqurlikda yumshatilib, yirik kesaklar maydalangach, yaxshilab tekislanadi va sug'orish egatlari olinadi. Sarimsoqning tuproq unumdorligiga bo'lgan talabi ham katta. Piyozchalarni ekishdan oldin, yerni haydash paytida har bir gektarga 40-60 t chirigan go'ng solinadi. Egat olishdan oldin esa gektariga 300-400 kg ammos fosfor berish yaxshi natija beradi. Mineral o'g'itlarning taxminiy yillik me'yori quyidagicha (sof holda) $N_{120} P_{90} K_{90}$

Urug' ekish muddati. Sabzavot ekinlarining hosildorligini belgilaydigan muhim omillardan biri o'simlikni maqbul ekish muddatlari hisoblanadi. Yuqori va kafolatlangan hosil olishga qaratilgan agrotexnik tadbirlar majmuasida sarimsoqni maqbul ekish muddatlarini aniqlash juda muhim bo'lib hisoblanadi.

Sabzavot ekinlarining biologik xususiyatlarini, eng avvalo ularning issiqqa bo'lgan talabini, o'suv davrining davomiyligini, ob-havo sharoitini hisobga olib va ishlab chiqarish rejasidan kelib chiqib ular turli muddatlarda ekiladi.



Sarimsoq ekishning eng maqbul muddati kuz faslida senyabr oyining birinchi 10 kunligi hisoblanadi. Bundan kechiktirib ekilsa, kuzda yaxshi ildiz olishga ulgurmaydi, oqibatda qishki past haroratdan va turli kasalliklardan zararlanadi. Urug'lar ekilgandan keyin xaskash bilan yuzasi ko'mib chiqiladi.

Sarimsoq o'simligini ekish sxemalari. Elita urug'chiligini tashkil etishda o'simliklarning maqbul oziqlanish maydonini aniqlash juda muhim ahamiyatga ega. Bunda eng yuqori hosildorlikka emas, balki yaxshi sifatli urug'lar yetishtirish ko'zda tutiladi. Maqbul oziqlanish maydoni ekin turi va naviga, shu bilan birga tashqi muhit sharoiti va qo'llaniladigan agrotexnikaga ham bog'liq. O'simlik o'lchamlari qancha kichik bo'lsa, tuproq qancha unumdor bo'lsa va agrotexnik darajasi qancha yuqori bo'lsa o'simlikning oziqlanish maydoniga talabi shunchalik past bo'ladi, bir gektar maydonda ko'proq o'simlik joylashtirilib yuqori hosil olish mumkin.

Sarimsoqning asosiy ko'paytirish usuli - bu vegetativ yo'l bilan. Bunda ko'paytirish koefitsienti juda past va 1:5, 1:10 nisbatda amalga oshadi va ekish uchun ishlatilgan tishchalar virusli va bakteriyali kasalliklarni o'zida yig'ib boradi. Biotexnologik yo'l bilan apikal meristemadan ko'paytirish uslubi ishlab chiqilganiga qaramasdan, havo piyozchalari (bulbochkalar) bilan ko'paytirish afzal hisoblanadi. O'zbekiston sharoitida sarimsoq piyozchalari yirik-maydaligiga qarab gektariga 1,0-1,5 tonna hisobida ekiladi. Urug'lik piyozchalari yirik bo'lganda va ekish me'yori ortishi bilan hosildorligi ham ortadi.

Eng maqbul ekish sxemasi 2-3 qatorli lenta usulida $50+20 \times 6$ sm yoki $40+10+10+10 \times 6-8$ sm, ekish chuqurligi 5-8 sm hisoblanadi. 1 ga maydonda o'simlik soni 450-600 ming donani

tashkil etadi. Sarimsoqning elita urug'chiligini tashkil etishda piyozchalarni ekish uchun $(40+15+15) \times 10$ sm, $(40+10+10+10) \times 10$ sm ekish sxemalari eng maqbul hisoblanadi.

Parvarishlash. Sarimsoq sovuqqa chidamli o'simlik. U $3-5^{\circ}\text{S}$ haroratda unib chiqadi. $7-8^{\circ}\text{S}$ gacha bo'lgan sovuqqa chidaydi. Sarimsoq sovuqqa $(-3...-4^{\circ}\text{S})$ chidamli o'simlik. Piyozchalarga namlik tekkandan keyin ildiz ola boshlaydi, ildizi popuk ildiz. O'simliklar 5-6 barg fazasida va ildiz sistemasini 10-15 sm bo'lgan holda qishlaydi. Qishki sarimsoq qor ostida qishlashi mumkin, lekin qorsiz sovuq qish o'simliklarni nobud qiladi. Piyozboshlar hosil bo'lishi va pishish vaqtida sarimsoq iliq quyoshli ob-havoga ehtiyoj sezadi. Vegetatsiyaning boshlang'ich davrida optimal havo harorati $+5...+10^{\circ}\text{S}$, piyozchalar hosil bo'lishida $+15...+20^{\circ}\text{S}$ ni va pishib yetilish vaqtida esa $+20^{\circ}\text{S}$ ni talab etadi. Erta bahorda namlik yetmasligi sababli o'sish va rivojlanishdan darhol to'xtashi mumkin. Sarimsoq ekiladigan dala tekis va quyosh nuri tushadigan joy bo'lishi kerak.

Sarimsoq, piyozga nisbatan yorug'likka ham ancha talabchan va uzun kun o'simligidir. Sarimsoq ildiz sistemasining asosiy qismi yerning 10-20 sm qismida joylashgan. Shuning uchun uning tuproq namligiga bo'lgan talabi juda kuchlidir. O'suv davrining birinchi yarmida tuproq namligi 75-80%, piyozbosh shakllana boshlaganda esa 65-70% atrofida bo'lishi lozim. Sarimsoq o'suv davrida 5-6 marta 500 m^3 /ga me'yorda sug'oriladi. Sarimsoq kuzda, sovuq tushguncha 1-2 marta sug'oriladi, bahor-yozda o'simliklarni 5-6 marta sug'orish, qator oralarini yumshatish, begona o'tlarni yo'qotish, chopiq qilish, gulpoyalarini sindirib tashlash, mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish va chirindi bilan mulchalash hosildorlikni ancha oshiradi.

Sarimsoq gul novdalarini sindirib yoki kesib olish hosildorlikni oshirishga va piyozboshlarni katta bo'lishiga olib kelgan. Agar gul novdalari olinmasa piyozboshlari mayda bo'lib shakllanadi. Sarimsoq turli iqlim sharoitlariga oson moslashib oladi. U quruq issiq iqlimli mintaqalarda ham, nam subtropik va mo'tadil iqlimli mintaqalarda ham o'sib rivojlanadi va hosil beradi.

Sarimsoq navlari biologik xususiyatlari va ekib yetishtirish usuliga qarab qishki va bahorgi navlarga bo'linadi. Qishki navlari poya chiqaradigan va chiqarmaydigan xillaridan iborat bo'lib, kuzda ekiladi va kelgusi yili sarimsoq hosili olinadi. Bular mahsuldor bo'ladiyu, lekin piyozlari uzoq saqlanib turmaydi. Bahorgi navlari poya chiqarmaydigan xillardan iborat bo'lib, ular bahorda ekiladi. Bular qishki navlarga qaraganda kamroq hosil beradi, lekin piyozboshlarni kelgusi hosil yetilguncha, ba'zida esa ikki yilgacha bemaol saqlab qo'ysa bo'ladi.

Kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish. Piyoz pashshasi, tamaki tripsi, kuzgi tunlam kabi zararkunandalarga qarshi kurashda 10 sotix maydonga Karate 5% em.k. (40 ml), Mospilan 20% n.kuk. (25-30 ml) preparatlari qo'llaniladi.



Kasalliklardan soxta un shudring, ildiz chirish, mozaika, sarg'ayish, bo'g'in chirish kasalliklariga qarshi urug'larni qizdirish, kasallangan o'simliklarni yo'qotish, kasalliklariga qarshi 1 foizli Bordo suyuqligi (mis sulfati bo'yicha 6-8 kg/ga), Topaz 10% em.k. (12,5-15 ml) yoki Kurzat R n.kuk. (200-250 g) preparatlaridan birortasini 60 litr suvda aralashtirib purkash tavsiya qilinadi.

Hosilni yig'ishtirish. Sarimsoq hosilini iyun-iyul oylarida yig'ishtirib olish kerak, aks holda uning pallalari bir biridan ajralib ketadi, hosil nobud bo'ladi, tovarbopligi hamda saqlashga yaroqliligi pasayadi.

Hosil belkurak bilan yerdan ko'tarilib, qo'l bilan terib olinadi, keyin quritiladi. Bargi va gulpoyasi bo'g'inidan 3–5 sm qoldirilib kesib tashlanadi, piyozlari mayda-yirikligiga qarab saralanadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish kerakki sarimsoq yetishtirish uchun tuproq-iqlim sharoitini, ekish muddati va sxemasini, kasalliklarga qarshi kurashish qoidalarini bilish undan yuqori va sifatli hosil olishni taminlaydi. Shu bilan bir qatorda yetishtirilgan mahsulotni kelajakda bozor talablariga mosligini va saqlash imkoniyatlarini yanada oshiradi.

Фойдаланган адабиётлар.

1. Казакова А.-Лук. // Культурная флора СССР. Ленинград., 1978. -262 с.
2. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте (М., ВНИИССОК, 1987. Часть 1);
3. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (М., 1975. Часть 4);
4. ОСТ- 4671 - 78. «Сборник нормативных документов на семена и посадочный материал овощных культур» (М., ВНИИССОК, 1997).
5. <http://www.semenabrizhan.ru/>. Брижан Валерий Иванович
6. <https://www.botanichka.ru/article/vyirashhivaem-luk-chesnok-rokambol/>

PERILLANNING (*PERILLA*.L) NING BIOLOGIK VA SHIFOBAXSHLIK XUSUSIYATLARI

Juraxolava Xurshida Qudratbekovna
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti 1-kurs magistranti
Nurmamatov Furqat Abdug'aniyevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti doktoranti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada perilla o'simligining kelib chiqish markazi, shifobaxshligi va biologik xususiyatlari, shuningdek uning oziq-ovqat sanoatida va kosmetika mahsulotlari sanoatida foydalanilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *Perilla, efir moy, alif, alfa-linolenik kislota, urug' ekstrakti, omega-3,*

Аннотация: *В данной статье представлена информация о происхождении, лечебных и биологических свойствах растения перилла, а также о его использовании в пищевой и косметической промышленности.*

Ключевые слова; *Перилла, эфирное масло, алиф, альфа-линоленовая кислота, экстракт семян, омега-3.*

Annotation: *This article provides information on the origin, medicinal and biological properties of the perilla plant, as well as its use in the food and cosmetics industries. Key words; Perilla, essential oil, alif, alpha-linolenic acid, seed extract, omega-3.*

Kirish. Perilla (Perilla) — labguldoshlar oilasiga mansub bir yillik o'tsimon o'simlik bo'lib, ikki xil turkumi; moyli va manzarali turkumlari yetishtiriladi. Janubiy Sharqiy Osiyoda 5 turi mavjud. Perillaning moyli, efir moyli va sabzavot turi Xitoy va Yaponiyada, manzarali (barglari to'q qizil va rang-barang) turi Uzoq Sharqda, G'arbiy Yevropada, AQShda yetishtiriladi. Butasimon perilla namsevar va issiqsevar o'simlik. Vegetatsiya davri 100—150 kun, o'zidan va chetdan changlanadi. Perilla urug'ida 46— 53% tez quriydigan texnika moyi (alif, lak va turli bo'yoqlar tayyorlashda ishlatiladi) olinadi (ovqatga ham ishlatish mumkin).

Biologik xususiyatlar. Perilla- balandligi 60-140 sm, bir yillik o'simlik sifatida o'stiriladi. Poyasi tik, tuklar bilan qoplangan. Poyasi va barglarining rangi yashil, binafsha yoki qizil. Pushtirang, katta, uzun qirrali ayniqsa qizil bargli shakllar va navlarda. Yashil bargli shakllar va navlar ko'proq suvli va yumshoq barglarga ega. Barcha barglar siyrak uzun tuklar bilan qoplangan, tomirlar va zich tukli. Gullar ko'p, zich apikal to'plangan. Mevasi quruq to'rtta yong'oqqa bo'linadi. Urug'lari mayda (1 g da 800 tagacha), och to'q sariq yoki jigarrang. Qisqa kunlik o'simliklar. Gullashni tezlashtirish uchun 3 hafta davomida 9-11 soatlik kun talab qilinadi. Oziq moddalar miqdori yuqori bo'lgan bo'sh tuproqlarda yaxshi o'sadi. O'simlik issiqlik va yorug'likni yaxshi ko'radi. Perillaning qimmatlik morfobiologik xususiyatlaridan biri bu uning barglari.

Oziq ovqat sanoatida ishlatilishi. Albatta uning barglari ajoyib manzara baxsh etib manzarali ekin sifatida ishlatilsa boshqa tomondan uning barglaridan olinadigan kukundan oziq ovqat maxsuloti sifatida ishlatiladi. Perilla kukuni ko'plab oshpazlik joylariga kirib, turli xil taomlarning lazzat landshaftini o'ziga xos ta'mi bilan boyitib, nozik yalpiz ohanglari bilan yong'oqni uyg'unlashtirdi. Ushbu ingredient professional oshpazlar va havaskor oshpazlar tomonidan o'zining moslashuvchan tabiati uchun qadrlanadi va mazali asosiy taomlardan tortib shirin desertlarga bo'lgan turli xil taomlar uchun ajoyib ziravor bo'lib xizmat qiladi.

Shifobaxshlik xususiyati Perilla kukuni ham ta'sirchan ozuqaviy qiymatga ega. Omega-3 yog' kislotalariga, xususan alfa-linolenik kislotaga (ALA) boy bo'lib, omega-3 iste'molini ko'paytirmoqchi bo'lganlar uchun o'simlikka asoslangan alternativani taklif etadi. Bu uni vegetarian va vegetarian dietalariga ajoyib qo'shimcha qiladi, bu erda etarli omega-3 ni olish qiyin bo'lishi mumkin. Mahsulotning sog'lig'ini mustahkamlovchi xususiyatlari oziq-ovqat sanoatining e'tiborini tortdi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, perilla urug'i ekstrakti va perilla barglari ekstrakti turli xil sog'liq uchun foyda keltirishi mumkin, bu ularni parhez qo'shimchalari va funktsional oziq-ovqatlarning qimmatli tarkibiy qismiga aylantiradi.

Perilla ekstraktining ajoyib afzalligi uning yallig'lanishga qarshi foydalari uchun potentsialdir. Bu o'simlikda mavjud bo'lgan omega-3 yog kislotalari va antioksidantlar tanadagi yallig'lanishni kamaytirishga yordam beradi, ehtimol surunkali yallig'lanish kasalliklari bilan bog'liq simptomlarni engillashtiradi. Bundan tashqari, ba'zi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, perilla ekstrakti sog'lom xolesterin darajasini saqlab qolish va samarali qon oqimini qo'llab-quvvatlash orqali yurak-qon tomir farovonligiga hissa qo'shishi mumkin. Muhim yog 'kislotalari va antioksidantlar bilan to'ldirilgan perilla ekstrakti turli xil teri va sochni parvarish qilish vositalarida qo'llaniladi. Ushbu oziq moddalar terini parvarish qilish va himoya qilishga yordam beradi, ehtimol qarish ko'rsatkichlarini kamaytiradi va sog'lom, yorqin ko'rinishga ega bo'ladi. Sochni parvarish qilishda, perilla urug'i ekstrakti namlovchi xususiyatlari uchun qadrlanadi. Bu sochlarning tuzilishini yaxshilashga, burishishni kamaytirishga va zerikarli burmalarga porlashni qo'shishga yordam beradi. Ba'zi ishlab chiqaruvchilar, shuningdek, bosh terisini davolashda perilla ekstraktidan foydalanishni o'rganmoqdalar, uning yallig'lanishga qarshi xususiyatlaridan foydalanib, tirnash xususiyati bo'lgan bosh terisini tinchlantirish va sochlarning sog'lom o'sishiga yordam beradi.

Perilla kukuni va uning ekstraktlari pazandalik amaliyotlari, oziq-ovqat va kosmetika mahsulotlarini o'z ichiga olgan turli sohalarda ajoyib moslashuvchanlikni namoyish etdi. Omega-3 yog 'kislotalari, antioksidantlar va bioaktiv elementlarning aralashmasi perilla ekstrakti keng ko'lamli afzalliklarni ta'minlaydi. Ilmiy izlanishlar qo'shimcha potentsial foydalanish va sog'liq uchun foydalarni ochib berganligi sababli, biz ushbu ajoyib o'simlikni turli sohalarda qo'llashda keyingi innovatsiyalarni kutmoqdamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati;

1. <https://Uz.Sxhcbio.Com/Knowledge/What-Is-Perilla-Powder-Used-For->
2. В.Ф.Пивоваров Овоще России, Гнү ВниССок. Москва 2006.

3. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряноароматические И Пряно-Вкусовые Растения: Справочник / Отв. Ред. К. М. Сытник. — К.: Наукова Думка, 1989. — 304 С. — 100 000 Экз. — Isbn 5-12-000483-0.

4. Большой Энциклопедический Словарь Лекарственных Растений, 2015, С. 374, Isbn 978-5-299-00528-8 2024 Года.

5. <https://Ru.Wikipedia.Org>

O'ZBEKISTON JANUBIDA KAM TARQALGAN, QIMMATLITARKIBGA EGA BO'LGAN SABZAVOT EKINI- KOTOVNIKNING URUG'CHILIK TEXNOLOGIYASI

Almanov Davlatmurod Ravshanovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti

e-mail: davlatalmanov98@gmail.com

Kotovnik o'simligining o'sishi uchun +18+22°S harorat zarur bo'lib, yosh niholli ko'chatlari 2-3 haftada unib chiqadi. Foydalanish maqsadlariga ko'ra, kotovnik gullash davrida (iyun-avgust) yig'ib olinadi. Bunda o'simlik tuproqdan 10 sm balandlikda kesib olinib, ochiq havoda, soyada hamda havo yaxshi aylanib turadigan xonalarda quritib olinadi. Bu xom ashyoning yaroqlilik muddati -2 yil. Quritilgan xom ashyo kulrang-yashil rangga ega bo'ladi.

Ma'lumotlarga ko'ra, o'simlik gullash bosqichida o'rib olingan bo'lsa, avgust-sentyabr oylarida o'sadi va yana gullaydi. Kotovnik o'suv davrining ikkinchi va uchinchi yillarida eng yuqori hosil beradi.

Rossiya Federastiyasi selektsiya yutuqlari reestriga 2018 yilda efir moyli ekinlar bo'limiga kotovnikning 4 ta: Alla, Peremojest, Yubiley Vavilova, Pervenest navlari, sabzavot ekinlari bo'limiga ham 4 ta: Bazilio, Barxat, Goluboy iney, Kentavr navlari kiritilgan. O'zbekistonda esa bu ekin yaxshi o'rganilmaganligi uchun davlat reestriga kiritilmagan.

O'rganilgan adabiyotlarga asoslanib shuni aytish mumkinki, bizning sharoitimizda urug' hosildorligi iqlimlashtiriladigan ekin turlaridan juda yuqori. Kotovnikning urug' hosildorligi 86,3-105,0 g/m².

Urug'larning hajmi ham o'zgaradi. Shunday qilib, uzunligi 0,10 sm va kengligi 0,9 sm bo'lgan kotovnik eng kichik urug'lari. Kotovnikning barcha turlari, tuxumdonlarning nisbatan katta va yaxshi uchburchak ochiq, shuning uchun biz rudimentlarning joylashuvini osongina kuzatdik, ular o'sish va rivojlanish, shuningdek, tashqi xususiyatlardagi o'zgarishlar: hajmi, bajarilishi, rangi. Bizning kuzatishlarimizga ko'ra, pra vilo kabi, soniga ko'ra 4 urug'i emas, balki faqat 1 dan 4gacha hosil bo'ladi.

Meva rivojlanishida biz urug'larning pishishi uchun beshta bosqichni ajratdik, ulardan birinchi 3- va ular pishmagan urug'larning bosqichlarini ifodalaydi va oxirgi 2 pishgan; turli xil kotovniklarda urug'larning pishishi turli bosqichlarida morfolo gik farqlar quyidagi bosqichlarga kamaytiriladi.

Urug'larning pishishi fazasining morfologik ifodasi kotovnik turlari kotovnik turlarining urug'larining pishishi fazasining morfologik ifodasi

1. Urug'lar etuk, yashil (yoki feodal uchi bilan) sezilarli darajada kichikroq, tsevyeye uchun qarash. Perikarp bir hil, suvli. Urug' deyarli shaffof, suvli, embrion shakllanmagan.

2. Urug'lar pishganidan kichikroq, yoki undan kattaroq, yashil (ba'zan yashil kulcha), nam porloq. Perikarp osongina tarqaladi. Ekzokard, nisbatan suvli. Mezoendokard toza, zich teri bilan qoplangan. Bu butun davrni amalga oshirmaydi.

3. Urug'lar ochiq oq yoki binafsha rang. Endokard quriydi, i, lekin quruq emas, oson olib tashlanadi. Mezoendokard, "2" bosqichida bo'lgani kabi, oq yoki Pale. Urug' juda yaxshi tashkil etilgan.

4. Urug'lar engildan quyuq jigarranggacha, quruq matli sirt bilan, ba'zan esa yaxshi ko'rinadigan tomirlar bilan. Bir-biriga mahkam yopishib oling. Endokard Su bois, nozik, ajratish qiyin; mezoendokard zich teri bilan qoplangan, biroz qo'pol: krem, palyaço yoki ba'zan jigarrang. Urug' butunlay poydevorini to'ldiradi.

5. Urug'lar ochiqdan to quyuq jigarrang va qora, qo'pol, yorqin. Endokard osongina tozalanadi: mezoendokard jigarrang, mo'rt, qattiq. sof oq, yumshoq, yog'li. unishi haqida eslatib turadi.

Bizning sharoitimizda, erta ekinlar bilan urug'lar o'rtada o'sadi may. Urug'larning urug'i 3-4 yil davomida saqlanadi.

Kotovnik turlarining meva fazasi gullash bosqichi va iyul oyining uchinchi o'n kunligidan o'rta asrlik generativ o'simliklarda davom etadi sentyabrning uchinchi o'n kuni. Meva shakllanishi allaqachon sezilarli bo'ladi ikki hafta va kamolotga davri 2-3 hafta davom etadi. Kotovnik turlarining urug'lari (tajribali Spbgau maydoni, A-kuboksiz to'liq narx; B-urug'larning morfologiyasi: a-kotovnik urug'I mushuk, b-kotovnik Musin urug'i (Germaniya), b-kotovnik Musin urug'I (Zig'ir.g-kotovnik urug', D - kotovnik Vengriya urug'i.

O'rganilayotgan kotovnik turlarining urug'lik unumdorligini baholash shuni ko'rsatdiki kotovnikda urug'lar sonining minimal qiymati qayd etildi katta gulli (bir o'simlikda 1069 ta) va maksimal qiymat ko'rsatkich bir o'simlikda (26634 lozhenie bilan).

Kotovnik turlarining mevasi sifatini baholash uchun biz kimyoviy moddalar ishlab chiqdik meva tahlili. Tadqiqot natijalariga asoslanib, tez-tez uchraydigan urug'lar nafaqat tashqi ko'rinishida, balki o'zlarida ham farq qiladi ommaviy. Bizning holatda, 1000 urug'i massasining farqlari juda xilma-xildir. Shunday shaklidagi kotovnik turlarining 1000 urug'ining eng kichik massasi, Kotovnik Musin uning urug' massasi- 0,5 gramm va eng katta massa Venger kotovnikida 1000 urug' - 2,7 gramm. Kotovnikning o'rganilgan turlarida urug'lardagi kul miqdori 3,25 dan farq qiladi % egaligingizni tasdiqlang qo'shimcha imkoniyatlar uchun

Kotovnik urug'idagi quruq moddalar kotovnikda 91% dan tushadi krupnotsvetkovogo kotovnika Musin 95% uchun (zig'ir. viloyat, k-9). Protein tarkibi Musin kotovnikida 11,4% dan farq qiladi (Shveysariya, k-6) 14% uchun kotovnik Kavkaz va kotovnik. Shu R2O5 mazmuni farq qilmadi va turlari bo'yicha 0,5 - 0,6%

10). Shunday qilib, meva morfologiyasi va kimyoviy tarkibini tahlil qilish kotovnik nafaqat bir-biriga o'xshashlik borligini ko'rsatdi, lekin tafsilotlardagi farqlar. Bu meva, massa, o'lchamlar va ranglari, kimyoviy tarkibi bilan bir-biridan farq qiladi.

Olib borilgan ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatdiki, O'zbekiston janubida kotovnikni muvoffaqiyatli ekish mumkin. Fenologik kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, O'ziga xos ko'rinish va nav ta'sirchanligi, fenologik davrning davomiyligini O'simliklarning o'sishi ritmi turli ekish muddatida bir biridan farq qiladi. Ekinni o'rganish natijasida xulosa qilib shuni aytish mumkinki, quruq iqlim sharoitida O'simliklarni boshqa yerlarga olib borib o'tkazish va parvarishlash natijasida ekin yangi sharoitga moslashadi. Ayrim genotipi va yashash sharoiti mos kelmagan ekin turlari juda sekinlik bilan rivojlanish davom etadi. Kotovnik urug'i shakllana boshlaganda yuqori temperatura va quruq havo talab qilinadi.

Iqlimlashtirilayotgan ekin kotovnikda O'zaro ijobiy mutanosiblik bor. O'simlikning yashil massa va urug' hosildorligi bo'yicha ijobiy moslik mavjud. Janubiy O'zbekiston sharoitida kotovnikni sifatli undirish uchun potensial sharoit mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kudinov ML. i dr. Efiromasyaichnie i pryanie kulturi / M.A. Kudinov, L.V.Kuxareva, G.V.PashinaM., 1986.- 248 S.

2. Kuznestova N.M. Biomorfologicheskie osobennosti i sirevaya produktivnost vidov roda kotovnik (Nepeta L.) v usloviyax Leningradskoy oblasti. Avtoref.diss..... kand.s.-x. nauk. Sankt-Peterburg., 2012.

3. Malankina E. L. Effektivnost obrabotki retardantami kotovnika koshachego v zavisimosti ot fazi ego razvitiya / E. L. Malankina, M. V. Grineva // Arpo XXI. - 2007. -№1-3.-S. 27-28.

4. Pivovarov V.F., Lebedova A.T. Virashivanie semyan na priusadebnom uchastke.M., Kolos, 1995, 351 s.

5. Pivovarov V.F., Xasanov A.R., Dobrustkaya E.G. Turdiqulov B.T. Vozdelivanie zelenix i pryankovkusovix kultur v Surxandarinskoy oblasti Uz SSR. Termez, 1990, 91 s.

6. Rabotyagov V.D., Mashanov V.I., Andreeva N.F. Introduktsiya efiromaslichnix i pryano-aromaticheskix rasteniy. - Yalta: NBS,1999.-32 S.

7. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов М.,«Колос», 1982. С-213.8. Сабзавот, полиз ва картошка экинларида тажрибалар ўтказиш услуги Т., 2023.14-6.

DON (SHOLI)NI QURITISH USULLARI TAHLILI

*Bekkulov Botirali Raxmonkulovich
botirali.bekkulov@mail.ru
+998 93 426 67 71
Andijon davlat texnika instituti*

Annotatsiya. Maqolada yetishtirigan sholini quritish uchun xozirda mavjud bo'lgan usullari bayon qilingan, jahonda va Respublikamizda eng ko'p qollanilayotgan tabiiy usulga quritishning afzalliklari va kamchililari keltirilgan, shuningdek quritish jarayonini takomillashtirish istiqbollari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: quritish usuli, don, sholi, konvektiv, konduktiv, elektrik, radiatsion, issiqlik uzatish.

Statistik ma'lumotlariga asosan, 2010 yildan 2022 yilgacha jahonda sholi ekilgan maydonlar 2,1 foizga, butun dunyo bo'ylab guruch iste'moli esa 2010 yildan 2024 yilgacha 20,9 foizga ortgan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chopa-tadbirlari to'g'risida" PQ-4973-sonli va "Sholi yetishtiruvchilap faoliyatini qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chopa-tadbirlari to'g'risida" PQ-290-sonli Qarorlari asosida Respublikamizda yildan-yilga sholi yetishtirish hajmining kechin optib bopishi kuzatilmoqda [1;2].

Respublikamizda yildan-yilga sholi yetishtirish hajmining kechin optib bopishi quritish usullarini taxlili asosida yangi energiyatejamkor texnologiyalarga asoslangan quritish qurilmalarga bo'lgan talabni ortishiga va bunday qurilmalarni modernizatsiya qilish hamda yaratish yo'nalishida tadqiqotlarni olib borish dolzarb ekanligini keltirib chiqaradi.

Don, xususan sholi quritishning ko'plab usullari mavjud bo'lib, bu usulda asosan ikkita tamoyildan foydalaniladi: dondan suvni suyuq holatda olib tashlash orqali namlik kamayadi; dondan suv bug'lantirilib chiqariladi.

Birinchi tamoyilga mexanik va sorbsion quritish usullari qo'llaniladi. Ikkinchisida esa konvektiv, konduktiv, elektrik va radiatsion (tabiiy) usullardan foydalaniladi.

Donni quritishning mexanik usulida, suv sentrofuga yordamida uning markazdan qochma kuchi hisobiga chiqariladi [3]. Sentrofugalash asosan yomg'irdan ho'l bo'lgan donlar uchun qo'llaniladi. Shuningdek, bu usul donlarga suyuq dezinfektsiyalash vositalari bilan ishlov berilganda ham qo'llaniladi.

Donni quritishning sorbsion usulida donga sorbent qo'shiladi, ya'ni dondan ortiqcha suvni sorbent-modda tortib oladi [4]. Sorbent-moddalar sifatida kaltsiy xlorid, yog'och qipig'i, silikatli gel va boshqa aralashmalar qo'llanilishi mumkin. Bu usulda asosiy mezon sifatida qo'shimcha sorbent-moddani dondan ajratish qulayligi hisoblanadi. Ba'zan nam va quruq donlar o'zaro aralashtiriladi. Bundan maqsad namlik bir turdagi dondan ikkinchi turdagi donga namlikni o'tkazish natijasida namlikni kattaroq hajmda taqsimlanishini ta'minlash hisoblanadi.

Masalan, nam sholiga quruq jo'xori aralashtirilganda quyidagi afzallik va kamchiliklar kuzatiladi: afzalligi-sholi mexanik zarar ko'rmaydi; kamchiligi- namlik juda uzoq vaqtda, taxminan 1-2 hafta davomida qayta taqsimlanadi.

Donni konvektiv usul bilan quritishda konvektsiya xodisasi qo'llaniladi, ya'ni issiqlik havoning majburiy yoki tabiiy harakati yordamida issiqlik uzatiladi [5]. Issiq havo don sirtqi yuzasiga uriladi, natijada undan suv bug'lanadi. Quritish agenti sifatida atmosfera havosi yoki gazlar bilan havoning aralashmasi qo'llanilishi mumkin. Issiq havo don yuzasidagi namlikni yutadi va atmosfera olib chiqib ketadi.

Donni konvektiv usul bilan quritishda o'tkazuvchanlik orqali issiqlik uzatish jarayoni qo'llaniladi. Bu usulda issiqlik hosil qiluvchi yuza bilan don bevosita aloqa bo'ladi, ya'ni issiqlik donga yuza orqali beriladi. Ushbu usulda don bir tekis qurimaydi, chunki donning pastki qatlami ko'proq issiqlik qabul qiladi, yuqori qatlamlar nisbatan kamroq isitiladi.

Donni elektrik usul bilan quritishda elektr tokidan foydalaniladi. Bu usulda don tok kuchlanishi mavjud bo'lgan plitalar orasida joylashtiriladi [6]. Elektr toki oqimi o'tganda, plitalar qiziydi va issiqlikni donga o'tkazadi. Natijada dondagi namlik bug'lanadi va havo yordamida atmosfera chiqariladi. Bu usul donni quritishda bir xil isitishni ta'minlaydi. Natijada donni bir tekis quritish imkoniyati yaratiladi, biroq bu usul juda ko'p elektr energiyasini iste'mol qiladi.

Donni radiatsion usul bilan quritish tabiiy, quyosh nuri shaklida yoki sun'iy, infraqizil lampalar shaklida bo'lishi mumkin. Don quyoshda tabiiy ravishda quritganda, ob-havo muhim omil hisoblanadi, shuning uchun bu usul noqulay va insonga bog'liq emas. Infraqizil nurlar bilan quritganda, don bir tekis isitiladi, lekin radiatsiya hosil qilish uchun yuqori kuchlanish talab qilinadi. Shuning uchun bu usul bo'yicha ishlaydigan qurilmalarda juda ko'p energya sarflaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori. Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chopa-tadbirlari to'g'risida. 02.02.2021 yil, PQ-4973-son.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori. Sholi yetishtiruvchilarning faoliyatini qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chopa-tadbirlari to'g'risida. 15.08.2024 yil, PQ-290-son.
3. Межгосударственный стандарт. центрифуги промышленные. <https://docs.cntd.ru/document/1200103905/>
4. Donni sorbent yordamida quritish. Cjh,wbj/https://asm-agro.ru/articles/kak-mozhno-sushit-zerno.
5. Акулич П. В., Акулич А. В. Конвективные сушильные установки: методы и примеры расчета : учебное пособие /– Минск : Вышэйшая школа, 2019. – 376 с.
6. Сагындикова А.Ж. Усовершенствование процесса сушки зерна посредством индукционных нагревателей. Дисс. на соискание степени доктора философии (PhD). – Алматы, 2016. – 187 с.

**6-sho'ba: Muhandislik fanlarini o'qitishda innovatsion
texnologiyalar.**

ISSUES OF TRANSFORMATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS UNDER THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NEURAL NETWORKS

Yokutoy Kadyrjon Kizi Zokirova

Master of Business Administration ISMA University of Applied Sciences,
medical representative of Delfield Baltia

Konstantin Ivanovich Kurpaianidi

Professor of the Russian Academy of Natural Sciences (Russian Federation)

Academician of the International Academy of Theoretical and Applied Sciences (USA)

International Institute of Food Technology and Engineering,

Fergana State Technical University,

Fergana State Technical University, Fergana, Uzbekistan

Fayzullo Bahodirjonovich Yulbarsov

Student, International Institute of Food Technology and Engineering, Fergana

Annoatsiya. Maqolada ta'lim jarayonining sun'iy intellekt va neyron tarmoqlar ta'siri ostida o'zgarishi masalalari ko'rib chiqiladi. Ushbu texnologiyalarni ta'limda qo'llashning imkoniyatlari va istiqbollari, shuningdek, ularni joriy etish bilan bog'liq muammo va xatarlar tahlil qilinadi.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы трансформации образовательного процесса под воздействием искусственного интеллекта и нейросетей. Анализируются возможности и перспективы использования данных технологий в образовании, а также вызовы и риски, связанные с их внедрением.

Abstract. The article discusses the transformation of the educational process under the influence of artificial intelligence and neural networks. The possibilities and prospects of using these technologies in education are analyzed, as well as the challenges and risks associated with their implementation.

Kalit so'zlar. Sun'iy intellekt, neyron tarmoqlar, ta'lim, raqamlashtirish, O'zbekiston.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, нейросети, образование, цифровизация, Узбекистан.

Keywords: Artificial Intelligence, neural networks, education, digitalization, Uzbekistan.

The modern educational system is undergoing significant changes under the influence of digital technologies, among which artificial intelligence (AI) and neural networks occupy a special place. The world's leading educational institutions are actively integrating AI into the educational process, creating new forms of teaching and learning, which makes education more personalised, accessible and effective [1]. In Uzbekistan, following the global trends, there are also significant transformations aimed at digitalisation of the educational environment and introduction of innovative technologies.

The issue of transformation of the educational process in the conditions of rapid development of artificial intelligence becomes especially relevant. The use of AI in education opens up new horizons for individualising learning, optimising teaching methods, automating knowledge assessment and improving the quality of educational programmes. However, along with the advantages, there are also challenges related to the adaptation of traditional pedagogical approaches, the need to revise educational standards and training of specialists capable of working effectively in the new technological environment [2].

Artificial intelligence and neural networks contribute to profound changes in the educational system, from the creation of intelligent assistants to the analysis of big data to adapt curricula to individual student needs. Leading countries around the world, such as the US, China, the UK and Singapore, are already implementing large-scale projects to integrate AI into educational platforms, including adaptive learning systems, automated verification tests and intelligent tutors.

Current research emphasises the significant impact of artificial intelligence (AI) and neural networks in transforming the educational process. In the article 'New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution', authors Kamalov, Santandreu Kalong and Gurrib (2023) review the impact of AI on education by analysing its application in teacher-student collaborative learning, intelligent tutoring systems, automated assessment and personalised learning [3]. They note that deep learning has the potential to change the teaching paradigm, but emphasise the need for a clear understanding of its impact on the current education system to ensure the sustainability and adoption of AI technologies in schools and universities. The authors also discuss potential negative aspects, ethical issues and possible ways to further implement AI in education, concluding that it is necessary to adopt new technologies while implementing measures to prevent their misuse.

Thus, current research suggests that the integration of AI and neural networks into the educational process offers great opportunities for its improvement, but requires careful attention to addressing emerging ethical and practical issues.

In Uzbekistan, the introduction of AI into the educational process is a priority of the state digitalisation strategy. The Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan is actively introducing electronic educational platforms and developing digital literacy programmes for teachers and students. The use of neural networks makes it possible to analyse the behavioural patterns of students, offer individual learning trajectories and provide prompt feedback.

One of the key advantages of implementing artificial intelligence in education is the ability to create personalised learning trajectories. Modern adaptive learning systems such as Coursera, Udacity and Duolingo use machine learning algorithms to analyse individual student progress and suggest the most relevant materials. In Uzbekistan, similar initiatives are being developed through projects such as the National Distance Learning Platform, which takes into account the learner's level of preparation and generates personalised recommendations.

The application of AI in the learning process also helps to increase student motivation through interactive teaching methods, the use of gamification and virtual reality elements [4]. The development of intelligent assistants capable of instantly answering students' questions and offering additional materials significantly facilitates the educational process and reduces the load on teachers.

Traditional methods of knowledge assessment are often subjective and time-consuming. Automated assessment systems based on artificial intelligence allow real-time testing, analysing student errors and providing detailed feedback. Finland and South Korea have already introduced automated essay analysis systems that assess not only spelling and grammar, but also the logical structure of the text.

In Uzbekistan, similar technologies are used in state exams and university entrance tests, where neural networks analyse test results and identify key gaps in applicants' knowledge. Further development of such systems will create a more transparent and objective system of knowledge assessment.

Despite the numerous advantages of using AI in education, there are a number of challenges that require a comprehensive approach. One of the main problems is the lack of qualified personnel capable of developing and implementing AI solutions in the educational process. Leading countries are addressing this problem through special educational programmes to train specialists in the field of artificial intelligence and pedagogy. In Uzbekistan, the development of similar programmes will be an important step towards digital transformation of education.

The issues of personal data protection and ethical aspects of using AI in education are also acute. Automated systems of data collection and analysis require strict compliance with information security norms and the development of an appropriate regulatory framework.

Conclusion.

Transformation of the educational process under the influence of artificial intelligence and neural networks is an inevitable stage in the development of the modern education system. The experience of leading countries shows that the competent introduction of AI contributes to improving the quality of learning, personalising educational programmes and optimising teaching methods. In Uzbekistan, digitalisation of education is actively gaining momentum, and further development of AI technologies will make it possible to create intelligent educational systems adapted to the needs of each student.

A comprehensive strategy is needed, including staff training, infrastructure development, improvement of the legislative framework and introduction of innovative educational solutions. This is the only way to create an effective and competitive education system capable of training highly qualified specialists for the digital economy of the future.

References:

1. Virmani, D., Ghor, M. A. S., Tyagi, N., Ambilwade, R. P., Patil, P. R., & Sharma, M. K. (2024, March). Machine Learning: The Driving Force Behind Intelligent Systems and Predictive Analytics. In *2024 International Conference on Trends in Quantum Computing and Emerging Business Technologies* (pp. 1-6). IEEE.
2. Ita, K., & Roshanaei, S. (2024). Artificial intelligence for skin permeability prediction: deep learning. *Journal of Drug Targeting*, 32(3), 334-346.
3. Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability*, 15(16), 12451.
4. Menzies, J., Sabert, B., Hassan, R., & Mensah, P. K. (2024). Artificial intelligence for international business: Its use, challenges, and suggestions for future research and practice. *Thunderbird International Business Review*, 66(2), 185-200.

TA'LIM MUASSASASINI ICHKI BOSHQARISH TIZIMIDA AXBOROT TO'PLASH VA UNING PEDAGOGIK TAHLILI

Panjiyev Xo'shboq O'ktam o'g'li
talaba - Shoimov Asror Odil o'g'li
xoshboqp@gmail.com
+998 99 672-94-61

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Abstract. In this article it has been described the notion of collecting, information in the system internal heading of educational establishments and its pedagogical analyses.

Аннотация. В данной статье раскрыт сущность сбор информации в системе внутреннего управления образовательного учреждения и ее педагогический анализ.

Annotatsiya. Ushbu maqolada ta'lim muassasalarining ichki sarlavhasi va uning pedagogik tahlillari tizimida ma'lumot to'plash tushunchasi tasvirlangan.

Kalit so'zlar: tahlillar, axborot tizimi, sarlavha, uslub, ta'lim, tarbiya, nazorat, boshqaruv, daraja.

Ta'lim muassasasining ichki boshqaruv tizimida ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish muhim shart va samarali boshqaruv usuli bo'lib, ta'lim va tarbiya ishlarini takomillashtirishga qaratilgan echimlar va tadbirlarni aniqlashga yordam beradi.

Darhaqiqat, axborot to'plash va tahlil qilish faoliyatni ilmiy-uslubiy nuqtai nazardan ham, pedagogik nuqtai nazardan ham rejalashtirishda ta'lim muassasasi faoliyatini takomillashtirishning muhim sharti hisoblanadi. Ta'lim muassasasining ichki boshqaruv tizimida ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilishning pedagogik ahamiyati juda keng.

Buning uchun uzluksiz ta'lim tizimining aloqalari va ta'lim muassasalari rahbarlari ushbu masalaga alohida e'tibor berishlari kerak.

Ta'lim muassasasining ichki boshqaruv tizimida to'plangan ma'lumotlarni ikki guruhga bo'lish mumkin:

1. Qonunchilik axborot.
2. Nazorat orqali to'plangan ma'lumotlar (ish holati to'g'risidagi ma'lumotlar).

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining uzluksiz ta'lim tizimidagi farmon va farmoyishlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining uzluksiz ta'lim tizimidagi Farmon va farmoyishlari, O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi vazirligining turli buyruqlari, uslubiy ko'rsatmalari, shuningdek qarorlari va kollejning uzluksiz ta'lim tizimidagi ko'rsatma va uslubiy ko'rsatmalari direktiv ma'lumotlarga havola qilinadi.

Ushbu ma'lumotlar ta'lim muassasasining ma'muriyati va turli jamoat tashkilotlarining har bir o'qituvchisi, o'qituvchisi va texnik xodimlarining e'tiboriga etkaziladi. Ta'lim muassasasining ta'lim xodimlarini direktiv ma'lumotlar bilan qurollantirish ta'lim muassasasining o'quv va tarbiya ishlarini to'g'ri tashkil etish va takomillashtirish uchun katta imkoniyatlar ochib beradi, bunda pedagog xodimlarning har bir a'zosining o'z ishi uchun mas'uliyati ortadi. Shu sababli, ta'lim muassasasining ichki boshqaruv tizimida direktiv ma'lumotlarni to'plash va uni pedagogik jamoani tayyorlash katta pedagogik ahamiyatga ega.

Nazorat maqsadida ma'lumot to'plashning asosiy maqsadi ta'lim muassasasi ma'muriyatining ko'rsatmalari, ko'rsatma va uslubiy ko'rsatmalarining amaliy bajarilish holatini, talabalarning ta'lim va tarbiya darajasining holatini, o'qituvchi va o'qituvchilarning pedagogik mahoratini oshirish masalalarini, ularning darsdan tashqari ishlari va ishlarini aniqlashdan iborat ta'lim muassasasidan tashqarida va boshqa bir qator masalalar.

Bugungi kunda ta'lim muassasasi oldida turgan vazifalarni bajarish uchun pedagogik jarayon ta'lim muassasasi rahbarining boshqaruv faoliyatiga ta'sir ko'rsatishi kerak. Ta'sirni to'g'ri va o'z vaqtida ta'minlash uchun ushbu jarayonning kundalik holatidan xabardor bo'lish kerak. Ta'lim muassasasi rahbari, boshqa har qanday rahbar singari, ta'lim va tarbiya masalalari bo'yicha ishonchli ma'lumotlarga, shuningdek uning mohiyati va mazmuniga ega bo'lgan taqdirdagina o'z faoliyatini muvaffaqiyatli amalga oshirishi mumkin.

Ta'lim va tarbiya ishlari masalalari bo'yicha ishonchli ma'lumotlar bilan qurollangan ta'lim muassasasi rahbari kutilgan natijalarni tahlil qilish va shu bilan pedagogik jarayonga o'zgartirishlar kiritish va uni takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni belgilash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Shunday qilib, ta'lim muassasasining ichki boshqaruv tizimida menejer tomonidan qabul qilingan qarorlar va harakatlarning ahamiyati va foydaliligi u olgan ma'lumotlarning ilmiy, to'liqligi va ishonchliligiga bog'liq. Pedagogik jarayonning rahbarining ta'lim muassasasini boshqarish tizimidagi o'quv jarayoniga ta'sir qilish darajasi ko'p jihatdan ular tomonidan ishning holati va uni to'g'ri tahlil qilish qobiliyati to'g'risida to'liq va ishonchli ma'lumot olishni to'g'ri tashkil etish bilan belgilanadi.

O'quv va moddiy-texnik baza, o'quv va tarbiya ishlari, maktabdan tashqari faoliyat va maktabdan tashqari muassasa, pedagog xodimlarning ishi, shuningdek, ta'lim muassasasining moliyaviy-xo'jalik faoliyati masalalari bilan bevosita bog'liq bo'lgan ma'lumotlar uchta asosiy qismga bo'linadi turlari:

1. Yozma axborot.
2. Og'zaki axborot.
3. Statistik ma'lumotlar.

Ushbu ma'lumotlar O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi tomonidan tasdiqlangan, ma'lum bir davr (haftalik, oylik, choraklik, yarim yillik va yillik) uchun hisoblangan ko'rsatmalar to'planadi, umumlashtiriladi va ta'lim tizimining tegishli qismlariga yuboriladi. Buning uchun ta'lim muassasasi rahbari va uning o'rinbosarlari mavzular va ma'lumot manbalarini oldindan belgilab olishlari muhimdir.

Biz ushbu ma'lumot manbalarini quyida ko'rsatishni maqsadga muvofiq deb hisobladik:

1. Ta'lim muassasasining milliy iqtisodiyot rejasining ko'rsatkichlari.

2. Umumiy majburiy ta'limni amalga oshirishda ta'lim muassasasining faoliyati.
3. Ta'lim muassasasining o'quv-moddiy-texnik bazasi masalalari bo'yicha faoliyati.
4. Ta'lim va tarbiyaviy ishlar.
5. Maktabdan tashqari ish va maktabdan tashqari muassasaning ishi.
6. Ta'lim muassasasining axborot-resurs markazining ishi.
7. Ta'lim muassasasining oilalar va jamoatchilik bilan hamkorlikdagi faoliyati.
8. Ta'lim muassasasining homiylik va ishlab chiqarish tashkilotlari bilan hamkorlikdagi faoliyati.
9. Ta'lim muassasasining tuman (shahar) miqyosidagi ta'lim muassasalari bilan hamkorlikdagi faoliyati.
10. Ta'lim muassasasining shahar yoki qishloq kasb-hunar kollejlari bilan hamkorlikdagi faoliyati.
11. Ta'lim muassasasining oliy o'quv yurtlari bilan hamkorlikdagi faoliyati.
12. Ta'lim muassasasida yozuvlarni yuritish.
13. Ta'lim muassasasining moliyaviy-iqtisodiy faoliyati.
14. Talabalarni issiq ovqat va choy bilan ta'minlash bo'yicha ishlar (bufet va oshxona ta'lim muassasasi).
15. Ta'lim muassasasining ota-onalar qo'mitasi bilan bog'liq faoliyati.
16. Ta'lim muassasasining ta'lim va tarbiya masalalari bo'yicha tashviqot faoliyati.
17. Talabalar uchun tibbiy xizmatni tashkil etish bo'yicha ishlar.
18. Ta'lim muassasasi talabalari uchun transport vositalarini tashkil etish bo'yicha ishlar.
19. O'qituvchilarning malakasini oshirish va qayta tayyorlash bo'yicha ishlar.
20. Ta'lim muassasasi ta'lim Kengashining faoliyati va boshqa masalalar.

Bu manba o'z navbatida ta'lim muassasasining ichki manbai hisoblanadi. Har bir berilgan manbadan siz ma'lum bir mavzu asosida turli masalalar bo'yicha ma'lumot to'plashingiz mumkin. Shuning uchun menejerlar o'rtasida majburiyatlarni taqsimlashda har bir ta'lim muassasasi rahbari ma'lumot mavzusini oldindan ishlab chiqishi va ularni belgilangan muddatda to'plashi muhimdir.

Ta'lim muassasasi rahbarining etakchilik darajasi har bir o'qituvchining faoliyati, talabalar bilimining sifati, ularning tarbiya darajasi va intizomi to'g'risida ishonchli ma'lumotlarning maqsadli va o'z vaqtida to'planishiga bog'liq. Ushbu turdagi ma'lumotlarni to'plashning muhim vositasi o'quv ishlarining holatini aniqlash, ya'ni o'qituvchilarning darslarini kuzatish orqali ta'lim muassasasining ichki nazoratini amalga oshirishdir.

O'qituvchining pedagogik va umumiy madaniy salohiyati, uning bilim darajasi va darsga tayyorgarligi, o'quvchilar uchun aqliy mehnatni maqsadga muvofiq tashkil etish, ular haqida bilim olish jarayoni faqat darsni kuzatish orqali aniqlanishi mumkin. Yoki, boshqacha qilib aytganda, ushbu masala bo'yicha ma'lumotni darsni kuzatish orqali to'plash mumkin.

O'qitish va tarbiyalash ishlarining holati to'g'risida ma'lumot to'plashning yana bir usuli bu o'qituvchilar va talabalar bilan suhbatlashish, o'qituvchining yozma hujjatlari (ish rejasi, uslubiy ishlanmalar, sinf jurnallaridagi eslatmalar), daybuklar, yozuvlar va talabalar ishining boshqa turlari, statistik ma'lumotlardan foydalanish, pedagogik tahlil, talabalar va boshqalarni so'roq qilish. Tarbiyaviy ish natijalari bo'yicha to'plangan ma'lumotlarni operativ tahlil qilish katta pedagogik ahamiyatga ega. Bunday holda, nafaqat xato va kamchiliklarni ko'rsatish, balki ularning paydo bo'lish sabablarini har tomonlama aniqlash kerak.

Bu, birinchi navbatda, ayniqsa talabalar bilim sifatini tekshirishda esda tutilishi kerak. Darslarning kuzatuvlari va talabalarining bilim darajasi bo'yicha olingan ma'lumotlarni tahlil qilish natijalari bo'yicha topilmalar asosida ta'lim muassasalari rahbarlariga berilgan topshiriqlar soni va boshqa tegishli parametrlar o'qitish va tarbiyalash jarayonini takomillashtirish bo'yicha shoshilinch chora-tadbirlarni belgilashi kerak. Agar har bir ma'lumot tahlil qilinsa va ushbu tahlillar asosida ish faoliyatini yaxshilash uchun hech qanday choralar ko'rilmasa, unda bunday ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish foyda keltirishini kutmaslik kerak. Shuning uchun har bir ta'lim muassasasi rahbari bu masalani o'z ko'rish doirasidan tashqarida qoldirmasligi kerak.

Ushbu ma'lumotlar bilan tanishgandan so'ng, ta'lim muassasalari rahbarlari ushbu ma'lumotlarning operativ pedagogik tahlilini o'tkazadilar, o'qituvchilar va sinf rahbarlarining pedagogik faoliyatini takomillashtirish rejalarini belgilaydilar va ularni u yoki bu shaklda ta'lim muassasasi hayotiga kiritadilar. Bunday ichki boshqaruv ta'lim muassasasining ta'lim va tarbiya faoliyati samaradorligini oshiradi.

Ta'lim muassasasining rahbari ta'lim muassasasining ta'lim va tarbiya faoliyatining butun tashkil etilishi va sifati uchun yagona mas'ul davlatdir. Ta'lim muassasasi rahbarining tashkiliy faoliyati ko'p qirrali. U o'qituvchilar, sinf rahbarlari ishiga rahbarlik qilishi, moliyaviy-xo'jalik faoliyatini boshqarishi, ushbu faoliyatning barcha nozik tomonlarini bilishi, darsdan tashqari ishlarni va maktabdan tashqari muassasa ishini boshqarishi kerak.

Ta'lim muassasasi rahbari barcha dolzarb muammolarni yaqin sheriklarisiz hal qilish juda qiyin. Shuning uchun yosh avlodni shakllantirishda uning yordamchilari o'qituvchilarga to'g'ri ko'rsatmalar berishlari, ularga amaliy yordam berishlari va ularning faoliyati jarayonini kuzatib borishlari kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. f Advanced Research Султонова Ў.Н. International Jurnal oh F CrossRef indexed. Independent learning of students on the basis of competence based approach is a guarantee of high efficiency.” Journal Impact Factor -:7.445 ; vol -:7 issue, 12 desember 2019 Res 7 (12) 16-22 B. www.journalijar.com
2. Sultanova. O'N. “The Place of Competent Approach in Interdisciplinary Relations is a Guarantee of High Efficiency”. In IJICCE, Impact Factor -:7.488 Volume 9, Issue 5, May 2021. <http://ijicce.com/admin/main/storage/app/pdf/Sx97XFNk9dc709DHPqRISxu4gNd3dfKKSZYT V5ug.pdf>
3. Sultanova O'N. “Based on students' competency-based approach to physics solve experimental and graphical problems”. Impact Factor -7.472; In Volume 9, Issue 5, May, 2021. <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/51/51>
4. Sultanova O'N. Technology for solving problems using graphical methods in mathematics lessons and circle lessons . Impact Factor -7.492; Vol. 10, Issue 11, November-:2020й,2265-2275.B <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx ?target=ijor:aca&volume= 10&issue= 11&type=toc>
5. X.O'.Panjiyev The Peerian Journal Open Access | Peer Reviewed. -ISSN (E): 2788-0303, 2022-yil. <https://peerianjournal.com/index.php/tpj/article/view/134>

CHORVACHILIKDA OZUQA MAYDALAGICH-EZGICHLARNING ISH SIFATI KO'RSATKICHLARI

*Karshiyev Faxridin Umarovich
Termiz davlat universiteti, t.f.d.dotsent (DSc)
Hakimov Abdinazar Shoirovich
Sherobod tuman 1-son politexnikumi direktori
Boltaev Odil Do'saevich
Sherobod tuman 1-son politexnikumi direktor o'rinbosari
Aliqulov Faxriddin Ergashovich
Sherobod tuman 1-son politexnikumi direktor o'rinbosari*

Annotatsiya: Maqolada dag'al hashak va donlarni maydalagich-ezgichlarning tajriba-sinov natijalari keltirilgan. Har ikkala turdagi maydalagich-ezgichning tajriba-sinov natijalariga ko'ra aytish mumkinki, dag'al hashak poyalariga ishlov berishga mo'ljallangan hashak maydalagich-ezgichning ish sifat ko'rsatkichlari belgilangan talablarga javob beradi. Ammo don maydalagich-ezgichda olingan omuxta yem sog'in sigirlar, bir yoshdan oshgan qoramolar va

qo'ylarni oziqlantirishga yaroqli bo'lib, buzoq va qo'zilarini oziqlantirish hamda omuxta yemning chorva mollari tomonidan yaxshiroq o'zlashtirilishiga ega bo'lish uchun esa yanada mayinroq maydalanish darajasiga erishish kerak.

Аннотация: В статье представлены результаты экспериментальных испытаний измельчителей грубого корма и зерна. По результатам испытаний измельчителя-дробилки обоих типов можно сказать, что показатели качества работы измельчителя-дробилки, предназначенного для переработки грубых кормов, соответствуют заданным требованиям. Однако молотый корм пригоден для кормления дойных коров, крупного рогатого скота и овец, а также для кормления телят и ягнят, причем для лучшего усвоения корма скотом следует добиваться более мелкого помола.

Abstract: The article presents the results of experimental tests of coarse hay and grain crushers. Based on the results of tests of both types of crushers, it can be said that the performance indicators of the crusher designed for processing coarse sticks meet the specified requirements. However, ground feed is suitable for feeding dairy cows, yearling cattle and sheep, as well as for feeding calves and lambs, and for better digestibility of feed by cattle, finer grinding should be achieved.

Kirish. Respublikamiz qishloq xo'jaligida chorva mollari asosan kichik xo'jaliklarda boqilayotganligini hisobga olib ularni boqishda qo'l mehnati va sarf xarajatlarni kamaytirish, resurslarni tejash, kichik xo'jaliklarda chorvachilik mahsulotlarini tejamkor texnologiyalar asosida yetishtirish va unda qo'llaniladigan qurilmalarni ishlab chiqish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi PF-60-son Farmoni va 2017 yil 7 iyuldagi «Qishloq xo'jaligida mashinasozlik sohasi ilmiy-texnikaviy bazasini yanada rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida» PQ-3117-son, 2019 yil 18 martdagi «Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida» PQ-4243-sonli va 2020 yil 29 yanvardagi «Chorvachilik tarmog'ini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4576-sonli qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda vazifalarbelgilab berilgan [1-4].

Butun jahon oziq-ovqat tashkiloti (FAO) ning ma'lumotiga ko'ra, 1990 yildan 2012 yilgacha oraliqda qoramollar 1445 mln. boshdan 1684 mln. boshga, cho'chqalar 849 mln. boshdan 966 mln. boshga, qo'ylar 1795 mln. boshdan 2165 mln. boshga, parrandalar esa 11788 mln. boshdan 24075 mln. boshga ko'paygan. Oldingi yillardagi o'sish dinamikasiga asosan 2021 yilda dunyo miqyosida yirik shoxli qoramollar 1,9 mlrd. boshdan ko'proqni, cho'chqalar 1 mlrd. boshdan ko'proqni, parrandalar 30 mlrd. boshdan ko'proqni, qo'ylar esa 2,5 mlrd. boshga yaqinroqni tashkil etishi bashorat qilinmoqda [5].

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, chorvachilik xo'jaliklarida jarayonlarni amalga oshirishda talab etiladigan mehnat sarfi sog'ish jarayonida – 37 foizni, ozuqa tarqatishda – 28 foizni, go'ngni yig'ishtirib olishda – 16 foizni tashkil etsa, kichik xo'jaliklarda bu ishlar aksariyat hollarda qo'lda bajarilishining hisobiga mahsulot tannarxi yuqori bo'ladi. Mehnat sarfi bo'yicha umumiy ish hajmining 82 foizdan ortig'i ozuqani tayyorlash, yuklash, tashish va tarqatish ishlariga to'g'ri kelgani holda, jismoniy mehnatning 32 foizi ozuqani yuklash va tashishga, 18 foizi ozuqalarni tarqatishga sarflanadi [6-7].

Bu xo'jaliklarda chorva mollarini oziqlantirish uchun asosan, dag'al hashaklar, ya'ni makkajo'xori poyasi, beda pichani, somon va yovvoyi o'tlar (g'umay, yantoq va x.k.)ning poyalari ishlatiladi. Ammo chorva mollarini faqatgina dag'al xashaklar bilan boqish yaxshi samara bermaydi. Chorva mollarining maxsuldorligini ko'paytirishning asosiy yo'llaridan biri bu ularning kunlik ozuqa ratsionida omuxta yemlar, ya'ni ozuqabop donlarga ishlov berish yo'li bilan olingan yemlarning doimiy bo'lishi hisoblanadi [8].

Chorvachilikni rivojlantirishning asosiy shartlaridan biri mustahkam ozuqa bazasini yaratish, zootexnik talablarga muvofiq to'laqonli muvozanatlashgan ozuqa tayyorlash hisoblanadi. Bugungi kunda respublikamizda yirik chorvachilik ferma va komplekslari o'rnida paydo bo'lgan

shaxsiy yordamchi yoki kichik chorvachilik xo'jaliklarning ilgari yirik xo'jaliklarda ozuqa tayyorlash jarayonida foydalanilgan mashinalarni sotib olish hamda ulardan to'liq foydalanishga imkoniyati yetmaydi. Chunki ularning yer maydoni va chorva bosh soni ilgarigi chorvachilik fermalariga nisbatan ancha kam bo'lib, bunday xo'jaliklarda qoramollar soni o'rtacha 6-30 boshni tashkil etadi [9].

Shu sababli kichik xo'jaliklar ehtiyojini qondiradigan ozuqa tayyorlash qurilmalari va jihozlarini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Chorvachilik xo'jaliklarining katta yoki kichikligiga qaramasdan ularda chorva mollarini boqishda ko'k, dag'al, konsentrlangan, sersuv va shirali ozuqalardan foydalaniladi. Konsentrlangan ozuqalar chorva mollari uchun eng muhim hisoblanib, ular mollar kunlik ratsionining 20-30 foizini tashkil etishi kerak. Konsentrlangan ozuqalarga makkajo'xori, javdar, arpa, sul'i va boshqa ekinlar doni, kunjara, shrot va boshqalar kiradi. Ushbu ozuqalar o'zining yuqori energetik quvvati bilan ajralib turadi, ya'ni ularning 1 kg da 1,0 dan 1,3 gacha ozuqa birligi mavjud bo'ladi. Shu sababli ham chorva mollarini konsentratsiyalangan ozuqalar bilan boqish o'ta muhim hisoblanadi [9-10].

Chorva mollarini donli ozuqalar bilan faqatgina ular maxsus ishlov berib tayyorlangandan so'nggina oziqlantirish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Chunki ishlov berish ularning chorva mollari tomonidan hazm qilinishi va o'zlashtirilishini sezilarli darajada oshiradi.

Donli ozuqalarga ishlov berishning maydalab ezish, yorish, ekstruziyalash, mikronizatsiyalash, qovurish, dimlash va konservatsiyalash kabi turlari mavjud bo'lib, ularning ichida maydalab ezish eng ko'p qo'llaniladi. Maydalab ezish donlarga ishlov berishning eng oddiy va deyarli barcha xo'jaliklar uchun qulay yo'lidir. Bunda donlarning ustini qoplab turgan qobig'i buziladi va natijada ularning chorva mollari tomonidan o'zlashtirilishi 80-85 foizgacha borib yetadi.

Bundan tashqari, maydalangan donlar yaxshi iviydi, boshqa ozuqalar bilan yaxshi aralashadi, issiqlik va kimyoviy ishlov berish osonlashadi.

Chorvachilikda mahsuldorlikni oshirish omillaridan yana biri ozuqa bazasining asosini tashkil etuvchi dag'al ozuqa hisoblanadi. Dag'al ozuqa - bu o'simliklarning ikkilamchi mahsuloti: pichan, somon, poxol va poyalaridir [10].

Dag'al ozuqani qayta ishlash samaradorligini oshirishdan asosiy maqsad, don ozuqasini tejash bo'lib, bunda 1 kg qo'shilgan vaznga to'g'ri keladigan harajatlarni an'anaviy usul bilan taqqoslaganda yarmiga kamaytirish ko'zda tutiladi. Bu maqsadga erishish uchun ularni maydalash va ezish yo'li bilan dag'al ozuqaning to'yimlilikini oshirish lozim. Dag'al xashaklar to'yimlilikining shartli ravishda qabul qilingan ozuqa birligi har xil bo'ladi. Misol uchun, 1 kg ozuqa somonida 0,2-0,3 ozuqa birligi, xashakda 0,4-0,5 ozuqa birligi, quruq qand lavlagi va kartoshkada 1,0-1,1 ozuqa birligi, boshqali ekinlar donlarida 1,1-1,2 ozuqa birligi, dukkakli ekinlar donlarida 1,1-1,1 ozuqa birligi, makkajo'xori donida 1,3 ozuqa birligigacha mavjud. Shuning uchun ular bilan turli hayvon va parrandalarni oziqlantirishda muvozanatlashtiruvchi qo'shimchalarni o'z ichiga oladigan tegishli ratsionlar tuziladi. Shundan kelib chiqib, ozuqalarning to'yimliliigi va hazm bo'lishligi ularning sifatli maydalanishiga bog'liq bo'ladi. Chorva mollarini oziqlantirishda dag'al ozuqalar orasida eng katta ulush donli ekinlar poyalari va makkajo'xori poyalari, bir oz kichikroq ulush esa dukkakli don ekinlari poyalariga to'g'ri keladi [11].

Bugungi kunda Respublikamizda fermer, shaxsiy yordamchi va dehqon xo'jaliklarida chorva mollari uchun ozuqabop don sifatida makkajo'xori, arpa, sul'i va javdar yetishtirish imkoniyati mavjud bo'lsada, ularda ushbu don mahsulotlarini maydalab ezib yem qilib beruvchi kichik qurilmalarning yo'qligi sababli chorva mollarini omuxta yem bilan ta'minlashda bir qator qiyinchiliklar bor. Bundan tashqari chorva mollarini oziqlantirishda foydalanilayotgan makkajo'xori poyasi, beda pichani, somon va yovvoyi o'tlar (g'umay, yantoq va x.k.)ning poyalarini ham kerakli miqdorda maydalab berilsa, ularning yedirimligi ortadi va nobudgarchiligi kamayadi [12].

Shu sababli ayni vaqtda dag'al poyalarni maydalashda ishlatiladigan hashak maydalagich-ezgich va ozuqabop donlarni maydalashda ishlatiladigan don maydalagich-ezgichlar ishlab chiqish ustida tadqiqot ishlari olib borilyapti [13]. Tadqiqotlar davomida ularning tajriba nusxalari yaratildi va ularning tajriba-sinov ishlari o'tkazildi.

Uslub va materiallar. Maydalagich-ezgichlarning tajriba-sinov ishlarini o'tkazishda RD 10.23.6-90 "Испытания селскохозяйственной техники. Машины для уборки кормовых культур с измелчением" va OST-70.19.2-83 «Испытания селскохозяйственной техники. Машины и оборудование для приготовления кормов. Программы и методы исследования» uslubiy qo'llanmalariga tayanildi.

Hashak maydalagich-ezgichning sinov ishlarida makkajo'xori, g'umay poyalari, beda pichani va somondan foydalanilgan bo'lsa, don maydalagich-ezgichning sinov ishlarida esa ishlov beriladigan material sifatida makkajo'xori doni va so'tasidan foydalanildi. Tajriba-sinovlar davrida ularning 10-14 foiz oralig'ida bo'lishi ta'minlandi.

Sinovlar davrida hashak maydalagich-ezgichning parametr va ish rejimlari quyidagicha bo'ldi, ya'ni rotor diametri (maydalagich pichoq va bolg'alar oxiri bo'yicha) - 550 mm, rotor aylanishlar soni - 1280 min⁻¹; pichoqlar soni - 4 ta, bolg'alar soni - 20 ta, rotor va kojux orasidagi masofa - 18-20 mm.

Don maydalagich-ezgichning parametr va ish rejimlari esa quyidagicha bo'ldi: rotor diametri maydalagich pichoq va bolg'alar oxiri bo'yicha - 220 mm, maydalash kamerasi diametri - 280 mm, rotor aylanishlar soni - 3000 min⁻¹; pichoqlar soni - 2 ta, bolg'alar soni - 2 ta, bolg'a va maydalash kamerasi orasidagi masofa - 3 mm.

Natijalari. Sinovlar davomida har ikkala maydalagich-ezgichda o'ziga xos bo'lgan natijalarga erishildi.

Jumladan, hashak maydalagich-ezgichning yuqoridagi parametr va ish rejimlarida sinovlari shuni ko'rsatdiki, unda ishlov berilgan barcha turdagi dag'al hashaklarda poyalarning maydalanishi va yorilishi talablar darajasida bo'ldi.

Maydalangan massadagi tarkibida 3-8 sm uzunlikdagi poya bo'laklari somonga ishlov berishda 86,4 foizni, makkajo'xori poyalariga ishlov berishda 84,9 foizni, g'umay poyalariga ishlov berishda 87,2 foizni tashkil etgan bo'lsa, beda pichaniga ishlov berishda bu ko'rsatkich 78,7 foizni tashkil qildi. Poyalarning yorilishi yoki ezilishi esa barcha turdagi hashaklarda 90 foizdan yuqori bo'ldi.

O'z navbatida don maydalagich-ezgichning belgilangan parametr va ish rejimlarida o'tkazilgan sinovlarida esa makkajo'xori doniga ishlov berishda maydalanish darajasi donlarni maydalagich-ezgichdan birinchi marta o'tkazilganda maydalanish modulining 2 mm gachasi 22,9 foiz, 2-3 mm oralig'idagisi 46,4 foiz, 3 mm dan katta bo'lganlari esa 30,7 foizni tashkil qildi.

Xuddi shu ko'rsatkichlar maydalangan materialni maydalagich-ezgichdan ikkinchi marta o'tkazganda esa mos ravishda 89,3 foiz, 7,5 foiz va 3,2 foiz bo'ldi.

Don maydalagich-ezgichda makkajo'xori so'talari ham maydalab ko'rilganda esa ularning maydalanish darajasi bir muncha boshqacharoq ko'rinish kasb etdi.

Jumladan, so'talar maydalagich-ezgichdan birinchi marta o'tkazilganda 2 mm gacha o'lchamda bo'lgan modullar 18,2 foizni, 2-3 mm oralig'ida bo'lgan modullar 23,6 foizni, 3 mm dan katta bo'lgan modullar esa 58,2 foizni tashkil qildi. Ushbu maydalangan massa maydalagich-ezgichga ikkinchi marta tashlanib, ishlov berilgandan so'ng esa olingan yem tarkibida 2 mm gacha bo'lgan modullar miqdori sezilarli ravishda oshib 74,4 foizga borib yetdi. 2-3 mm oralig'ida bo'lgan modullar qisman kamayib 19,8 foiz bo'lgan bo'lsa, 3 mm dan katta modullar esa sezilarli ravishda pasayib 5,8 foizni tashkil etdi. Makkajo'xori so'talarini maydalash darajasi ikkinchi ishlov berishda sezilarli oshgan bo'lsada, ammo ikki bosqichda ham ularning maydalanish darajasi donlarni maydalash darajasidan dag'alroq bo'ldi. Donlarni maydalashda ham mayin maydalash darajasiga faqatgina ikkinchi ishlov berishda erishildi.

Xulosa. Har ikkala turdagi maydalagich-ezgichning tajriba-sinov natijalariga ko'ra aytish mumkinki, dag'al hashak poyalariga ishlov berishga mo'ljallangan hashak maydalagich-

ezgichning ish sifat ko'rsatkichlari belgilangan talablarga javob beradi. Ammo don maydalagich-ezgichda olingan omuxta yem sog'in sigirlar, bir yoshdan oshgan qoramolar va qo'ylarni oziqlantirishga yaroqli bo'lib, buzoq va qo'zilarni oziqlantirish hamda omuxta yemning chorva mollari tomonidan yanada ko'proq o'zlashtirilishiga ega bo'lish uchun esa bundanda mayinroq maydalanish darajasiga erishish kerak. Bundan tashqari kerakli bo'lgan darajadagi maydalanishga donlarni maydalagich-ezgichdan bir o'tkazishda erishilsa, energiya va boshqa sarf-harajatlarning kamayishiga ham erishilinadi. Shundan kelib chiqib don maydalagich-ezgich ustida olib boriladigan tadqiqotlarni yana davom ettirib, uning ish sifat ko'rsatkichlarini ham belgilangan darajaga olib chiqish taqozo etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 8 fevraldagi "Chorvachilikni yanada rivojlantirish va chorva ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-121-sonli Qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 8 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-120-sonli Qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 8 fevraldagi "Chorvachilikni yanada rivojlantirish va chorva ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-121-sonli Qarori.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yildagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-sonli Farmoni.
5. Kaxarov A.K., Pardaev R.G., Shodieva U.B. Respublikada chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish holati // "Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish istiqbollari: zamonaviy amaliyot va innovatsion texnologiyalar" Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. Samarqad-2020, – №2. – B. 7-9.
6. Mamatov F., Karshiev F. Chorvachilik xo'jaliklari uchun ozuqa tayyorlash texnika vositalarini ishlab chiqish bo'yicha izlanishlar "Resurstejamkor va fermerbop qishloq xo'jalik mashinalarini yaratish va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish" Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi ilmiy maqolalar to'plami. – Gulbahor, 2020. – B.307-313.
7. Astanakulov K.D., Karshiev F.U., Tursunov Sh.Ch., Gapparov Sh.H. The Use of Sunflower Stalks as Animal Feed. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. 2019. No. 6 (12), Pp. 11992-11994.
8. Mamatov F.M., Karshiev F.U., G'aybullaev B.Sh., Karimov R.R. Somon maydalagich qurilmasining o'lchamlari va ish rejimlarini asoslash // Yuqori samarali qishloq xo'jalik mashinalarini yaratishda va texnika vositalaridan foydalanish darajasini oshirishning innovatsion yechimlari. Xalqaro ilmiy-texnik konfirensiyasi ilmiy maqolalar to'plami. Gulbahor-2022. 296-300 B.
9. Karshiev F.U., Kulametov N.A. Izuchenie rasıcepleniya stebley v rabochey kamere izmelchitelya-drobilki//Sbornik dokladov respublikanskix nauchno-texnicheskix konferensiy s uchastiem zarubejnyx uchenyx. –Tashkent, 2004. –S.104-105.
10. Karshiev F.U., Karimov R.R., Astanaqulov K.D. Dag'al xashak maydalagichda poyani kesish jarayonining poya o'lchamlariga bog'liqligini o'rganish // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyaning ilmiy maqolalar to'plami.- Tashkent, 2004.-S. 403-405.11. Mamatov F.M., Astanakulov K.D.,Karshiev F.U. Nauchno-texnicheskie osnovy izmelcheniya stebelchatyx grubyx kormov. – Qarshi, 2022. – S 113.
11. Patent RUz № IAP 03193. Molotkovaya drobilka /Karshiev F.U., F.N. Murodov i dr
12. Karshiev F.U.,Ergashev G'.X., Rashidov N.Sh. Dehqon va fermer xo'jaliklari uchun kichik o'lchamli yem va hashak maydalagich-ezgichlar ishlab chiqishga doir// "Ilm-fan taraqqiyotiga yoshlarning innovatsion yondoshuvlari" mavzusidagi yosh olimlar va iqtidorli talabalarning respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami. – Qarshi, 2021. – B.101-105.

O'QUV JARAYONINI TASHKIL ETISHDA O'QITISHNI VA O'QUV KONTENTINI BOSHQARISH TIZIMLARIDAN FOYDALANISH

Islamova Nihola Xurram qizi

jasur-cia@mail.ru

+99893 791-21-28

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'quv jarayonini samarali tashkil etish uchun o'qitish va o'quv kontentini boshqarish tizimlaridan foydalanish masalalari yoritilgan. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari asosida o'quvchilarning bilim olish jarayonini avtomatlashtirish, interfaol muhit yaratish va ta'lim sifatini oshirish yo'llari ko'rib chiqiladi.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы использования систем управления обучением и учебным контентом для эффективной организации учебного процесса. Рассматриваются пути автоматизации процесса обучения, создания интерактивной среды и повышения качества образования на основе современных образовательных технологий.

Annotation. This article explores the use of learning and educational content management systems to organize the educational process effectively. It examines ways to automate the learning process, create an interactive environment, and improve the quality of education based on modern educational technologies.

Kalit so'zlar: o'quv jarayoni, o'qitish tizimi, ta'lim texnologiyalari, interfaol ta'lim, elektron ta'lim, o'quv kontenti, LMS.

Ключевые слова: учебный процесс, система обучения, образовательные технологии, интерактивное обучение, электронное обучение, учебный контент, LMS.

Keywords: learning process, teaching system, educational technologies, interactive learning, e-learning, educational content, LMS.

An'anaviy o'qitishda o'qituvchi va o'quvchining orasidagi munosabat sinf-xona ko'rinishida tashkil etilsa, masofadan o'qitishda esa bu jarayon masofadan o'qitish kurslari orqali hal qilinadi. Masofadan o'qitish kurslari bu – tartiblangan o'quv dasturi asosida tashkil etilib, egallanishi kerak bo'lgan bilim va malakani yetkazishga hamda ko'zlangan ko'nikmani shakllanishiga olib boruvchi kursdir [1, 2 b.].

Integrativ o'qitishning sifatini, samaradorligi baholashda hamda o'quv-metodik materiallardan foydalanish, o'quvchilar bilan ishlashni ta'minlashda o'qituvchi va administrator tomonidan tanlab olinadigan dasturiy ta'minot asosiy o'rin tutadi. Hozirgi kunda o'qitishda o'quv kurslari va kontentini boshqarishda bir necha kompaniyalarning dasturiy mahsulotlaridan foydalanish mumkin. Jumladan, Blackboard, Cornerstone OnDemand, Generation21, GeoLearning, GeoMetrix, KnowledgePlanet, Learn.com, MediaDefined, MeridianKSI, NetExam, NetDimensions Oracle (shular qatorida Peoplesoft), Outstart, Plateau, Saba, SAP, SkillSoft, Softscape, SumTotal, Technomedia, Vuepoint va WBT Systemslar. Bu dasturlarni foydalanish maqsadlariga ko'ra quyidagi guruhlariga ajratish mumkin [3, 173-174 b.]:

- mualliflar ishlashi uchun mo'ljallangan paketlar (Authoring Packages, AP);
- o'qitishni boshqarish tizimlari (Learning Management Systems, LMS);
- kontentni boshqarish tizimlari (Content Management Systems, CMS);
- o'qitishni va o'quv kontentini boshqarish tizimlari (Learning Content Management Systems, LCMS).

Mualliflar ishlashi uchun mo'ljallangan paketlar. Masalan, LectureMaker, e2train Compose, Atlantic Link Content Point, Macromedia (Adobe) Authorware, Director, Dynamic PowerTrainer, Lectora va ToolBook kabi dasturlar paketi. Bu paketga kiruvchi dasturlar foydalanuvchidan dasturlash tillarini bilishni talab etmagan holda o'quv kontentini yaratish va

web-serverlarda joylashtirish imkoniyatini beradi, ya'ni mavjud o'quv materiallarini birorta web-formatga o'tkazishni ta'minlaydi. Hozirda yaratilayotgan elektron darsliklarning asosiy qismi bu paketga kiruvchi dasturlar tomonidan yaratiladi.

O'qitishni boshqarish tizimlari. Bu tizimlar o'quvchilarning soni yuqori bo'lgan holatlarda qo'llanilib, berilayotgan bilimlarni o'zlashtirish jarayonini nazorat qilib boradi. Ishlatilishiga ko'ra ularni ikki guruhga bo'lish mumkin: o'quv muassasalari uchun mo'ljallangan (eLearning Server 3000, Pinnacle LMS, WebTrain va b.) va faqat korporativ o'qitishda qo'llaniladigan (Aspen Learning Management Server, Saba Learning kabilari) o'qitishni boshqarish tizimlari. Ikkala guruhda ham ro'yhatdan o'tish bosqichidan so'ng davriy ravishda o'quvchilarning o'zlashtirishi hamda ularga oid statistik ma'lumotlar (saytlarga kirish soni, modullardan o'tish davri, sinovlar uchun ketgan vaqt va b.) yig'ilib tahlil qilib boriladi. Zamonaviy LMSlar bir necha komponentlardan tashkil topadi:

- kontentni boshqarish xizmati (Content Management Service);
- kontentni yetkazish xizmati (Delivery Service);
- o'qish yo'nalishini boshqarish xizmati (Sequencing Service);
- o'quv kurslarini boshqarish xizmati (Course Administration Service);
- kompyuter yordamida testlash xizmati (Testing/Assessment Service);
- o'quvchilar profili xizmati (Learner Profile Service);
- o'qitish traektoriyasini aniqlash xizmati (Tracking Service);
- dasturiy adapter (API Adapter).

Kontentni boshqarish tizimlari. Bu guruhga kiruvchi dasturlar o'quv materiallari asosida ma'lumotlar bazasini tashkil etishni talab etadi. Masalan, OU Campus, EPiServer, Composite, Jadu, OpenCms, MediaWiki, Habari, CMS Made Simple, WebGUI, BEdita va shunga o'xshashlar. Tashkil etiladigan ma'lumotlar bazasi matn, grafik, audio va video fayllarni birlashtirib ularni bir necha formatda o'quvchilar e'tiboriga taqdim etadi. Shuningdek, ma'lumotlar bazasi uchun maxsus interfeys hosil qilinib u indekslangan fayllarni qidirish, yuklab olish, boshqa formatga o'tkazish va ikki taraflama aloqani ta'minlash imkoniyatini beradi.

O'qitishni va o'quv kontentini boshqarish tizimlari. aTutor, Blackboard Learning System, TestTrack Learning Management System, Desire2Learn eLearning Suite, eFront, HotChalk, ILIAS, Meridian KSI, Moodle, Sakai Project, TotalLMS, Jackson Creek Software kabi tizimlarni birlashtirgan bu guruh o'quv jarayonini va kontentini boshqarish uchun mo'ljallangan. Iqtisodiy ko'rsatkichi bo'yicha o'quvchilar soni 500 dan ortiq bo'lgan holatlarda bu tizimlardan foydalanish yuqori samara beradi.

Masofadan o'qitishni tashkil etayotgan biror tashkilotda, yoxud u o'quv muassasasi yoki ishlab chiqaruvchi korxona bo'lsin, o'z-o'zidan savol tug'iladi: «Qaysi tizimni tanlab olish kerak, u qanday samara beradi, boshqaruv ishlarini yengillashtiradimi, uning qismlari ochiq kodga egami? va hakazo». Bu savollarga javob berish maqsadida mavjud tizimlar quyida keltirilayotgan mezonlar orqali tanlab olinadi [3], [4], [5]:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Andreev A.A., Soldatkin V.I. Distantsionnoe obucheniye: sushnost', texnologiya, organizatsiya. – M.: Izdatel'stvo MESI, 1999. – 196 s.
2. Begimqulov U.Sh., Boqiev R., Tuxtamotov X.R., Tuxtamotov X.R. Masofaviy ta'lim terminlari izohli lug'ati. – T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2008.
3. Xorton U., Xorton K. Elektronnoe obucheniye: instrumenty i texnologii / Per. sangl. – M.: KUDIS-OBRAZ, 2005. – 640 s.
4. Paulsen M. F. Online Education Systems: Discussion and Definition of Terms.
5. <http://www.nettskolen.com/forskning/Definition%20of%20Terms.pdf>.

6. Hayitov A.G'. Umumiy o'rta ta'limda informatika va hisoblash texnikasi asoslarini o'qitishni kompyuterlashtirish nazariyasi hamda amaliyoti. Ped fan. dokt. .. dis. avtoref. – T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2006. – 37b.

**ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ И ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ
КОМПОЗИЦИОННЫХ ТЕРМОСТОЙКИХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ
СОДЕРЖАЩИХ НАНО – ЧАСТИЦЫ НИКЕЛЯ**

ассистент. Х.Ў.Панжиев
студент. А.О.Шоимов
xoshboqp@gmail.com
+998 99 672-94-61

Термезский государственный университет инженерии и арготехнологий

Abstract. Composite materials containing nano –particles of nickel were made by decomposing nickel formates in a medium of heat-resistant polymers.

Аннотация. Композиционные материалы, содержащие нано – частицы никеля были изготовлены путем разложения формиатов никеля в среде термостойких полимеров.

Annotatsiya. Nano – nikel zarralarini o'z ichiga olgan kompozitsion materiallar issiqlikka chidamli polimerlar muhitida nikel formatlarini parchalash orqali ishlab chiqarilgan.

В последние годы исследования в области создания материалов со специальными и практически важными электрофизическими свойствами на основе полимерных композитов содержащие нано-частицы металлов значительно расширились. Разработан комплекс методов, позволяющих формировать нано – частицы [1;2] .

Настоящая работа выполнена с целью изучения критического поведения электропроводности и диэлектрической проницаемости композиционных термостойких полимерных материалов на основе полиарилата и фенелона в зависимости от концентрации нано – частиц никеля.

Композиционные материалы, содержащие нано – частицы никеля были изготовлены путем разложения формиатов никеля в среде термостойких полимеров. Готовили 3-5% раствор полимера, в него добавляли порошки формиатов никеля. При постоянном перемешивании выпаривали растворитель. Во избежание агрегации частиц формиатов и выпадения их в осадок раствор до достижения высокой вязкости обрабатывали ультразвуком на диспергаторе УЗДН-1 с частотой колебания 22 кГц, мощностью 0,3 Вт. Затем полученную смесь сушили в вакууме при 373 К для выпаривания остатков растворителя. Далее температуру поднимали до 573 К и выдерживали при этой температуре до полного разложения формиата никеля в среде полимера. Объемную долю никеля в композиции варьировали от 0,02 до 0,6. Методом малоуглового рентгеновского исследования показано, что диаметр металлических кластеров металлов в композитах ≤ 30 нм. Электрические измерения проводили на образцах цилиндрической формы (диаметр 15 и высота $2 \div 3$ мм), полученных горячим прессованием. Выбор оптимальных условий получения композиционных материалов определен по данным исследований их механических свойств.

Результаты измерений электропроводности (σ) композитов в зависимости от объемной доли наполнителя (V_1) представлены на рис 1. В области $V_1 = 0,08-0,15$ наблюдается резкий рост σ от значений σ_2 полимера до σ_1 наполнителя. Критическая концентрация V_c (порог протекания), при которой впервые образуется бесконечный кластер из частиц наполнителя определена дифференцированием $Lg\sigma$ композитов по V_1 и для композиций на основе фенилона и полиарилата, содержащих нано – частицы никеля соответственно равна 0,105 и 0,125 (рис 1. а).

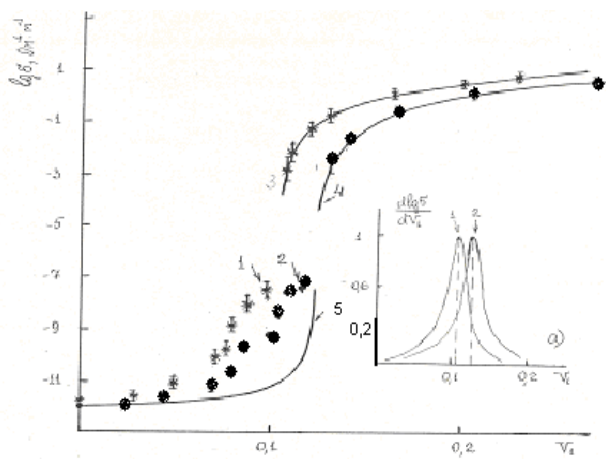


Рис. 1 Зависимость электропроводности (σ) от объемного содержания наночастицы никеля (V_1) для композитов на основе фенилона (1) и полиакрилата (2): 1; 2 - $\sigma_{\text{экс}}$; 3; 4 - $\sigma_{\text{рас}}$ по формуле (1) и 5 - $\sigma_{\text{рас}}$ по формуле (2);
а – зависимость $dLg \sigma / dV_1$ от V_1 .

Как видно из рис. 1 зависимость σ от V_1 при $V_1 > V_c$ рассчитанная по формуле

$$\sigma(V_1) = \sigma_1 \left(\frac{V_1 - V_c}{1 - V_c} \right)^t, \quad (1)$$

полученной в рамках теории протекания [3], хорошо совпадает с экспериментальными результатами. При этом критический индекс t был определен из угла наклона зависимости $Lg \sigma$ от $Lg (V_1 - V_c / 1 - V_c)$, а σ_1 путем экстраполяции прямолинейной участок, этой зависимости при $V_1 \rightarrow 1$.

Зависимость σ от V_1 при $V_1 < V_c$, рассчитанная по формуле [3]

$$\sigma = \sigma_2 \left(\frac{V_c - V_1}{V_c} \right)^{-q}, \quad (2)$$

где q - критический индекс σ (для трехмерных систем $q = 0,98$), приведена на рис 1. Как вытекает из (2), значение σ систем при $V_1 < V_c$ должно быть порядка значения σ_2 непроводящего компонента. Несовпадение экспериментальных значений σ для металлополимеров с нано-частицами никеля с расчетными при $0,05 \leq V_1 < V_c$ показывает, что хотя в них не образуется бесконечный кластер из частиц никеля, их σ , исходя из неоднородного распределения размеров нано- частиц и пространственного их распределения в таких системах[1,2], по-видимому, определяется туннелированием электронов от одного изолированного нейтрального зерна к другому. В пользу такого заключения говорит сильная температурная зависимость σ композитов, содержащих металл ниже критического значения.

В частотной (f) зависимости диэлектрической проницаемости (ϵ) в исследованных системах имеется две области: при низких частотах ($20 \div 10000 \text{ Гц}$) $\epsilon(f, V_1)$ уменьшается существенно, дальнейшее увеличение f до $\sim 10^8 \text{ Гц}$ приводит к слабой зависимости ϵ от f .

Значения ϵ композитов, найденных путем экстраполяции низкочастотных данных к нулевой частоте, показаны на рис. 2.

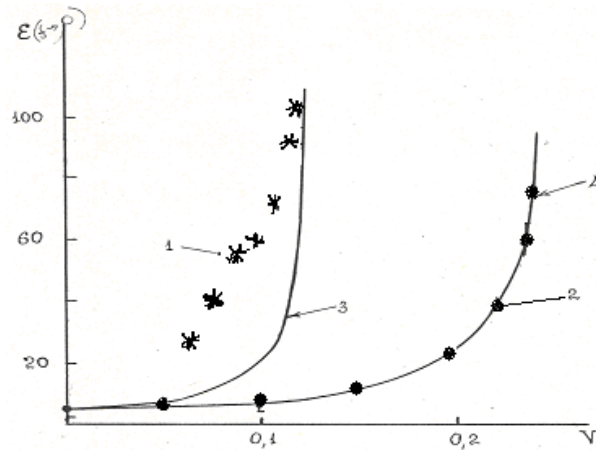


Рис. 2 Зависимость диэлектрической проницаемости композиций на основе полиарилата, содержащих нано-частицы (1) и высокодисперсный (- 1 ÷ 3 мкм) (2) порошок никеля, от объемного содержания наполнителя (V_1)

3 и 4- расчетные значения ϵ по формуле (3).

Там же показаны результаты исследования ϵ композиции на основе полиарилата и высокодисперсного порошка никеля, (1 ÷ 3 мкм) полученной механическим перемешиванием компонентов в агатовой шаровой мельнице в течение 7 часов. Как видно из рис. 2 зависимость ϵ для композитов, полученных перемешиванием компонентов, от V_1 при $V_1 < V_c$ хорошо описывается степенной формулой.

$$\epsilon = \epsilon_2 \left(\frac{V_c - V_1}{V_c} \right)^{-q}, \quad (3)$$

где ϵ_2 - диэлектрическая проницаемость полимера. Аналогичные результаты были получены в работе [4]. Как видно из рис. 2, экспериментальные значения $\epsilon(0, V_1)$ композитов, содержащих наночастицы никеля при $0,05 < V_1 < V_c$ не совпадают с расчетными по (3). При этом в формуле (3) были использованы значения V_c определенные из зависимости $d\lg \sigma / dV_1$ от V_1 (рис. 1 а).

Изменение ϵ композитов, содержащих высокодисперсные частицы никеля, от V_1 обусловлено тем [5], что вблизи порога протекания толщина диэлектрической прослойки между островками металла уменьшается и одновременно увеличивается общая площадь поверхности таких «элементарных конденсаторов», что и приводит к резкому увеличению ϵ композиции. В композиционных полимерных материалах, содержащих нано-частицы никеля вдали от порога протекания, как видно из рис. 2, ϵ имеет достаточно высокое значение. Эти результаты показывают, что композиционные полимерные материалы, содержащие нано-частицы порошков металлов, могут быть использованы как новые материалы в электронике и СВЧ-технике.

Литература:

1. Губин С.П., Козинкин А.В., Афанасов М.И., Попова Н.А., Север О.В., Шуваев А.Т., Цирпин А.М., // Кластеры в полимерной матрице. III. Состав и строение Fe – содержащих нано – частиц в керамики образующих кремнийорганических полимерах.// Неорган. матер. 1999. 35. №2. С. 273-243.
2. Юрнов Г.Ю., Губин С.П., Панкратов Д.А., Кокиларов Ю.А., Козинкин А.В., Спичкин Ю.И., Недосейкина Т.И., Пирог И.В., Власенко В.Г. «Нано-частицы оксида железа (III) в матрице полиэтилена» Неорган. матер. 2002. 38. №2. С. 186-195.

3. Шкловский Б. И., Эфрос А.Л. Электронные свойства легированных полупроводников – М. Изд-во Наука. 1979. 406с.

4. Зайнутдинов А.Х., Касымов А.А., Магруппов М.А. Экспериментальное исследование изоформизма электропроводности, диэлектрической проницаемости и термо-эдс в композитах, предсказанного теорией протекания // Письма в ЖТФ, 1992г. 18, №.2. С.- 29-32.

5. Виноградов А.П., Лагарьков А.Н, Сарычев А.К. О возможной аномалии индуктивности композитных материалов // Письма в ЖЭТФ. – 1984. – 40. №.7. – С. 296-298.

6. Э.Тураев, О.Ниязова, Х.Панжиев // Studying the Charging State of Zinc Atoms in Silicon. // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology// Vol. 6, Issue 12 , December 2019 ISSN: 2350-0328

7. www.ijarset.com

SHOVQIN TASIRIDA ISHCHI XODIMLARNI HIMOYA QILISH HAMDA KASB KASALLIKLARINI OLDINI OLISHGA QARATILGAN CHORA-TADBIRLARI

Samanov Ruslan Xolbo'tayevich

Muxiddinova Shaxzoda Jo'rabek qizi

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Anotatsiya: Shovqin tasiri ishchi xodimlar uchun jiddiy salomatlik muammolariga olib kelishi mumkin. Ularning organizmiga ta'siri uzoq muddat davomida yurak-qon tomir tizimi kasalliklari, eshitish muammolari va boshqa nerv tizimi kasalliklarining rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Shovqinli muhitda ishlovchi xodimlarni himoya qilish uchun maxsus shovqin yutuvchi uskuna va vositalardan foydalanish, ish joylarini tovushni kamaytiruvchi texnologiyalar bilan jihozlash, shuningdek, muntazam ravishda tibbiy ko'riklar o'tkazish kerak. Kasb kasalliklarini oldini olishda kasbga mos ergonomik sharoitlar yaratish, xavfsizlik choralari va mehnat huquqlarini ta'minlash muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: shovqin, ishchi xodimlar, himoya qilish, kasb kasalliklari, oldini olish, chora-tadbirlar, tovush yutuvchi uskuna, ergonomik sharoitlar, xavfsizlik choralari, tibbiy ko'riklar.

Аннотация: Шумовое воздействие может привести к серьезным проблемам со здоровьем работников. Его влияние на организм может вызвать заболевания сердечно-сосудистой системы, проблемы со слухом и другие нервные расстройства при длительном воздействии. Для защиты работников, работающих в шумной среде, необходимо использовать специальные шумопоглощающие устройства и инструменты, оснащать рабочие места технологиями, снижающими уровень шума, а также регулярно проводить медицинские осмотры. При профилактике профессиональных заболеваний важно создавать эргономичные условия, соответствующие профессии, обеспечивать меры безопасности и защиту трудовых прав работников.

Ключевые слова: шум, работники, защита, профессиональные заболевания, профилактика, меры, шумопоглощающее оборудование, эргономичные условия, меры безопасности, медицинские осмотры.

Annotation: Noise exposure can lead to serious health problems for workers. Its effect on the body can cause cardiovascular diseases, hearing issues, and other nervous system disorders with prolonged exposure. To protect workers in noisy environments, it is necessary to use special noise-absorbing equipment and tools, equip workplaces with noise-reducing technologies, and regularly conduct medical examinations. In preventing occupational diseases, it is important to create ergonomically suitable conditions for the profession, ensure safety measures, and protect workers' labor rights.

Keywords: *noise, workers, protection, occupational diseases, prevention, measures, noise-absorbing equipment, ergonomic conditions, safety measures, medical examinations.*

Kirish. Shovqin, inson organizmiga ekologik va fiziologik ta'sir ko'rsatuvchi xavfli omil sifatida ajralib turadi. Ish joylarida yuqori darajadagi shovqin, mikroklimatik sharoitlar bilan birgalikda, xodimlarning salomatligiga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Shovqin ta'siri, asosan, yurak-qon tomir tizimi kasalliklari, eshitish organlarining nosozliklari, nerv tizimi va psixoemotsional holatning buzilishi kabi kasalliklar rivojlanishiga sabab bo'ladi. Ushbu noxush oqibatlarining oldini olish uchun, shovqinning miqdori va ta'sirini kamaytirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar, jumladan, shovqin yutuvchi texnologiyalarni joriy etish, ergonomik ish joylarini tashkil etish, xavfsizlikni ta'minlash va profilaktik tibbiy ko'riklar o'tkazish muhimdir. Shovqin ta'siridan xodimlarni himoya qilish va kasb kasalliklarini oldini olishda ishchi muhitning ekologik barqarorligi va inson salomatligini muhofaza qilishning uzviyligi ta'minlanadi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, shovqin ta'siri ostida ishlovchi xodimlarning salomatligi sezilarli darajada yomonlashadi. Maxsus shovqin yutuvchi uskunalar va texnologiyalarni joriy etish, shovqin darajasini 10-15% ga kamaytirishga imkon berdi. Ish joylaridagi mikroklimatik sharoitlarni yaxshilash va ergonomik ish joylarini tashkil etish orqali xodimlarning jismoniy va psixoemotsional holatida ijobiy o'zgarishlar kuzatildi. Shovqinli muhitda ishlayotgan xodimlarning yurak-qon tomir tizimi va eshitish organlariga bo'lgan ta'siri kamaydi, shuningdek, kasb kasalliklari rivojlanishining oldini olishda profilaktik tibbiy ko'riklar va muntazam monitoringning muhim roli aniqlangan. Natijada, xavfsizlik choralari, shovqin miqdorini kamaytirishga qaratilgan texnologiyalar va kasbga mos ergonomik sharoitlarning to'g'ri qo'llanilishi ishchilarning salomatligini sezilarli darajada yaxshilaydi. Shovqin ta'sirining ishchi xodimlar salomatligiga ta'siri va kasb kasalliklarini oldini olish masalasida amalga oshirilgan tadqiqotlar turli ilmiy manbalarda o'rganilgan. Andreev [1] o'zining tadqiqotida shovqinning ishchi xodimlar organizmiga ta'sirini o'rganib, ularning asab tizimi, yurak-qon tomir tizimi va eshitish funksiyasiga bo'lgan ta'sirini tahlil qilgan. U shovqinning uzun muddat davomida organizmga salbiy ta'siri tufayli kasalliklar rivojlanishini tezlashtirishi mumkinligini ko'rsatdi. Bu sohada Smith [2] shovqinli muhitda ishlovchi xodimlar uchun muntazam tibbiy ko'riklarning ahamiyatini ta'kidlagan. U tibbiy monitoring orqali kasb kasalliklarining oldini olish mumkinligini aniqlagan. Ergonomik yondashuvlar va akustik texnologiyalarni qo'llash orqali shovqinning salbiy ta'sirini kamaytirish zarurligi haqida Jones [3] o'zining tadqiqotida so'z yuritgan. U tovushni yutuvchi materiallar va texnologiyalarni joriy etish, shovqin darajasini kamaytirishning samarali yo'llari sifatida ko'rsatgan. Bular shovqindan himoya qilishda samarali choralardir. Shuningdek, xalqaro tajribalardan foydalangan holda, Rossiya va O'zbekistondagi tadqiqotlar ham ahamiyatga ega. O'zbek olimi Abdullaev [4] shovqinli muhitda ishlovchi xodimlar uchun ergonomik sharoitlarni yaratish va xavfsizlik choralari ko'rish zarurligini ta'kidlagan. Rossiya olimi Ivanov [2] esa shovqinning ishchi xodimlarning ruhiy va jismoniy holatiga ta'sirini o'rganib, shovqin darajasining normallashtirilishi muhimligini ko'rsatgan.

Muhokama metodologik jihatdan, tadqiqotlar ko'pincha kvantitativ metodlarga tayanadi. Bu usulda shovqin darajasi o'lchovlari, so'rovnomalar va tibbiy tekshiruvlar orqali ma'lumotlar yig'iladi. Ushbu tadqiqotlar shovqinli muhitda ishlovchi xodimlarni himoya qilish va kasb kasalliklarini oldini olishga qaratilgan samarali chora-tadbirlarni aniqlashda yordam beradi.

Shovqin ta'siridan himoya qilish va kasb kasalliklarini oldini olish masalalari bugungi kunda mehnat muhofazasi sohasida eng dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Shovqin darajasi va uning inson salomatligiga ta'siri xalqaro standartlar va milliy me'yorlarga asoslangan holda boshqarilishi kerak. Xalqaro mehnat tashkiloti (XMT) tomonidan belgilangan 85 dB(A) dan yuqori shovqin darajasi xavfli deb hisoblanadi va undan yuqori shovqinda ishlash xodimlarning eshitish tizimi, asab tizimi va yurak-qon tomir tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Shuningdek, mehnat muhofazasi sohasida Rossiya, AQSh va Yevropa mamlakatlarida joriy etilgan normativ hujjatlar, shovqin darajasini kamaytirish bo'yicha bir qator samarali

tadbirlarni taklif etadi. Masalan, Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan qabul qilingan sanitar-epidemiologik qoidalar va me'yorlar SanPiN 2.2.4/2.1.8.2987-11 shovqin darajasining o'lchovlarini va mehnat joylaridagi shovqin ta'sirini kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlarni belgilaydi. Ushbu hujjatlar, shuningdek, tovushni yutuvchi materiallar va texnologiyalarni joriy etish, xodimlarni shovqinli muhitda himoya qilish uchun maxsus kiyim va jihozlardan foydalanishni ta'minlaydi.

Bundan tashqari, ergonomik va psixofiziologik yondashuvlar asosida ishlab chiqilgan metodikalar, shovqin ta'sirini kamaytirishga qaratilgan samarali usullarni taklif etadi. Ergonomik dizaynning ahamiyati, ish joylarida tovush yutuvchi materiallar va akustik izolyatsiya texnologiyalarini qo'llash orqali, xodimlarning ruhiy va jismoniy salomatligini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Kasb kasalliklarini oldini olishda, mehnat huquqlari va xavfsizlik choralari haqida xodimlarni muntazam ravishda xabardor qilish ham zarur. Shovqinli muhitda ishlovchi xodimlarni himoya qilish va kasb kasalliklarini oldini olishda hukumatlar, ish beruvchilar va mehnat tashkilotlari o'rtasida samarali hamkorlik zarur. Shovqin darajasini nazorat qilish, mehnat sharoitlarini yaxshilash va xodimlarning tibbiy tekshiruvlarini o'tkazish orqali, kasb kasalliklarining oldini olish mumkin.

Shovqin ta'sirida ishchi xodimlarni himoya qilish hamda kasb kasalliklarini oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar — bu ish joylarida shovqindan himoya qilish va uning salbiy ta'sirlarini kamaytirishga qaratilgan barcha ishlar va vositalar majmuasidir. Shovqin ta'siri uzoq vaqt davomida organizmga salbiy ta'sir o'tkazishi mumkin, shuning uchun mehnat muhitida shovqin darajasi belgilangan normativlarga rioya qilinishi va xodimlarning sog'lig'ini saqlash uchun zarur chora-tadbirlar amalga oshirilishi kerak.

1. Shovqin ta'sirining sog'liqqa salbiy oqibatlari

Shovqin — bu insonning eshitish organiga zarar yetkazadigan, nafaqat eshitish qobiliyatini, balki butun organizmni salbiy ta'sir qiladigan bir faktor hisoblanadi. Shovqinning ta'siri quyidagi kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin:

- **Esitishning yo'qolishi:** Shovqinga uzoq vaqt ta'sir qilish eshitish qobiliyatining yo'qolishiga olib kelishi mumkin.

- **Kardiovaskulyar kasalliklar:** Uzoq vaqt davomida kuchli shovqinga duchor bo'lish yurak va qon tomir tizimi kasalliklariga (masalan, gipertoniya) olib kelishi mumkin.

- **Nerv tizimi kasalliklari:** Shovqin stressni oshiradi, bu esa asab tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

- **Uyqu buzilishlari:** Kuchli shovqin uyquning sifatini pasaytirishi, natijada charchoq va surunkali uyqusizlik keltirib chiqarishi mumkin.

2. Shovqin darajasining normalari va me'yorlari

Shovqin darajasi turli sohalarda me'yorlashtirilgan va belgilangan:

- **Sanoat ish joylarida** shovqin darajasi 85 decibel (dB) dan yuqori bo'lishi taqiqlanadi.

- **Turli ish muhitlarida** (masalan, qurilish, metallurgiya sanoati va boshqalar) shovqin darajasining normativlari belgilangan va ularga rioya qilinishi kerak.

3. Shovqindan himoya qilishga qaratilgan asosiy chora-tadbirlar

1. Shovqin manbalarini kamaytirish:

- Mashinalar va uskunalar texnik jihatdan to'g'ri sozlash va ularga xizmat ko'rsatish.
- Shovqinli uskunalar uchun ovoz o'tkazmaydigan qoplamalar va izolyatsiya materiallaridan foydalanish.

- Shovqinli jarayonlarni optimallashtirish, zarur bo'lgan joylarda ovoz yutuvchi materiallar o'rnatish.

- Maxsus shovqinsiz texnologiyalarni joriy qilish.

2. Maxsus shovqinsiz uskunalar tanlash:

- Ish jarayonlarida shovqin darajasini kamaytirishga imkon beradigan uskunalar tanlash, masalan, past shovqinli mexanizmlar va jihozlar.

1. Ish jadvalini optimallashtirish:

- Shovqinli muhitda uzoq vaqt qolishni kamaytirish uchun ish vaqtini qisqartirish yoki navbatma-navbat ishlash tartibini joriy etish.

- Ishchilarni shovqinsiz joylarga vaqtincha ko'chirish, masalan, qisqa vaqtli tanaffuslar yoki maxsus dam olish joylarini tashkil etish.

2. Ish joylarida shovqin darajasini nazorat qilish:

- Shovqin darajasini muntazam ravishda o'lchash va nazorat qilish, belgilangan me'yorlarga muvofiqligini tekshirish.

- Ish joylarida shovqin darajasini kamaytirish bo'yicha treninglar o'tkazish.

3. Eshitish himoya vositalarini taqdim etish:

- Ishchilarni individual shovqindan himoya vositalari (masalan, quloq dukaklari, shovqin yutuvchi bosh kiyimlar) bilan ta'minlash.

- Himoya vositalarini to'g'ri foydalanishga o'rgatish va ulardan muntazam foydalanish talablarini belgilash.

1. Shovqin ta'siriga duchor bo'ladigan ishchilarga tibbiy nazorat:

- Ishchilarni muntazam tibbiy ko'rikdan o'tkazish, eshitish qobiliyatini tekshirish va shovqin bilan bog'liq kasalliklarning oldini olish.

- Eshitish testlarini o'tkazish va erta bosqichda kasalliklarni aniqlash.

2. Tibbiy yordam va davolanish:

- Agar ishchida shovqin bilan bog'liq kasalliklar, masalan, eshitish yo'qotish yoki asab tizimi buzilishi aniqlansa, ularga tibbiy yordam ko'rsatish.

Huquqiy va normativ-huquqiy chora-tadbirlar:

1. Mehnat muhofazasi qonunlarini amalga oshirish:

- Shovqinli ish joylarida ishlovchi xodimlar uchun mehnat xavfsizligi bo'yicha qonunlar va normativ hujjatlarga rioya qilish.

- Ish joylarida shovqin darajasini tartibga soluvchi me'yorlar va ko'rsatmalarni joriy etish.

2. Sertifikatlash va nazorat:

Ish joylarida shovqin darajasi va xavfsizlik choralari bo'yicha muntazam tekshiruvlar o'tkazish, tashkilotlarning mehnat muhofazasi bo'yicha faoliyatini nazorat qilish.

Xulosa qilib aytganda shovqin tasiridan ishchi xodimlarni himoya qilish va kasb kasalliklarini oldini olish masalasi, mehnat muhofazasi va sog'liqni saqlash sohasida alohida ahamiyatga ega. Xalqaro me'yorlarga asoslanib, shovqin darajasi 85 dB(A) dan yuqori bo'lgan muhitda uzoq muddat ishlash xodimlarning eshitish va nerv tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, shovqinli muhitda ishlovchi xodimlarni himoya qilish uchun maxsus jihozlar va shovqin yutuvchi texnologiyalarni qo'llash zarur. Bundan tashqari, mehnat sharoitlarini optimallashtirish, ergonomik va psixofiziologik yondashuvlarni tatbiq etish, xavfsizlik choralari kuchaytirish orqali kasb kasalliklarining oldini olish mumkin. Shovqinli muhitda ish joylarini modernizatsiya qilish va tibbiy tekshiruvlar o'tkazish orqali kasalliklarni oldini olish va xodimlarning salomatligini saqlashda muhim rol o'ynaydi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Andreev, A. Shovqin va inson salomatligi. Moskva: 2007. Ekologiya va sog'liq.
2. Smith, J. Occupational health and noise exposure. Journal of Environmental Health, 2009. 72(5), 18-25.
3. Jones, P. Noise control technologies in industrial workplaces. Occupational Safety Review, 2017. 44(3), 102-108.
4. Abdullaev, M. Shovqinli muhitda ishlovchi xodimlarni himoya qilishning samarali usullari. Tashkent: 2014. Mehnat va ekologiya.
5. Ivanov, D. Shovqinning jismoniy va ruhiy salomatlikka ta'siri. Ekologiya va sog'liq, 2010. 19(2), 67-74.

AVTOSERVIS KORXONALARIDA MEHNATNI TASHKIL ETISH VA XODIMLARNING XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

A.P.Axmedov, T.K.Xolbekov, A.Ch.Norqulov
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalari universiteti

Annotatsiya: Avtoservislar va avtomobil ta'mirlash punktlarida mehnatni tashkil etish va xodimlarning xavfsizligini ta'minlash muhim vazifadir, chunki bu tarmoqda ishlovchilar ko'plab texnik jihozlar, mexanik vositalar va xavfli kimyoviy moddalar bilan ishlashadi.

Аннотация: Организация работы и обеспечение безопасности работников автосервисов и авторемонтных мастерских является важной задачей, поскольку работники данной отрасли работают с большим количеством технического оборудования, механических инструментов и опасных химических веществ.

Abstract: Organizing work and ensuring employee safety in car service stations and car repair shops is an important task, as employees in this industry work with a large number of technical equipment, mechanical tools, and hazardous chemicals.

Xodimlarning xavfsizligini ta'minlash uchun quyidagi asosiy yo'nalishlarga e'tibor qaratish lozim:

1. Xavfsizlikni ta'minlashning huquqiy asoslari

Mehnat kodeksi va xavfsizlik qoidalari: Avtoservisda mehnatni tashkil etishda o'zbekistonda amal qiladigan mehnat kodeksi, sanoat xavfsizligi va mehnat muhofazasi bo'yicha qonunlarga amal qilish zarur. Har bir avtoservis o'zining xavfsizlik siyosatini ishlab chiqishi va bu siyosatni amalga oshirishda qonuniy talablarni bajarishi kerak.

Xavfsizlik talablari va sertifikatlash: Avtoservislar tomonidan ishlatiladigan barcha jihozlar, mashinalar va mexanik uskunalar xavfsizlikka doir tegishli sertifikatlarga ega bo'lishi kerak.

2. Xodimlar uchun xavfsizlik o'quv kurslari.

Trening va malaka oshirish: Xodimlar uchun xavfsizlik bo'yicha muntazam treninglar o'tkazilishi lozim. Ushbu treninglar mexanik uskunalar, elektr jihozlari, kimyoviy moddalar va boshqa xavfli materiallar bilan ishlashda qanday xavfsizlik choralariga rioya qilish kerakligini o'rgatadi.



1-rasm

Xavfsiz ish amaliyoti: Xodimlarga xavfsiz ish amaliyotlari, ayniqsa og'ir texnik jihozlar bilan ishlashda ehtiyotkorlik, xavfsizlik yondashuvlarini o'rgatish zarur (1-rasm.)

3. Ish joyidagi xavfsizlikni tashkil etish.

Xavfsizlik texnikasi va jihozlar: Avtoservisda ishlovchilarning xavfsizligini ta'minlash uchun kerakli xavfsizlik jihozlari (masalan, qo'lqop, ko'zoynak, xavfsizlik poyabzali va boshqa himoya vositalari) bilan ta'minlash zarur. Har bir ish joyi uchun maxsus himoya vositalari belgilanishi kerak.

Yoritish va ventilyatsiya: Xavfsizlikni ta'minlashda yorug'likning yaxshi bo'lishi va ish joylarida to'g'ri ventilyatsiyaning mavjudligi muhimdir, chunki ko'plab avtoservis ishlarida buzoq gazlar, kimyoviy moddalar va yog'larni chiqindilari ishlatiladi.

4. Xavfli ishlarni rejalashtirish.

Ish jarayonlarini tahlil qilish: Xavfli ishlar, masalan, yuqori kuchlanishli elektr tizimlari, avtotexnika ishlari va kimyoviy moddalar bilan ishlash kabi vazifalar xavfsiz rejalar asosida amalga oshirilishi kerak. Har bir ish jarayoni bo'yicha xavf va zararli ta'sirlarni baholash va tegishli xavfsizlik choralarini ko'rish zarur.

Favqulodda vaziyatlarga tayyorlik: Xodimlar uchun favqulodda vaziyatlar, masalan, yong'in, kimyoviy moddalarning to'kilishi yoki texnik nosozliklar yuzasidan tezkor harakat qilish bo'yicha o'quv kurslari tashkil etilishi kerak.

5. Tuzilmaviy xavfsizlik choralarini ko'rish

Maqsadga muvofiq jihozlar joylashuvi: Ish joylarida uskunalar va jihozlar muvofiq joylashtirilishi kerak. Bu ishchilarni ortiqcha harakatdan saqlaydi va mehnat xavfsizligini oshiradi.

O'chirish tizimlari: Avtoservisda yong'in xavfini kamaytirish uchun avtomatik o'chirish tizimlari, xavfsiz chiqish yo'llari va yong'in signalizatsiyasi tizimlari mavjud bo'lishi kerak.

6. Xavfsiz ishga ruxsat berish tizimi

Texnik ko'riklar va nazorat: Ishchi jihozlar, mexanik uskunalar va texnik vositalar muntazam ravishda tekshirilib, ularning ishlash holati tahlil qilinishi kerak. Nosoz uskunalar ishlatilishiga yo'l qo'yilmasligi lozim 2-rasm.



2-rasm

Ishchilarni ruxsatnomalar bilan ta'minlash: Maxsus texnik ishlar, masalan, gazli asboblardan yoki boshqa xavfli ishlar bajarilganda, xodimlarga tegishli ruxsatnomalar berilishi va ular xavfsiz ishlarni bajarishga tayyor bo'lishi kerak.

7. Psixologik muhit va mehnatni tashkil etish.

Mehnat jamoasining ruhiy holati: Avtoservisda ishlovchilarni doimo ruhiy va psixologik jihatdan qo'llab-quvvatlash zarur. Ish joyida stressni kamaytirish, mehnatni samarali tashkil etish va jamoaviy ruhni mustahkamlashga alohida e'tibor qaratilishi lozim.

Xulosa: Avtoservis korxonalarida mehnatni tashkil etish va xodimlarning xavfsizligini ta'minlash doimiy ravishda yangilanib boruvchi talab va normativlarga asoslanishi kerak. Bu, nafaqat ishchilarni himoya qilish, balki samarali va xavfsiz ishlab chiqarish jarayonlarini yaratish uchun ham zarur. Avtoservislarning xavfsizligi uchun investitsiyalar, sifatli jihozlar va malakali kadrlar tayyorlash – bu muvaffaqiyatli ish faoliyatining asosiy omillaridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 12.07.2022 yildagi PQ-316-son
2. https://ares.uz/storage/app/media/2022/Vol_3_No_2/298-303.pdf
3. Akmal, A. (2021). Analysis of technical parameters that determine the efficiency of vehicle steering. Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 1(1), 48-55.

4. GPSNING INTELLEKTUAL TRANSPORT TIZIMLARIDA QO'LLANILISH AMALIY AHAMIYATI Hakimov Sh.K. (TDTU, dotsent) Odilov D.V. (TDTU, PhD student)

5. Sheraliyevich P. B., Urazovich C. B. Shahar Aholisini Jamoat Transportida tashishda Harakat Muntazamligini Oshirish Yo 'Llari (Termiz Shahar 15-Yo'nalishli Avtobus Misolida) //Open Academia: Journal of Scholarly Research. –2024. – T. 2. – №. 2. – C. 35-38.

YO'L HARAKATI ISHTIROKCHILARI AYBI BILAN SODIR BO'LADIGAN AVARIYALARGA TA'SIR QILUVCHI ASOSIY OMILLAR, SABABLAR

Sh .M.Yugayev
talaba, H.B Itolmasov

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. O'zbekistonda yo'l-transport hodisalari (YTH)ning tuzilishi, ularga ta'sir qiluvchi asosiy omillar, sabablar va sharoitlar tahlil qilinadi. YTHlarning asosiy qismi haydovchilar va piyodalar aybi bilan sodir bo'lib, ularning katta qismi tezlikni oshirish, qoidalarga rioya qilmaslik va tajriba yetishmovchiligi bilan bog'liq. Piyodalar tomonidan qoida buzarliklar, ayniqsa noto'g'ri joydan yo'lni kesib o'tish holatlari ko'p uchraydi. Bolalar ishtirokidagi YTHlar ham muhim muammo bo'lib, maktab atrofidagi yo'l infratuzilmasining yetarli emasligi bunga sabab bo'layotgan omillardan biri sifatida qayd etilgan. Hukumat tomonidan YTHlarni kamaytirish bo'yicha yo'l infratuzilmasini yaxshilash, qonunchilikni mustahkamlash, transport harakatini tartibga solish va aholining xabardorligini oshirish kabi choralar ko'rilmogda.

Аннотация. В Узбекистане анализируется структура дорожно-транспортных происшествий (ДТП), основные факторы, причины и условия, влияющие на них. Основная часть ДТП происходит по вине водителей и пешеходов, причем значительная их доля связана с превышением скорости, несоблюдением правил и нехваткой опыта. Часто встречаются нарушения со стороны пешеходов, особенно переход дороги в неположенном месте. ДТП с участием детей также являются серьезной проблемой, одной из причин которой отмечается недостаточная дорожная инфраструктура вблизи школ. В целях сокращения количества ДТП правительство предпринимает меры по улучшению дорожной инфраструктуры, укреплению законодательства, регулированию движения транспорта и повышению осведомленности населения.

Annotation. The structure of road traffic accidents (RTAs) in Uzbekistan, as well as the main factors, causes, and conditions influencing them, are analyzed. The majority of RTAs occur due to the fault of drivers and pedestrians, with a significant portion linked to speeding, non-compliance with traffic rules, and lack of experience. Violations by pedestrians, especially crossing the road in unauthorized places, are common. RTAs involving children are also a serious issue, with insufficient road infrastructure around schools being one of the contributing factors. To reduce the number of RTAs, the government is implementing measures such as improving road infrastructure, strengthening legislation, regulating traffic movement, and raising public awareness.

Kalit so'zlar: Yo'l-transport hodisasi (YTH), Haydovchilar aybi, Piyodalar qoidabuzarligi, Bolalar ishtirokidagi YTH, Yo'l infratuzilmasi, Tezlikni oshirish, Yo'l harakati xavfsizligi, Hukumat choralari.

Avtomobil transportidagi avariyaalar – dunyoning ko'pgina mamlakatlari duch kelayotgan muammo hisoblanadi. O'zbekiston respublikasida bu muammo muhim ijtimoiy-iqtisodiy va demografik muammolar qatorida yetakchi o'rinlardan birini egallaydi. Yo'l-transport hodisalaridan yetkazilgan zarar davlatimizning milliy xavfsizligiga tahdid soladi, chunki har yili yo'llarimizda 10000 ga yaqin odam odam halok bo'ladi yoki turli darajadagi jarohatlar oladi.

Avariya oqibatidagi zarar temiryo'l falokatlarini, yong'inlar va boshqa baxtsiz hodisalardan yetkazilgan zarardan bir necha barobar yuqori. Bu murakkab va ko'p qirrali muammo so'nggi o'n yillikda yanada dolzarb ahamiyat kasb etdi. Bunga, asosan, avtomobillar sonining o'sishi bilan yo'l infratuzilmasining rivojlanishi o'rtasidagi nomutanosiblik va yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash tizimining yetarli darajada samarali ishlamasligi sabab bo'lmoqda.

Har yili Respublikada sodir bo'ladigan YTHlarning Respublikamiz yo'llarida sodir bo'ladigan yo'l-transport hodisalarida aybdorlar ulushi o'rtacha quyidagicha taqsimlanadi:

Haydovchilar aybi bilan sodir bo'ladigan YTH – 75-80%

- Tezlikni belgilangan me'yordan oshirish – 30-35%
- Qoidalarini buzib, qarama-qarshi yo'lga chiqish – 15-20%
- Yo'l harakati qoidalariga rioya qilmaslik – 10-12%
- Mast holda transport vositasini boshqarish – 10-15%
- Haydovchilik tajribasi kamligi (2 yilgacha tajriba) – 10-12%
- Transport vositasining texnik nosozligi – 5-8%

Yo'l infratuzilmasi va boshqa omillar – 5-10%

- Yo'llarning yomon holatda bo'lishi – 3-5%
- Ob-havo sharoitlari – 2-3%
- Yo'l belgilarining yetarli emasligi yoki noto'g'ri joylashishi – 1-2%

Haydovchilarning tajribasiga qarab sodir bo'lgan avariya tuzilishi:

- 2 yilgacha tajribaga ega haydovchilar (yangi haydovchilar) – 10%
- 2 yildan 5 yilgacha tajribaga ega haydovchilar – 15-20%
- 5 yildan 10 yilgacha tajribaga ega haydovchilar – 25-30%
- 10 yildan 20 yilgacha tajribaga ega haydovchilar – 15%
- 20 yildan ortiq tajribaga ega haydovchilar – 7%

O'ng taraffi rulga ega avtomobillar bilan bog'liq YTHlar umumiy avariya holatiga tobora ko'proq ta'sir ko'rsatmoqda. O'ng rulda boshqariladigan transport vositalarida YTHga uchrash xavfi oddiy transport vositalariga nisbatan ikki barobar yuqori.

Piyodalar aybi bilan sodir bo'ladigan YTH – 20-25%

- Yo'lni noto'g'ri joydan kesib o'tish – 50% (ya'ni, umumiy YTHning 10-12%)
- Yo'lda ehtiyotsizlik bilan harakatlanish – 25% (ya'ni, umumiy YTHning 5-6%)
- Spirtli ichimlik ta'sirida yo'lda yurish – 15% (ya'ni, umumiy YTHning 3-4%)
- Bolalar tomonidan qoidalarining buzilishi – 10% (ya'ni, umumiy YTHning 2-3%)

Turli yosh guruhlariga mansub piyodalarning avariya uchur bo'lish ehtimoli:

- 40-60 yosh – 30%
- 60 yoshdan kattalar – 20%
- 26-40 yosh – 15-18%

Yosh oshgani sari piyodalarning oladigan jarohatlari og'irlashib boradi. Eng yengil jarohatlar 7-14 yosh oralig'idagi bolalar orasida, eng og'ir jarohatlar esa 60 yoshdan katta piyodalar orasida kuzatiladi.

Bolalar ishtirokidagi yo'l-transport hodisalari:

- Bolalar har yili barcha YTHlarning 10% ini tashkil qiladi.
- Eng ko'p YTH 7-14 yosh oralig'idagi bolalar ishtirokida sodir bo'ladi.
- YTHga uchragan bolalarning 50% dan ortig'i piyoda bo'lgan.
- Har 15-chi YTH bolalar ishtirokida ro'y beradi.

2024-yil yakunlariga ko'ra avariya dinamikasi:

2024-yil yakunlariga ko'ra O'zbekistonda 9364 ta yo'l-transport hodisasi (YTH) sodir bo'lib, natijada 2203 kishi halok bo'lgan va 8901 kishi jarohatlangan. Bu 2023-yilga nisbatan 4,8% kamayishni ko'rsatadi.

YTHlarning asosiy sabablaridan biri haydovchilarning charchoq va uyqusizlik holatida transport boshqarishi bo'lib, bunday holatlar 351 ta YTHga sabab bo'lgan va natijada 189 kishi vafot etgan, 285 kishi jarohatlangan.

Bolalar ishtirokida 2024-yil bo'yicha aniq raqamlar hali ochiq qolgan, ammo 2023-yilda bolalar ishtirokida 1794 ta YTH sodir bo'lib, 1568 bola jarohatlangan, 263 bola halok bo'lgan

Piyodalarga bog'liq holda 2024-yil holatiga ko'ra, yo'l-transport hodisalarining 35-40 foizi piyodalar bilan bog'liq bo'lib, katta shaharlarda bu ko'rsatkich 50-60 foizgacha yetishi mumkin. Ushbu hodisalar ko'pincha piyodalarning yo'l harakati qoidalariga rioya qilmasligi, yo'lni noto'g'ri joydan kesib o'tish, svetofor signaliga e'tibor bermaslik va bolalarning yo'lda o'ynashi kabi omillar sababli yuzaga keladi.

2024-yilda O'zbekistonda bolalar ishtirokidagi yo'l-transport hodisalari sezilarli darajada oshgan. Birinchi to'rt oy ichida bunday hodisalar soni 25,3% ga, ularda halok bo'lgan bolalar soni esa 64,5% ga oshdi. Bu ko'rsatkichlar maktablarga olib boruvchi yo'llarda xavfsizlik choralari yetarli darajada emasligini ko'rsatmoqda. Xususan, 185 ta piyodalar o'tish joyiga chaqiruv svetoforlari o'rnatish zarurati mavjud. Shuningdek, 2731 ta joyda tartibga solinmagan piyodalar o'tish joylarini sun'iy yoritish talab etiladi. Bundan tashqari, yo'l harakati qoidalarini maktablarda o'rgatish tizimi ham talab darajasida emas, darslar boshqa fanlar hisobidan olib boriladi va maxsus malakali o'qituvchilar yetishmaydi. Barcha bu omillar bolalar ishtirokidagi YTHlarning ortishiga sabab bo'lmoqda, bu esa jamoatchilik va rasmiy idoralar tomonidan jiddiy e'tibor talab qiladi. O'zbekistonda yo'l-transport hodisalarini (YTH) oldini olish va kamaytirish bo'yicha qator choratadbirlar amalga oshirilmoqda. Quyidagi yo'nalishlar bo'yicha tizimli ishlar olib borilmoqda: Svetofor va xavfsizlik tizimlarini takomillashtirish maqsadida 2024-yil aholi gavjum joylarda piyodalar boshqaradigan svetoforlar o'rnatilishi amalga oshirildi. Yo'l harakati xavfsizligi xizmatlari tarkibida yo'l infratuzilmasini nazorat qiluvchi maxsus bo'linmalar tashkil etildi.

Transport harakatini tartibga solish maqsadida og'ir yuk tashuvchi transport vositalarining harakatini tartibga solish, ularga maxsus davlat raqami va texnik pasport berish tartibi ishlab chiqilmoqda, qoidabuzarliklar natijasida yo'llarga yetkazilgan zararni qoplash uchun to'lovlar tizimi joriy etilishi rejalashtirilgan.

Yo'l harakati xavfsizligi bo'yicha qonunchilik va boshqaruv tizimini mustahkamlash uchun yo'l harakati xavfsizligi xizmatlariga byudjetdan tashqari mablag'lar hisobidan malakali xorijiy mutaxassislarni jalb qilish huquqi berildi, hukumat yo'l harakati xavfsizligini yaxshilashga qaratilgan tadbirlarni moliyalashtirish uchun maxsus "Xavfsiz yo'l va xavfsiz piyoda" jamg'armalarini tashkil etdi.

Jamiyatda xabardorlik va ta'limni oshirish UNICEF va boshqa xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikda yo'l harakati xavfsizligi bo'yicha aholi xabardorligini oshirish, bolalar va yoshlarni YTHlardan himoya qilish bo'yicha targ'ibot ishlari olib borilmoqda, yo'l harakati qoidalarini ilmiy asosda takomillashtirish uchun maxsus ilmiy-amaliy markaz tashkil etish rejalashtirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak.-T.: O'zbekiston, 2017.-103 b.

2. Butaev SH.A., Mirzaahmedov B.M., Jo'raev M.N., Do'rmanov A.SH., Bahodirov B. "Tashish jarayonlarini modellashtirish va optimallashtirish", Toshkent, O'zR Fanlar akademiyasi, "Fan" nashriyoti, 2009-268 b.

3. Н.В. ПЕНЬШИН .МЕТОДОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ. Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ» 2013.

1

4. A.Akilov, Q.Karimova, Sh.Rizayev "Yo'l harakati qoidalariga suratli sharhlar va mavzuga oid testlar". T.: "Avtohamroh" 2020-208 b.

5. K.X.Azizov "Xarakat xavfsizligini tashkil etish asoslari", "Fan va texnologiya", 2009-242 b.

6. Г.И.Клишковштейн, М.Б.Афанасьев “Организация дорожного движения”
М.: Транспорт, 2002-247 с.

OKSIGENATLARNING BENZINLARNING FIZIK-KIMYOVIY VA EKSPLUATATSION XUSUSIYATLARIGA TA'SIRINI O'RGANISH

Egamberdiyev Abror Abdurahmon o'g'li
eaabor78@gmail.com

+99850 726-20-98

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Boysariyev Asqar Boymurodovich

aboymuradovich@gmail.com

+99894 261-23-00

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Yaxshilangan ekologik, energetik va ekspluatatsion xususiyatlarga ega an'anaviy suyuq yoqilg'iga alternativa izlashda tadqiqot ishlarini olib borish neftni qayta ishlash, neft-kimyoy, muqobil va qayta tiklanadigan manbalar va energiyadan uglevodorod birikmalarini olish texnologiyasining eng dolzarb muammolaridan biridir. Antidetonatorlarning turli sinflaridan foydalanish bo'yicha ko'p yillik tajriba shuni ko'rsatdiki, eng istiqbolli kislorod o'z ichiga olgan birikmalar – oksigenatlar (spirtlar, ularning hosilalari va boshqa kislorod o'z ichiga olgan moddalar).

Kalit so'zlar: oksigenat, gentrifikatsiya, qo'shimchalar, pirokondensatsiya, detonatsiyaga qarshi ta'sir, radikal zanjir mexanizmi, islohot, detonatsiyaga chidamlilik, sinergetik ta'sir.

Аннотация. Проведение научно-исследовательских работ в поисках альтернативы традиционному жидкому топливу с улучшенными экологическими, энергетическими и эксплуатационными свойствами является одной из наиболее актуальных проблем технологии получения углеводородных соединений из нефтепереработки, нефтехимии, альтернативных и возобновляемых источников и энергии. Многолетний опыт применения различных классов антидетонаторов показал, что наиболее перспективными являются кислородсодержащие соединения – оксигенаты (спирты, их производные и другие кислородсодержащие вещества).

Ключевые слова: оксигенация, джентрификация, аддитивность, пироконденсация, детонационный эффект, радикальный цепной механизм, реформинг, детонационная стойкость, синергетический эффект.

Annotation. Carrying out research work in search of an alternative to conventional liquid fuel with improved environmental, energy and operational properties is one of the most pressing problems of oil refining, petrochemicals, alternative and renewable sources and technology for obtaining hydrocarbon compounds from energy. Many years of experience in the use of different classes of antidetonators showed that the most promising oxygen – containing compounds are oxygenates (alcohols, their derivatives and other oxygen-containing substances).

Keywords: oxygenate, gentrification, additive, pyrocondensation, anti-detonation effect, radical chain mechanism, reform, resistance to detonation, synergistic effect.

Mahalliy sanoat uchun yoqilg'i fraktsiyalarining uglevodorod tarkibini kimyoviy isloh qilishdan ko'ra qo'shimchalar qo'shish orqali yoqilg'i fraktsiyalarini yaxshilash eng maqbul texnologik variant hisoblanadi, shuning uchun endi mamlakatimizda samarali, arzon va ekologik toza yuqori oktanli qo'shimchalarni ishlab chiqish masalasi har qachongidan ham dolzarbdir. O'zbekiston Respublikasida spirtli ichimliklarga asoslangan oktanli qo'shimchalar bilan tajribalar uzoq vaqtdan beri o'tkazilib kelinmoqda, ammo taklif etilayotgan ishlanmalar faqat retsept bo'yicha bo'lib, tadqiqotlar alkogolli yoqilg'ining fazaviy barqarorlik, korroziya agressivligi va

boshqalar kabi ma'lum kamchiliklarini kamaytirishga qaratilgan. GOSTning zamonaviy talablariga javob beradigan alifatik spirtlar va ularning aralashmalari qo'shilgan holda yuqori oktanli benzinli kompozitsiyalarni ishlab chiqish, ushbu ilmiy, analog va texnologik ma'lumotlar bugungi kunda zarur bo'lgan muhim masalalardan biri hisoblanadi. Oksigenat o'z ichiga olgan yoqilg'ining bulutli harorati me'yorlari bilan belgilangan darajaga erishish qo'shilgan komponentning chuqur mutlaq darajalarini talab qilmaydi. Bizning holatlarimizda, sof etanol o'rniga, biologik o'simlik moddasi pirokondensat mahsulotlarining bir qismi sifatida, xususan, paxta poyasining piroliz mahsulotlarining suyuq qismida etanol konsentrati ishlatiladi. Oksigenatlarni tanlash ularning xususiyatlari va ishlab chiqarish imkoniyatlariga asoslangan edi. Metil spirti eng yuqori detonatsiyaga qarshi xususiyatlarga ega. Etil spirti alifatik spirtlar orasida eng keng tarqalgan mahsulotdir. Izobutil va izopropil spirtlari, oktan ko'tarilish xususiyatlaridan tashqari, alkanol-benzin aralashmalariga nisbatan barqarorlashtiruvchi ta'sirga ham ega. Shuning uchun ularning detonatsiyaga qarshi ta'sirini alohida-alohida va boshqa spirtli ichimliklar bilan aralashtirishda baholash zarur edi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, individual alifatik spirtlarning detonatsiyaga qarshi samaradorligi metil spirti \ u003e etil spirti \ u003e izopropil spirti \ u003e izobutil spirti qatorida joylashgan. Biz ishonamizki, bunday qaramlik spirtli ichimliklarni detonatsiyaga qarshi ta'sir qilish mexanizmi bilan izohlanadi. Ma'lumki, avtomobil dvigatelidagi portlash radikal zanjirli mexanizmga ega. Spirtli ichimliklar radikal parchalanish reaksiyalariga juda chidamli bo'lib, spirtning molekulyar og'irligi oshishi bilan kamayadi. Dvigatelda siqilganda tizim tuzilishi sodir bo'ladi, natijada spirtlar molekula tarkibida gidroksil guruhiga ega bo'lib, eng faol gidroksil radikal oh ni himoya qilishi mumkin. Uglevodorod radikalining ko'payishi bilan funktsional guruhning ta'siri ham kamayadi. Shuning uchun alifatik spirtlarning detonatsiyaga qarshi samaradorligi molekula massasining ko'payishi bilan kamayadi. Sof reformatning detonatsiya qarshiligini va uning tarkibini 10% vol bilan taqsimlashni tavsiflovchi natijalarni taqqoslash. oksigenatning qo'shilishi shuni ko'rsatadiki, oksigenatning formatga qo'shilishi nafaqat uning O. H. ni oshiradi, balki detonatsiya qarshiligining fraksiyalar bo'yicha taqsimlanishini yaxshilaydi, bu esa dvigatelning barcha ishlash rejimlarida bir tekis ishlashiga imkon beradi. Asosiy e'tibor kislorod aralashmalarining detonatsiyaga qarshi samaradorligini o'rganishga qaratilgan. Parametrlarni aniqlashtirish uchun aralashmalar tuzildi: "etil spirti+metil spirti", "etil spirti+izopril spirti" va "etil spirti+izobutil spirti" mos ravishda 1:2, 1:1 va 2:1 nisbatlarida (massa bo'yicha). Aralashmalar 5, 10 va 20% vol miqdorida qo'shildi. Olingan natijalarga asoslanib, biz oksigenat o'z ichiga olgan yoqilg'ida birgalikda mavjud bo'lganda bir nechta oksigenatlarning o'zaro ta'sirini taxmin qildik. Taxminni tasdiqlash uchun biz O. H. ning haqiqiy va hisoblangan o'sishini taqqosladik va hisoblash avvalgi tadqiqotlar davomida olingan individual spirtlar uchun uning o'sishi bo'yicha eksperimental ma'lumotlar asosida qo'shimchalar qoidasiga muvofiq amalga oshirildi. Taqqoslash shuni ko'rsatdiki, barcha holatlarda spirtli ichimliklarni aralashtirishning ijobiy (sinergik) ta'siri mavjud.

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, sinergetik ta'sir miqdori yoqilg'i tarkibidagi oksigenat aralashmasining ko'payishi bilan ortadi. Turli xil aralashmalarni bir-biri bilan taqqoslab, quyidagi fikrlarni ta'kidlash mumkin: oksigenat aralashmalari uchun optimal nisbatlar (sinergetik ta'sirning eng katta qiymatini ko'rsatadigan) to'g'ridan-to'g'ri ishlaydigan benzin va reformat holatida bir xil.

Shunday qilib, natijalarni alkogol aralashmalarining oktan ko'tarilish qobiliyati va kompozitsiyalarning fazaviy barqarorligi bilan taqqoslab, xulosa qilishimiz mumkinki, detonatsiyaga qarshi xususiyatlarni yaxshilaydigan benzinlarga eng maqbul qo'shimcha spirtli ichimliklar aralashmasidir. 60% reformat, 30% reformatdan iborat yoqilg'i tarkibi aniqlandi. to'g'ridan-to'g'ri ishlaydigan benzin va 10% vol. spirtli ichimliklar aralashmasi, oktan xususiyatlariga ko'ra, sotiladigan benzinning ayrim turlari uchun standartlarga javob beradi.

Xulosa

Oktanli kislorodli qo'shimchalar ishlab chiqarish va ularni istiqbolli avtomobil benzinlari tarkibida qo'llash ko'rib chiqildi. Oksigenatlarning benzinlarning fizik-kimyoviy va ekspluatatsion

xususiyatlariga ta'sirini o'rganish bo'yicha materiallar keltirilgan. Oktanli kislorodli qo'shimchalar assortimenti va ularga qo'yiladigan texnik talablar haqida ma'lumot berilgan.

Adabiyot

1. Badriddinova F. M., Mamatov S., Safaev M. M., Tillabaev Sh. g., Rizaev T. maishiy va sanoat kelib chiqishi ikkilamchi materiallarining termal kontaktli piroliz usuli bilan gazsimon va suyuq energiya tashuvchilarni ishlab chiqarish texnologiyasi texnik va ijtimoiy – iqtisodiy fanlar sohasidagi dolzarb masalalar. Respublika universitetlararo to'plami. II qism, Toshkent 2014 yil 35-36-betlar.
2. M. M. Safayev, S. M. Turobjonov. Benzin aralashmasini olish. Toshkent Davlat Texnika Universiteti Axborotnomasi. 2013 yil 1-son 119-123 betlar.
3. A.B.Anvarov, Z.X.Yunusova, M.M.Safayev, R.X.Yo'ldoshev, R.N.Mamadaliyev. Ichki yonish dvigatellari va ekologiya. Yoshlar o'rtasida ekolog madaniyatni oshirish masalalari " ilmiy-amaliy anjumani Respublikasi. Toshkent-2014 Toshxti-2014 253-256 betlar
4. Safayev M. A., neft bo'lmagan xom ashyolardan Motor yoqilg'ilari, energiya va resurs tagash muammolari №1-2, 2014 104-112 dan.

CHIZMACHILIK XO'JALIGINI TASHKIL ETISH BO'YICHA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR, METODLAR VA TA'LIM VOSITALAR

Mamatqulov Shuhrat Nazarovich

mamatkulov@tersu.uz

+998915870064

Termiz davlat universiteti

Annotatsiya: Maqolada chizmachilik xo'jaligini tashkil etish chizmachilik fanlarini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va ta'lim vositalar darslarida qo'llash, dars jarayonida talabalarining faolligini oshirish maqsadida o'qitishning metodlari va usullari bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Аннотация: В статье даны рекомендации по методам и методам организации рисовального дела, использованию современных педагогических технологий и учебных средств при преподавании предметов рисования, повышению активности учащихся в ходе урока.

Abstract: The article provides recommendations on the organization of drawing classes, the use of modern pedagogical technologies and educational tools in drawing lessons, and teaching methods and techniques to increase student activity in the lesson process.

Kalit so'zi: Chizma qog'ozlari, konstruktorlik, millimeter, chizmachilik, o'chirg'ich, Reysshina, Lekalolar.

Chizma buyumlari, asboblari va moslamalari: Chizmalarni bajarish uchun quyidagi buyum, asbob va moslamalar boiishi zarur.

Chizma qog'ozlari. Chizmaning sifati, uning tashqi ko'rinishi, shuningdek, chizmani bajarish uchun sarflanadigan vaqt, chizma uchun ishlatiladigan qog'ozning xususiyatiga bog'liq.

Barcha ishlab chiqarish tashkilotlarining konstruktorlik byurolarida va chizmachilikka bog'liq bo'limlarida, shuningdek, o'quv yurtlarida quyidagi asosiy chizma qog'ozlari: oq chizma qog'ozi, millimetrli qog'oz (millimetrovka) va kalkadan foydalaniladi.

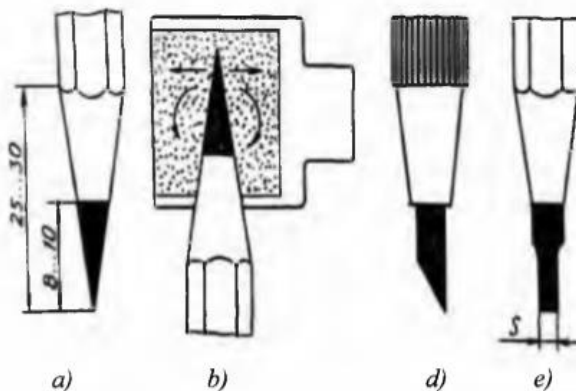
Chizma qog'ozi qalin, silliq oq qog'oz bo'lib, unda qalamda chizilgan qismlarini bir necha marta o'chirish mumkin. Bunday qog'ozlarda tushda chizilgan chiziqlar yoyilib ketmaydi.

Oq chizma qog'oz GOST 597-56 ga muvofiq B va O markalarda ishlab chiqariladi va list (vara) ko'rinishida A4, A3, A2, A1, A0 formatlarda kesilgan bo'ladi. Ba'zan metrli rulon holida ham sotuvga chiqariladi. So'nggi paytlarda A3 formatda kesilgan, papkaga solingan 10 varaqdan

iborat chizma qog'ozi chiqarila boshlandi. O'quv yurtlarida bajariladigan chizmalar uchun bu juda qulay.

B markali qog'oz yuqori sifatli bo'lib, unga uzoq vaqt saqlanadigan muhim chizmalar chiziladi.

Kalka chizmaning asl nusxasidan ko'chirib olishda va ko'chirilgan asl nusxalardan ko'plab nusxalar ko'paytirishda ishlatiladi.



1-rasm

Qalamlar. Chizmalar chizish uchun turli xil qattqlikdagi qalamlar to'plami (komplekti) bo'lishi kerak. Qattiq, o'rta qattqlikdagi va yumshoq qalamlar bo'ladi. Rossiyada ishlangan qattiq qalamlar T, o'rta qattqlikdagi TM va yumshoq qalamlar M harflari bilan belgilanadi. T va M harflar oldiga qalamning qattqlik va yumshoqlik darajasining ortib borishini ko'rsatuvchi (2, 3, 4 va h.k.) raqamlar qo'yiladi. Chizmalarni bajarishda "Konstruktor" markali turli qattqlikdagi qalamlar ishlatiladi.

Shuningdek, chizmachilik ishlarida H (qattiq), B (yumshoq) va HB (o'rta qattqlikdagi) markali chet el qamlari ham ishlatiladi.

Qalamlar markasi ko'rsatilmagan uchidan 1-shakl, a da ko'rsatilganidek uchlanadi. Ingichka chiziqlarni chizish uchun mo'ljallangan qamlarning grafiti konus shaklida uchlanadi. 1-shakl, b da qalam grafitining taxtachaga yopishtirilgan jilvir qog'ozda o'tkirlanishi ko'rsatilgan. Ingichka chiziqlarni sirkulda chizish uchun qalam uchi 1-shakl, d dagidek bir tomonlama jilvirga ishqalab tayyorlanadi. Chizma chiziqlarining ustidan qalam bilan yurgizish uchun yumshoq qamlarning grafiti kurakcha shaklida uchlanadi (2-shakl).

Chizma chizg'ining aniq va chiroyli bo'lishi qalamni to'g'ri tanlashga va uni uchlashga bog'liq. Chizish uchun qalamni tanlashda chizma bajaradigan qog'ozning pishiqligiga e'tibor beriladi. Qog'oz qalin va pishiq bo'lsa, chiziladigan va chiziqni yo'g'onroq qilib qoraytirish uchun ishlatiladigan qalam qattiqroq, yumshoq qog'ozga yumshoqroq qalam ishlatiladi. Agarda qalam noto'g'ri tanlangan bo'lsa, chizma titilgan, bo'yalgan va aniqmas bo'lib chiqishi mumkin.

Hozirgi vaqtda turli qattqlikdagi va yumshoqlikdagi sterjenli sangali qalamlar sotuvga chiqarilmoqda. Ulardan ham foydalanish mumkin.

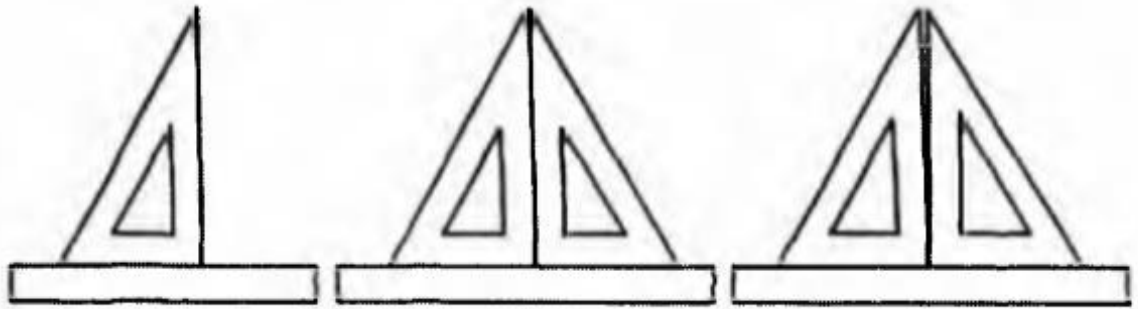
O'chirg'ich. Qalam izini o'chiradigan o'chirg'ich yumshoq bo'lishi kerak. Noto'g'ri tanlangan o'chirg'ich qog'ozda iz qoldiradi va chizmaning ko'rinishini buzadi. O'chirg'ichdan foydalanganda bir tomonga yo'naltirib o'chiriladi. Aks holda qog'oz titilib, uning yuzasi buziladi. Chizg'ich. Chizg'ich qalam bilan to'g'ri chiziqlarni chizish uchun ishlatiladi.

Uchburchakliklar. Uchburchakliklar (2-shakl) chizmalar chizishda zarur bo'lgan asboblardan hisoblanadi. Ular yordamida perpendikular va parallel chiziqlarni aniq va tez o'tkazish mumkin. Ular to'g'ri burchakli uchburchak shaklida yog'ochdan, plastmassadan va selluloiddan ishlab chiqariladi. Chizmalar chizishda o'tkir burchaklari 45° li hamda 30° va 60° li ikkita uchburchaklik bo'lishi kerak.

Uchburchaklikni chizma qog'ozi ustida chizg'ich (reysshina) bilan birgalikda 2- shakl, a, b, c da ko'rsatilganidek joylashtiriladi va reysshina chap qo'l bilan ushlab turiladi. Qirralari butun

va tekis bo'lgan uchburchakliklarni ishlatishdan oldin, ulardagi to'g'ri burchakning aniqligi tekshirilgan bo'lishi lozim. Buning uchun uchburchakning bir kateti reysshinaning ustki qirrasiga jips qilib qo'yiladi (2-shakl). So'ngra vertikal chiziq o'tkaziladi. Shundan keyin uchburchaklikni 180° ga ag'darib, yana vertikal chiziq o'tkaziladi. Agar vertikal chiziqlar ustma-ust tushsa, uchburchaklikning ishlab chiqarilishi aniqlik darajasida bo'ladi (2-shakl), aks holda noto'g'ri bo'ladi (2-shakl). Chizma taxtasi.

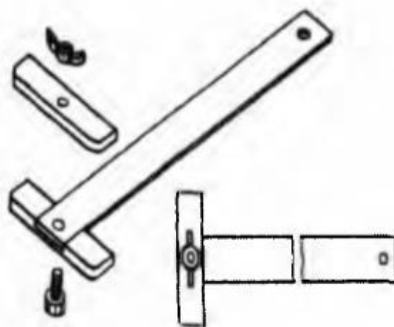
Chizma taxtalari GOST 6671-85 ga muvofiq chizma qog'ozining A3, A2, A1 formatlariga mo'ljallanib, yumshoq daraxt navlaridan tayyorlanadi.



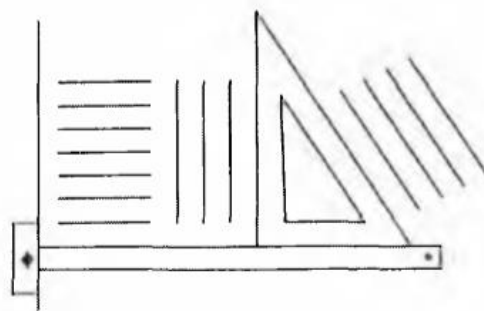
2-rasm

Chizmani sifatli va unumli chizish uchun chizma qog'ozini chizma taxtasiga mahkamlash zarur. Avval chizma qog'ozining yuqoridagi chap burchagi bitta qadoq bilan mahkamlanadi. So'ngra qog'ozning yuqori chetiga reysshina qo'yiladi. Chizma qog'ozining yuqori chetki chizig'i reysshinaning qirrasiga parallel bo'lguncha buriladi va yuqoridagi o'ng burchagi, keyin chap burchagiga qadoq qadaladi. Shundan so'ng qog'ozni tarang tortib, pastki o'ng burchagi, keyin chap burchagi ham qadoq yordamida mahkamlanadi. Ishlashga qulay bo'lishi uchun chizma taxtasi stol ustida biroz qiya joylashishi kerak. Buning uchun chizma taxtasining ostiga biron narsa yoki taxtadan yasalgan maxsus og'ma burchakli taglik qo'yiladi.

Reysshina. Reysshina uzun chizg'ichdan va unga to'g'ri burchak ostida ikki qavat qilib mahkamlangan 2 ta kalta plank (yupqa taxtachalar) dan iborat (3-shakl). Reysshinadan to'g'ri va unumli foydalanish uchun uning plankasi chap qo'l bilan chizma taxtasining chap qirrasiga jipslashtiriladi. O'ng qo'l bilan reysshinaning chizg'ichi chizma qog'oziga bosiladi, so'ngra chap qo'l bilan reysshinaning dastlabki vaziyatini saqlagan holda gorizont (yoki og'ma) chiziq o'tkaziladi. O'tkazilgan chiziqqa parallel chiziqlar yasash uchun reysshinaning plankasi chap qo'l barmoqlari bilan chizma taxtasining chap qirrasiga jips bosilgan holda pastga yoki yuqoriga siljiriladi, so'ngra chiziq o'tkaziladi. Chizmani reysshina yordamida bajarish ishni keskin tezlashtiradi va yasashda aniqlikni ta'minlaydi. Uchburchaklik va reysshina yordamida chizmada turli yo'nalishda parallel va perpendikular chiziqlarni o'tkazish mumkin (4-shakl).



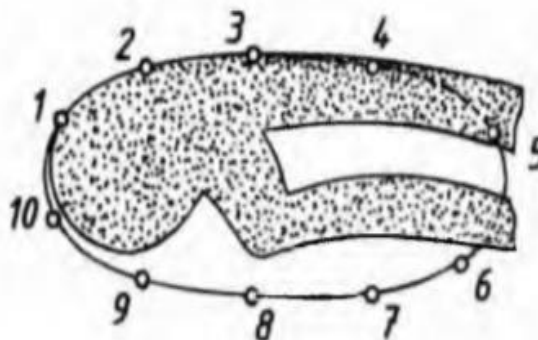
3-rasm



4-rasm



5-rasm



6-rasm

Lekalolar. Sirkul yordamida chizib bo'lmaydigan egri chiziqlarni chizish uchun lekalolar ishlatiladi (5- shakl).

Lekalolar yupqa fanyerdan yoki plastmassadan yasaladi. Odatda, egri chiziqlarning topilgan nuqtalari qo'lda qalam bilan ingichka chiziq yordamida birlashtiriladi. Egri chiziq ravon bo'lishi uchun lekalo qirrasi chiziladigan egri chiziqlarning 3-4 nuqtasini, mos ravishda, 1,2,3 ga to'g'ri keladigan qilib qo'yiladi (2.6-shakl). Egri chiziqlarning qolgan qismini chizish uchun lekalo qirrasi navbatdagi 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 nuqtalarga to'g'ri keladigan qilib qo'yiladi. So'ngra bu nuqtalar tutashtiriladi. Keyin barcha nuqtalarni birlashtiruvchi ingichka chiziq ustidan qalam yoki tush bilan yurgizib chiqiladi. Lekalo yordamida chiziluvchi egri chiziq nuqtalarini ravon tutashtirish uchun bir nechta lekalo to'plami bo'lishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N. Qirg'izboyeva va boshqalar "Chizmachilik" O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 5110800 – "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi" bakalavriat yo'nalishi talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etilgan "Voriz-nashriyot" TOSHKENT – 2016.

2. Ro'zliuev E. I. Chizmachilik o'qitish metodikasi. -Urganch: UrDU, 2001.

3. Rahmatillayevna R. O. THE ROLE AND OBJECTIVES OF EASTERN ARCHITECTURAL MONUMENTS IN THE DESIGN OF MODERN ARCHITECTURAL ELEMENTS //INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact factor: 8.036. – 2022. – T. 11. – №. 05. – C. 149-155.

4. Yuldashevich S. S., Raxmatillayevna O. R. METHODOLOGY FOR ORGANIZING DRAWING GEOMETRY LESSONS IN AN AUTO CAD GRAPHICS PROGRAM //Open Access Repository. – 2023. – T. 4. – №. 02. – C. 149-151.

5. Mamatqulov S. N. Tasviriy san'at metodikasi fanidan kurs ishi tayorlash metodologiyasi //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 4. – C. 1998-2006.

6. Turayev X. A. et al. Methodical recommendations on the implementation of the theme of forty in drawing lessons graphically //Science and Education. –2021. –T. 2. –№. 2. –C. 264-268.

7. Mamatqulov S. N. Tasviriy san'at metodikasining mazmuni va uni o'qitish uslullari //Academic research in educational sciences. – 2020. – №. 3. – C. 632-638.

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI O'QITISHDA TALABALARGA KASBIY SIFATLARNI RIVOJLANTIRISHDA LOYIHALASHNI O'RGATISH

Omonova Rayhon Rahmatillayevna
rayhonomonova1996@gmail.com

+99890 295-21-31

Termiz davlat universiteti

Annotatsiya: Maqolada chizmalarni chizish va ularni turli usullar bilan o'qish hamda ularga didaktiv yondashish, talabalarning chizmachilikdan olayotgan bilim, ko'nikmalarini tekshirish, dars jarayonida ularning faolligini oshirish maqsadida o'qitishning uslublari bo'yicha tavsiyalar berilgan.

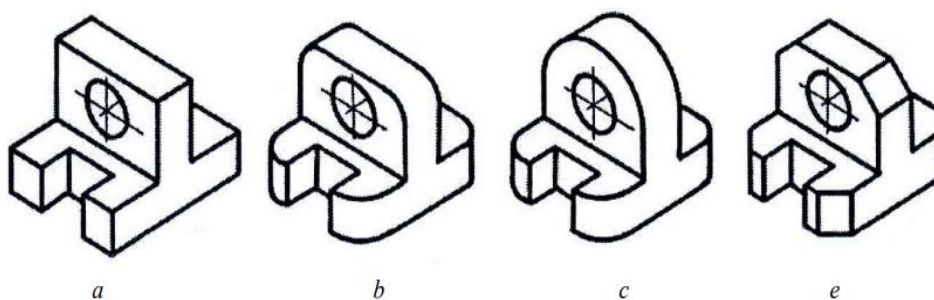
Аннотация: В статье даны рекомендации по методам обучения рисованию рисунков и их чтению разными способами, а также дидактический подход к ним, позволяющий проверить знания и умения учащихся, получаемые при рисовании, и повысить их активность в ходе урока.

Abstract: The article provides recommendations on drawing and reading drawings in various ways, as well as on teaching methods to apply a didactic approach to them, to test students' knowledge and skills in drawing, and to increase their activity in the lesson process.

Kalit so'zlar: Chizmachilik, konstruktor, loyihalash, geometriya, proyeksiya, dizayn, orthogonal, detal.

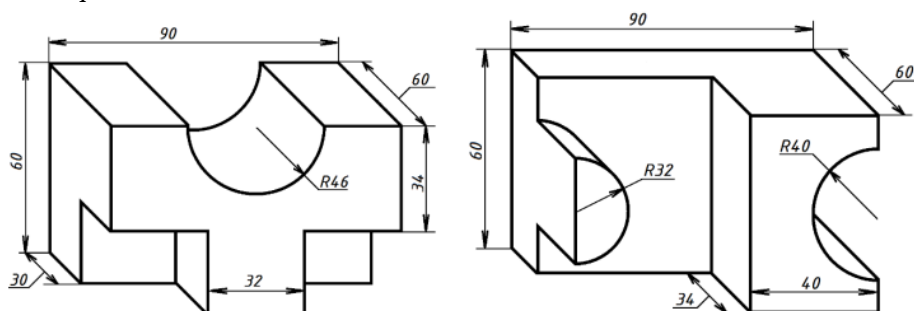
Oliy ta'limda talabalarning intellektual salohiyatini oshirish, dunyoqarashlarini boyitishda ularni innovatsion ta'lim texnologiyalari, o'qitishning yangi, innovatsion shakli, metod va vositalari bilan tanishtirish, pedagoglarda kasbiy kompetentlik sifatleri va kreativ qobiliyat mohiyati bilan yaqindan tanishtirish muhim ahamiyatga ega. Pedagog kadrlarni zamonaviy innovatsion ta'lim texnologiyalarining tashkiliy, texnik va didaktik imkoniyatlaridan xabardor bo'lishlari, kompetentlik sifatleri va kreativlik qobiliyatini izchil rivojlantirib borish ko'nikma-malakalarini hosil qilish uchun sharoit yaratib qolmay, kasbiy faoliyatda ulardan samarali foydalanish borasidagi malakalarining mustahkamlanishini ham taminlash bugungi kunning talabiga aylandi. Konstruktor mehnatini o'z ichiga olgan masalalarni o'rganish va ularni imkon qadar yechishga harakat qilish orqali loyihalashga ijodiy yondashish mumkin. Konstruktiv elementlar (teshiklar, o'yiqlar, bo'rtiqlar va boshqalar) shakliga biroz o'zgartirish kiritish orqali buyumning o'g'irligini kamaytirish, pishiqligini oshirish, ishlov berishni soddalashtirish, foydalanishga qulaylik yaratish, ko'rinishini chiroylik bo'lishligiga erishish mumkin. Bu o'ziga xos sermehnat ish bo'lib, idrokli va sabr-toqatli bo'lishni talab qiladi. Loyihalashni o'rganish maqsadida bir qator ijodiy masalalarni yechib mashq qilinadi. Buning uchun turli moslamalarni yasash bilan shug'ullanish, ba'zi qo'polroq ishlangan buyumlarni bejirim, o'ziga jalb etadigan darajada qayta ishlash lozim bo'ladi. Bunga erishish uchun ularning shakliga o'zgartirishlar kiritiladi. Shundan keyin buyum go'zallashgan bo'lsa, u qayta badiiy loyihalangan bo'ladi.

Narsaning geometriyasini qisman qayta loyihalash. Amaldagi detalning ko'rinishini yoqimli va ko'rkam qilib o'zgartirib, vaznini kamaytirib, foydalanish uchun qulay qilib qayta loyihalashga dizayn deyiladi. Dizayn inglizchada "Dezing"-chizma, rasm, loyiha degani. Masalan, 1-a chizmadagi detalning vazni (og'irligi)ni kamaytirish maqsadida, uning geometriyasi qisman dizayn talabida o'zgartirilgan. Natijada u 1-b, c, d chizmalardagi ko'rinishlarga kelgan.



1-chizma

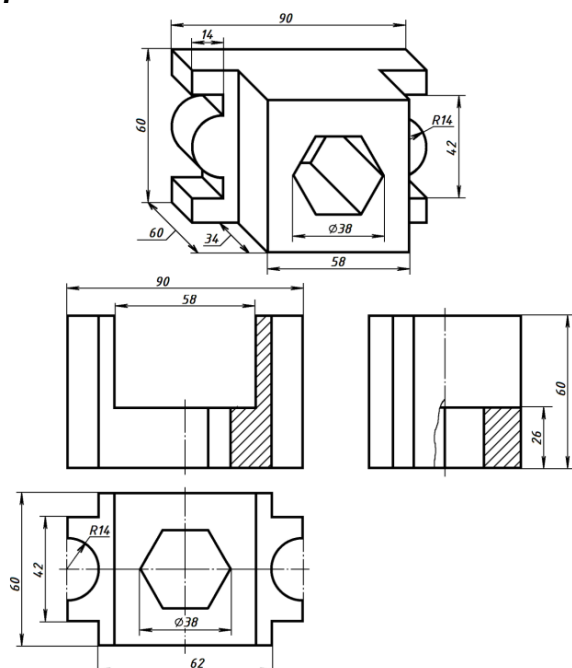
Detalga kiritilgan o'zgartirish chizma orqali amalga oshirilsa, chizmani qayta ijodiy loyihalash deyiladi. Talaba chizmachilik, modellashtirish, muhandislik kompyuter grafikasi darslarida detal shaklini fikran o'zgartirib, uni qayta ijodiy loyihalab holatini tasavvur qilsa fikrlash qobiliyatini o'stiradi. Chizmachilik fanining proyeksion, mashinasozlik bo'limlarida chizmaga ijodiy loyihalash elementlarini kiritish orqali turli muammolarni yechish mumkin bo'ladi. Ushbu fanlarda har bitta talabaga alohida 2-chizmada berilgan variantlar kabi beriladi va yechimi ishlab chiqiladi.

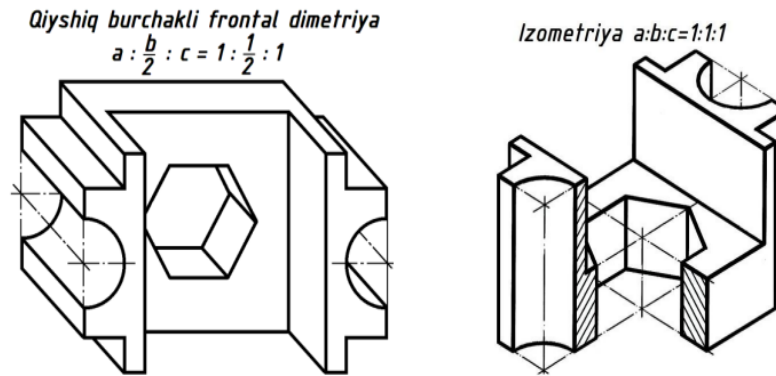


2-chizma

Talaba 3-rasmdagi chizmani ko'rsatilgandek bajaradi: ortogonal proyeksiyada qirqim o'lchamlari qo'yilgan, aksonometriyada fazoviy holati o'zgartirilib chizilgan.

Detalning bo'rtma qismlarini o'yiqliklarga, o'yiqlarni esa bo'rtma qismlarga almashtirish uchun grafik ish namunasi va variantlari.





Talabalar chizmachilik, muhandislik kompyuter grafikasi, modellashtirish darslarida chizmaning yangi fazoviy holatini yaratishida chizmani qiziqib chizadi, o'z ijodiy qobiliyatini, ijodkorligini rivojlantiradi, intilish kabi shaxsiy xislatlarni tarbiyalashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. А.Н.Валиев, Н.Х.Гуломова, Д.Туланова Проектирование и технологии в обучении изобразительного искусства и инженерной графики (по инженерной графике) (ўқув қўлланма) –Т.: Адабиёт учқунлари, 2019
2. Валиев, А. Н., Туланова, Д. Ж., & Гуломова, Н. Х. (2018). Современные педагогические и инновационные технологии обучения на занятиях по черчению. Молодой ученый, (3), 183- 184.
3. Saydaliyev, Saidkarim Saydnabiyevich, & Gulomova, Nozima Xotamovna (2021). DAVLAT STANDARTI ASOSIDA CHIZMALARNI TAXT QILISH. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1 (10), 734-745. doi: 10.24412/2181-1784-2021-10-734- 745.
4. Jabbarov, R. (2019). Formation of Fine Art Skills by Teaching Students the Basics of Composition in Miniature Lessons. International Journal of Progressive Sciences and Technologies, 17(1), 285- 288.
5. Jabbarov, R., & Rasulov, M. (2021). FURTHER FORMATION OF STUDENTS' CREATIVE ABILITIES BY DRAWING LANDSCAPES IN PAINTING.
6. Адиллов, П., Ташимов, Н., & Есбоғанова, Б. (2016). AutoCAD ЧИЗМА ДАСТУРИ ОРҚАЛИ ЧИЗМАЧИЛИКНИ ЎҚИТИШ ВА УЛАРНИНГ ИСТИҚБОЛИ. ВЕСТНИК КАРАКАЛПАКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ БЕРДАХА, 32(3), 53–55.
7. Халимов, М. К., Ташимов, Н. Э., & Маликов, К. Г. (2015). ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ДИДАКТИК ЎЙИНЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ МЕТОДИКАСИ. In Сборники конференций НИЦ Социосфера (No. 51, pp. 118-121).
8. Kozim, M., Zilola, F., & Sanjarbek, S. (2019). DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF THE DEFAULT ISOMETRIC VIEW USING METHOD OF RECTANGULAR AUXILIARY PROJECTION. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 7(12).
9. Tashimov, N. (2019). Ways of Development of Cognitive and Graphic Activity of Students. International Journal of Progressive Sciences and Technologies, 17(1), 212-214.
10. Mengnorov I.J.TASVIRIY SAN'AT DARSLARINI TASHKIL ETISHDA, O'QUVCHILARNING KOGNITIV KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI //Inter education & global study. – 2024. – №. 4 (1). – С. 382-391.

MUHANDISLIK FANLARINI O'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALARNI AXAMIYATI

Dotsent, I.N.Saydaliyev
Andijon davlat texnika instituti

Аннотация. Мақолада бўлажак муҳандисларни касбий кўникмаларини такомиллаштиришда имитацион моделлаштиришнинг ўрни ва аҳамияти ҳақида маълумотларбаён этилган.

Аннотация. В статье описывается роль и значение имитационного моделирования в повышении профессиональных навыков будущих инженеров.

Annotation. The article describes the role and importance of simulation modeling in improving the professional skills of future engineers.

Mamlakatimizda istiqbolning ilk yillaridayoq ta'lim tizimini rivojlantirishga davlat siyosati darajasida e'tibor qaratildi. Yangi ishlab chiqilgan ta'lim to'g'risidagi qonunda ham O'zbekistonda barpo qilinayotgan ta'lim tizimi eng zamonaviy talablarga javob beradigan ta'lim muassasalarini barpo etish bilangina cheklanib qolmasdan, avvalambor, sifatga, ya'ni o'qituvchilar, o'quvchilar, talabalar, imkoniyati cheklangan yoshlarni bilim olishiga qaratilib, o'quv dasturlari va adabiyotlar bilimlar sifatini oshirishga asoslangandir [1].

Bugungi kunda pedagoglarning vazifasi zamonaviy texnik ta'minotga ega ta'lim muassasalarida talablar darajasida innovatsion ta'lim texnologiyalari asosida yoshlarimizga ta'lim-tarbiya berishdan iborat bo'lmog'i lozim. Buning uchun har bir pedagog o'z ustida mukammal ishlashi, zamondan orqada qolmasligi, o'qitishning innovatsion texnologiyalarini puxta bilishi va o'z faoliyatida joriy etishi zarur. Hozirgi kunda eski an'anaviy uslubdagi darslar yoshlarimiz ehtiyojini qondirmaydi, ular bunday darslarni tinglagisi kelmaydi.

Darslarni o'tishda zamonaviy innovatsion texnologiyalardan, interaktiv metodlardan foydalanishni oldimizga maqsad qilib oldik. Mutaxassislik fanlarini o'tishda "Modellashtirish" metodlaridan foydalanmoqdamiz.

Maqsadli yondashuv nuqtai nazaridan pedagogikada modellarning quyidagi turlari mavjud:

O'quv modellari: bu ko'rgazmali qurollar, turli mashqlar, o'qitish dasturlari;

Tajriba modellari: bu loyixalashtirilayotgan ob'ektning kichraytirilgan yoki kattalashtirilgan nusxalari. Bunday modellarni shuningdek natural, ya'ni tabiiy xolicha tasvirlash deyiladi va ob'ektni tadqiq qilish va uning kelajakdagi tavsifini bashoratlashda foydalaniladi;

Ilmiy texnik modellar jarayon va vokelikni tadqiq etish uchun yaratiladi;

Uyinli modellar- bu (xarbiy, iktisodiy, sport, xizmatga doir) raqib, ittifoqdosh yoki dushmanning javobiga e'tiboran ob'ektning turli vaziyatlardagi xatti xarakatini yaratib berish;

Imitatsion modellar - faqatgina real vokelikni anik aks ettirishgina emas, unga taqlid qilish, o'xshatish. Bunda tajriba qandaydir xatti xarakatning oqibatlarini o'rganish, baxolash maqsadida yoki ko'p marta takrorlanadi, yoki xar xil sharoitlarga quyilgan, lekin bir biriga o'xshash ob'ektlar bilan birga olib boriladi [2].

Uzoq yillardan buyon modellashtirish ilmiy tadqiqotning eng dolzarb metodlaridan biri bo'lib kelmoqda. Modellashtirish pedagogik tadqiqotlarda kishining tajribasi, uning sezgi organlari orqali olgan taassurotlari hamda tabiiy sharoitdagi kuzatishlaridan olingan empirik hamda nazariy bilimlarni, ya'ni pedagogik ob'ektni o'rganish jarayonida tajriba, mantiqiy bog'lanishlarning tuzilishi va ilmiy abstraktlarni birlashtirish imkoniyatini beradi.

Ko'p xollarda darsni rejalashtirish jarayonida o'qituvchilar pedagogik modellashtirish tushunchasiga duch kelishadi. Bugungi kunda insoniyat o'zining ilmiy, ta'limiy, texnologik, badiiy faoliyatida atrofidagi olamni modellashtirmasdan yashashini tasavvur qilish qiyin [3].

Yuqorida keltirilgan modellardan tajriba modellari o'rganib, mutaxassislik fanlarini o'qitishda keng foydalanmoqdamiz (1-rasm).



1-rasm. Mutaxassislik fanlarini o'qitishda "Modellashtirish" metodi.

Interaktiv metodlar - bu jamoa bo'lib fikrlashdan iborat deb yuritiladi, ya'ni pedagogik ta'sir etish usullari bo'lib, ta'lim mazmunining tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu metodlarning o'ziga xosligi shundaki, ular faqat pedagog va talabalarining birgalikda faoliyat ko'rsatishi orqali amalga oshiriladi.

Interaktiv metodlardan foydalanish innovatsion faoliyatdir. Innovatsion faoliyatni eng muhim masalalardan biri - o'qituvchi shaxsi: u novator, sermaxsul ijodiy shaxs, keng qamrovli qiziqish, ichki dunyosi boy, pedagogik yangilikka o'ch bo'lishi lozim.

Interaktiv metodlarda didaktik uyinlarni tashkil etish ham mumkin.

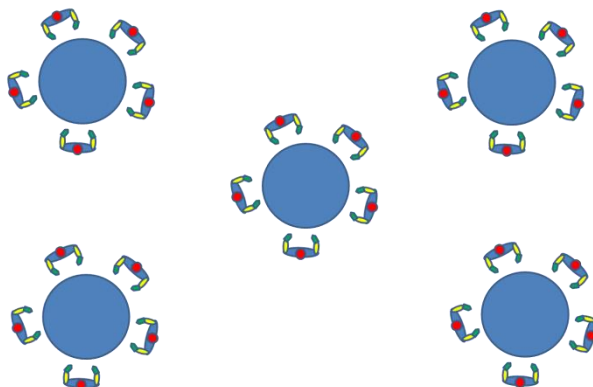
Didaktik o'yinlarda ishlab chiqarishdagi real vaziyatni modelini ko'chirish va ishlab chiqarish dinamikasini xisobga olish orqali bajariladi. Bugungi talaba ertaga ishchi jamoasiga qo'shilar ekan, u jamoaning bir qismi sifatida ma'lum bir funksiyani bajaradi. Shu jamoaning boshqa a'zolari bilan birgalikda umumiy ishni olib boradi. Shuning uchun jamoa bo'lib ish bajarishni o'rganish xam juda muxim.

Mutaxassislik fanlarini o'qitishdagi interaktiv metodlardan biri modellashtirish metodidir. Masalan, "Avtomobil va uning qismlarini yig'ish" fanidan amaliy mashg'ulotlar o'tishda "Modellashtirish" metodidan samarali foydalanish mumkin. Ushbu metod talabalarga ishchi muxitda jamoaviy ishlashdagi bilim, ko'nikma, malakasini oshirishga xizmat qiladi. Bu metoddan boshqa mutaxassislik fanlarida ham foydalansa bo'ladi.

Ushbu metoddan foydalanishda talabalar guruhlariga bo'linadi. Har bir guruhda 5 tadan guruh a'zolari bo'ladi. Har bir guruh a'zosiga alohi-alohida topshiriq beriladi. Albatta berilgan topshiriqlar bir-biriga bog'liq.

Avtomobil va uning qismlarini yig'ish fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'tishda "Modellashtirish" metodidan foydalanganda 5 ta guruh a'zosiga quyidagi topshiriqlar beriladi:

1. Detallarni yig'ish ishlarini olib boradi;
2. Bajariladigan ishlar ketma-ketligi yoziladi;
3. Detallarni yig'ish jarayonining sxemasi tuziladi;
4. Bajarilgan ishning vaqt me'yori xisoblanadi;
5. Bajarilgan ish jarayonini standartlashtiradi.



2-rasm. Modellashtirish metodida ishtirokchilarning guruhlariga bo'linishi

Modellashtirish metodida 5 ta ishtirokchidan guruhlariga bo'linadi (2-rasm).

Ish yakunida bajarilgan ishlar yuzasidan talabalar o'zaro muxokama qilishadi, yuzaga kelgan muammolarni hal etish bo'yicha qaror qabul qiladilar. Yuzaga kelgan muammolar maxsus blankaga yoziladi. Kelgusida ushbu muammoni keltirib chiqarmasligi uchun chora tadbirlar ko'riladi.

O'qituvchi guruxlar o'z ishini bajarganlaridan so'ng, ularni belgilangan rejani, qoidalarni buzmasdan, sifatli bajarganligi bo'yicha baholaydi.

Xulosa sifatida aytish mumkinki "Modellashtirish" metodi orqali o'tilgan mashg'ulotlar talabalarda mutaxassisligiga bo'lgan qiziqish, bilim, tajriba, ko'nikma paydo bo'ladi. Mustaqil ishlash va jamoa bo'lib ishlash ko'nikmasini oshiradi, ishga bo'lgan ma'suliyatini shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ўзбекистон республикасининг таълим тўғрисидаги қонуни. Тошкент ш., 2020 йил 23 сентябрь, ЎРҚ-637-сон. <https://lex.uz/docs/5013007>

2. Рўзиева Д.И. Касбий фаолиятни моделлаштириш технологияси. Тошкент, 2016й -2026.

3. A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education, published 2009 by Routledge 270 Madison Ave, New York, NY 10016, chapter V: Lecturing to large groups, Ann Morton, 58 p.

ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТОВ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДЕ

Шомирзаев Эргаш Хурсандович
ergashterdu@gmail
+998 50- 507-35-97

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологии

Аннотация. В статье раскрываются научно-теоретические основы разработки расписания движения автобусов на городских маршрутах с учётом основных факторов, учитываемых при разработке расписания движения автобусов на маршрутах и обеспечения высокого уровня основных технико-эксплуатационных показателей.

Abstract. The article reveals the scientific and theoretical foundations for developing a bus schedule on city routes, taking into account the main factors taken into account when developing a bus schedule on routes and ensuring a high level of key technical and operational indicators.

Annotatsiya. Maqolada marshrutlarda avtobuslar jadvalini ishlab chiqishda hisobga olinadigan asosiy omillarni hisobga olgan holda va asosiy texnik va ekspluatatsion ko'rsatkichlarning yuqori darajasini ta'minlagan holda shahar yo'nalishlari bo'yicha avtobuslar jadvalini ishlab chiqishning ilmiy-nazariy asoslari ochib berilgan.

Ключевые слова. эффективность, стабильное функционирование, частные и муниципальные операторы, расписания движения автобусов, маршрут, аналитические и частично графические, диспетчерская служба.

Городской пассажирский транспорт общего пользования является элементом сферы общественных услуг, оказывая огромное влияние на эффективность работы предприятий и организаций городов. На долю городского пассажирского транспорта общего пользования (ГПТОП) приходится 80-85% от количества всех перевозок пассажиров в стране, что составляет более 100 млн. человек в день. Поэтому стабильное функционирование данного сектора носит исключительно важное социальное значение.

Традиционно система ГПТОП является убыточной, поэтому долгое время данный сектор находился под контролем государства и муниципальных органов управления, получая финансирование из бюджетных средств. Но приход к рыночным отношениям изменил ситуацию. Уменьшение финансирования данного сектора привело к упадку

многих муниципальных пассажирских предприятий, что негативно сказалось на качестве перевозок.

Выходом из сложившейся ситуации стало появление на рынке пассажирских транспортных услуг частных операторов перевозок. Появилась конкуренция между частными и муниципальными операторами перевозок. Специфика работы частных перевозчиков направлена на получение максимальной прибыли, в связи с этим, они, как правило, не предоставляют право льготного проезда, стремятся получить наиболее рентабельные маршруты, «перехватывают пассажиров» у муниципального транспорта, в собственность приобретают, преимущественно, подвижной состав малой категории вместимости, характеризующийся относительно малым сроком окупаемости, высокими показателями динамичности и маневренности. В сложившейся ситуации муниципальный транспорт столкнулся с экономическими трудностями, которые отразились на качестве его функционирования. Старение подвижного состава и отсутствие финансовых средств на его обновление, неполное возмещение затрат за перевозку льготных категорий граждан за счет предоставляемых субсидий, как правило, возложенная необходимость обслуживать нерентабельные, но социально важные маршруты - лишь некоторые проблемы, с которыми столкнулись муниципальные предприятия пассажирского транспорта.

Повышение эффективности работы системы ГПТОП является важной, комплексной задачей. Известно значительное количество работ в области совершенствования обслуживания населения городским пассажирским транспортом. Опыт решения данной задачи показывает, что формирование оптимальной маршрутной сети не может основываться только на математических расчетах, как правило, необходимо брать во внимание традиции, привычки, экологические и иные факторы. Но, в свою очередь, попытка изменения расчетной маршрутной транспортной сети приводит к ухудшению ее основных показателей.

В настоящее время в большинстве городов существует тенденция увеличения количества индивидуальных транспортных средств у населения, что, неминуемо, влечет к увеличению нагрузки на улично-дорожную сеть (УДС), ухудшению экологической обстановки, снижению безопасности дорожного движения. В данной ситуации выходом является повышение привлекательности для городского населения маршрутного пассажирского транспорта.

В последнее время наблюдается тенденция снижения качества перевозок на городском пассажирском транспорте общего пользования ГПТОП. Ее основными причинами являются: снижение спроса на использование городского маршрутного транспорта, конкуренция между операторами перевозок, старение и отсутствие возможности обновления парка транспортных средств (ТС).

К главным недостаткам существующей структуры транспортного обслуживания населения на ГПТОП можно отнести: низкое качество и неэффективная работа операторов перевозок; нерациональное формирование маршрутной транспортной сети; снижение уровня безопасности при перевозке пассажиров; неэффективная координация работы операторов перевозок.

Отсутствие теоретико-методических подходов оптимизации маршрутной сети пассажирского транспорта с учетом рационального распределения льготных маршрутов требует постановки и решения научной задачи.

Предметом исследования является оптимизация маршрутной сети городского пассажирского транспорта.

Научную новизну составляют:

- разработанная целевая функция оптимизации маршрутной транспортной сети ГПТОП, позволяющая организовать работу пассажирского транспорта с минимальными затратами времени на подход к остановочному пункту, ожидание транспортного средства,

передвижение в подвижном составе, осуществление пересадки, в том числе на передвижение пассажиров пешим ходом между остановочными пунктами;

- научно-методические подходы и модель распределения пассажиров с учетом различных льготных категорий граждан по виду маршрутов;
- вероятностный подход для определения частоты использования льготы пассажирами.

Городской пассажирский транспорт общего пользования относится к одному из элементов единой транспортной системы Республики, эффективность его работы зависит от уровня координации с другими видами транспорта, а так же операторами перевозок внутри самого элемента. ГПТОП относится к крупной отрасли народного хозяйства, имеющую собственную специфичную структуру и уникальные системы организации и управления.

Пассажирский транспорт принято относить к сфере обслуживания, так как он не производит материальных ценностей, но оказывает существенное воздействие на те сферы общества, которые участвуют в создании таких ценностей. Эффективная работа ГПТОП позволяет осуществлять своевременную доставку рабочих на места приложения труда. Немаловажным фактором является качество перевозочного процесса, одними из показателей которого являются, например, комфортность и минимальная транспортная утомляемость. В связи с этим, экономическое значение ГПТОП связано, прежде всего, с тем, что уровень развития пассажирского транспорта в городе непосредственно влияет на материальное производство.

Правильная структура графика движения играет значительную роль в обеспечении высокого уровня следующих показателей:

- минимальное время ожидания автобуса пассажирами и перемещения по автобусу;
- высокая регулярность движения автобусов на всем протяжении маршрута;
- обеспечение максимальной скорости движения автобусов при полном соблюдении безопасности дорожного движения;
- максимально эффективное использование автобусов на маршруте;
- удобные условия для проезда пассажиров в любое время маршрута;
- координация движения автобусов с пассажиропотоком;
- координация движения автобусов с другими видами транспорта и маршрутами;
- определение оптимального порядка организации труда водителей.

Оптимизация расписания движения автобусов по маршруту начинается с анализа существующего расписания с использованием сравнительных показателей пригодности. При анализе действующего расписания необходимо изучить, соответствует ли расписание распределению пассажиропотока на маршруте по дням недели и часам суток.

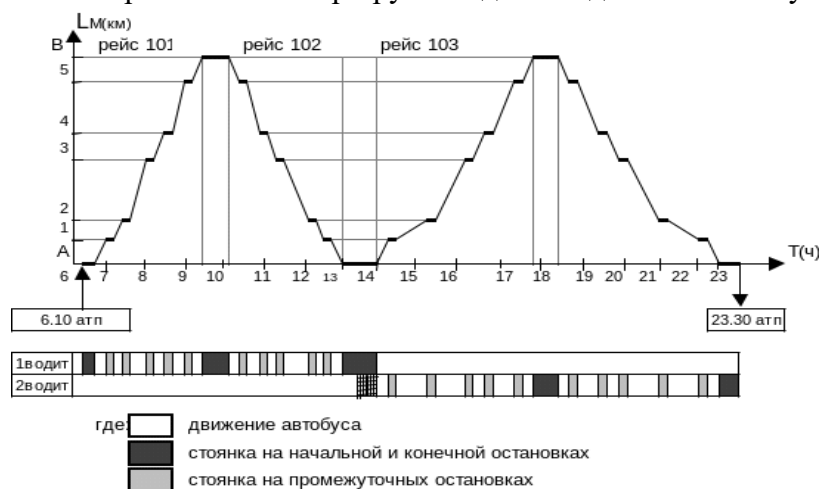


Рисунок – 1. Разработка маршрутного расписания.

Расписание движения автобусных маршрутов может быть структурировано в табличной или графоаналитической форме. График движения утверждается директором городского транспортного предприятия. В случае различных стихийных бедствий, при перекрытии улиц и дорог график движения транспорта отменяется в установленном порядке.

Анализ научно-теоретических экспериментов по созданию расписания движения транспорта показал, что в результате многошаговой последовательности расчётов возможно создание расписания по сезонам, дням недели и особым дням. Планирование движения общественного транспорта — одна из серьезных задач, которую приходится решать каждой транспортной организации города. Расписание является основой организации надежного дорожного движения, обязательным для всех работников пассажирского транспорта. В конечном итоге именно она формирует основу как экономического состояния соответствующего транспортного предприятия, так и качество предоставляемых услуг населению.

Литература

1. Саматов Г.А., Абдуллаев Б.И.- Организация и управление общественным транспортом. Т.: 2022. – 174 с.
2. Люпин С.А., Шейн Т.А., Лин Х. Особенности моделирования транспортных систем в условиях конкуренции //Информационные системы и технологии. – 2013. – Т.: 61. – С. 45.
3. Шен Х. и др. Анализ комфортности размещения пассажиров в автобусе и обоснование коэффициента загрузки пассажиров и времени перевозки в транспортном секторе //SpringerPlus. – 2016. – Т.: 5. – № 1. – С. 1-10.

MUHANDISLIK FANLARINI O'QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

Toshmatov Shunqorjon Toshpulatovich
e-mail: shu-toshmatov@mail.ru
tel: +99895 114 88 86

ADTI "Mashinasozlik ishlab chiqarshni avtomatlashtirish" kafedrası dotsenti.

Annotatsiya: ushbu maqolada "Analog va raqamli sxemotexnika" fanidan mustaqil ta'limni tashkil etish uslubi sifatida muhandislik fanlarini o'qitishda innovatsion texnologiyalar qullash imkoniyatlari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Analog va raqamli sxemotexnika, Sheffer va Pirs elementlari, raqamli, MultiSim.

Аннотация: В данной статье рассматриваются возможности использования инновационных технологий в преподавании инженерных дисциплин как метода организации самостоятельного обучения по предмету «Аналоговая и цифровая схемотехника».

Ключевые слова: аналоговая и цифровая схемотехника, элементы Шеффера и Пирса, цифровые, MultiSim.

Abstract: This article examines the possibilities of using innovative technologies in teaching engineering disciplines as a method of organizing independent learning in the subject "Analog and digital circuit engineering".

Keywords: analog and digital circuitry, Scheffer and Pirs elements, digital, MultiSim.

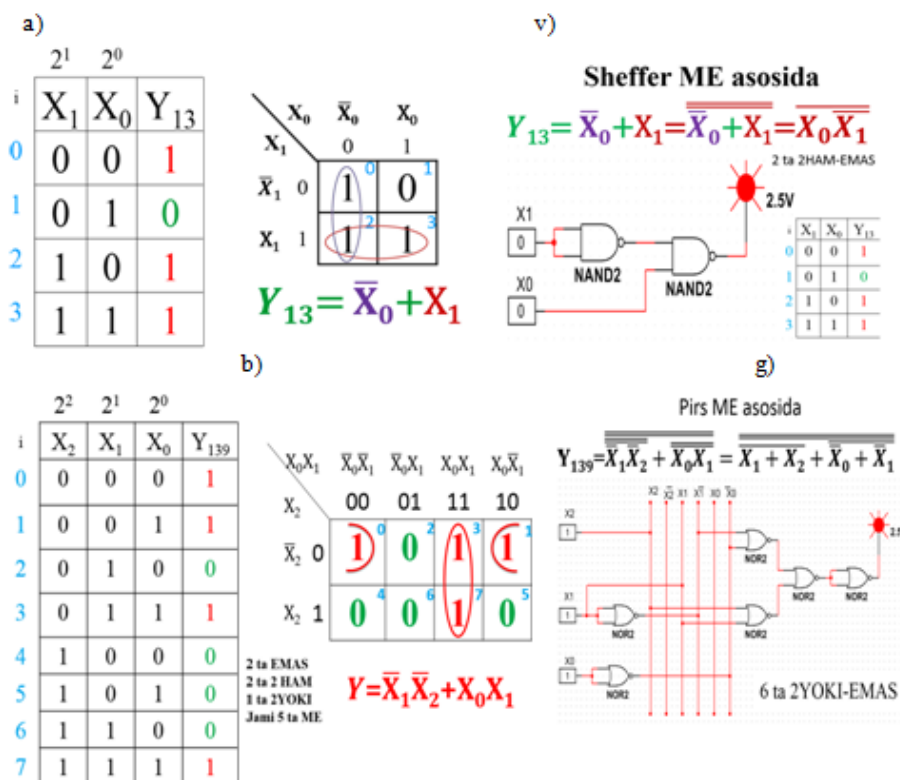
Andijon davlat texnika instituti "Mashinasozlik ishlab chiqarshni avtomatlashtirish" kafedrası 2024/2025 o'quv yilida 60711600-"Itektual muhandislik tizimlari (tarmoqlar va sohalar boyicha)" ta'lim yo'nalishlari bo'yicha "Analog va raqamli sxemotexnika" fanidan ishlab chiqilgan namunaviy va ishchi dastular asosida 76 soat ma'ruza, 60 soat

laboratoriya, 14 soat amaliy va 210 soat mustaqil ta'lim asosida o'quv mashg'ulotlar olib borilmoqda. Jumladan, mustaqil ta'limni tashkil etishning shakl va mazmuni quydagilardan iborat:

- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fan boblari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- talabani o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distantion) ta'lim;
- referatlar yozishni, topshiriqlarga ijodiy yondashib, standart talablariga mos ravishda va hisoblash texnikasidan foydalanib mustaqil bajarish;
- ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va h.k.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarining mavzulari:

- IMSlar klassifikatsiyasi, markalanishi va sxemalarda shartli belgilanishi.
- IMSlar tayyorlanish texnologiyasi.
- TTM va TTMS.
- Bir turdagi MDYa-tranzistorlarida bajarilgan MELar.
- KMDYa-tranzistorlarida bajarilgan MELar.
- Dinamik triggerlar.
- Xotira qurilmalari.
- Sinxronizatsiya qurilmalari.



1-rasm. Ikki (a) va uch kirishli (b) mantiqiy elementning funksiyasini Karno kartasi, Sheffer (v) va Pirs (g) elementlari asosida blok sxemalari.

Mustaqil ta'lim bilan ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlarining uzviyligini ta'minlash uchun ko'p variantli topshiriqlar majmui ishlab chiqildi. Masalan, talabalarga variant bo'yicha ikki va uch kirishli $n=2$, $n=3$ to'rt hamda o'n olti kombinasional $i=0 \div 3$, $i=0 \div 15$ mantiqiy elementning

$Y_j(X_0, X_1)$, $Y_j(X_0, X_1, X_2)$ funksiyasi beriladi. Bu yerda $j=0\div 3$, $j=0\div 255$. Talaba o'zining varianti bo'yicha raqamli mantiqiy qurilma barcha kirish signallarining kombinatsiyalari uchun chiqish funksiyasi qiymatlarini besh xil usulda: diz'yunktiv, konyuktiv, Karno kartosi, Sheffer va Pirs elementlari asosida blok sxemalari va vaqt diagrammalarini loyhalaydi (1-rasm). Loyha tarkibida kombinatsion va tadrijiy (ketma-ketli) raqamli sxemalar hamda xotira qurilmalari mavjud bo'lib, ular berilgan negiz sxemalardan (tranzistor-tranzistorli, emitterlari bog'langan, integral injeksion, n-, p- yoki komplementar metal-dielektrik-yarimo'tkazgichli mantiq elementlardan) tashkil topadi.

Barcha topshiriqlarni MultiSim dasturiy ta'minoti yordamida bajarish talabalarga semestr davomida o'rgatilib boriladi. Talaba mustaqil ravishda dasturiy ta'minot yordamida oldindan laboratoriya ishlarini hamda amaliy mashg'ulot masalalarini ham osonlik bilan simulyasiyalashi va birlamchi bilimlarni olishi mumkin. So'ngra o'z bilimlarini darsda o'qituvchi boshchilikdagi muxokama qilishi ta'minlanadi. Dasturiy ta'minot yordamida turli sxemalarni analiz va sintez qilishi bilan birgalikda kerakli fuksiya grafiklarni ham olishi mumkin.

Talaba raqamli qurilmalarni ishlash mexanizimlarini ularning vaqt diagrammalarini real-vaqt muhitida tadqiq etish imkoniyatlariga ega.

Tayyorlangan loyiha avval MultiSim dasturida simulyasiyalanadi so'ng universal laboratoriya maketida yoki NI ELVIS ishchi stansiyasida yig'ilib, test sinovlaridan o'tkaziladi. Amaliy tajriba va simulyasiya natijalari solishtirilib kerakli xulosa chiqariladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Aripov X.K., Abdullayev A.M., Alimova N.B., Bustanov X.X., & Toshmatov Sh.T. (2019). Raqamli qurilmalar. (500b.) Tashkent: Aloqachi.

TURLI XIL FUNKSIYALI SXEMALARNI TADQIQ ETISH

Toshmatov Shunqorjon Toshpulatovich

e-mail: shu-toshmatov@mail.ru

tel: +99895 114 88 86

ADTI "Mashinasozlik ishlab chiqarshni avtomatlashtirish" kafedrası dotsenti.

Annotatsiya: Ushbu maqolada 555 integral mikrosxema asosida turli xil funksiyali raqamli sxemalarni simulyasion dastur yordamida, tajriba yo'li bilan laboratoriya sharoitida hamda uy sharoitlarda tadqiq etish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: integral mikrosxema, 555 integral mikrosxemasi, raqamli, tranzistor, RS triggeri, Shmitt triggeri, kutish multivibratori.

Аннотация: В данной статье рассматриваются возможности экспериментального исследования цифровых схем с различными функциями на базе востребованной интегральной схемы 555 с использованием программного обеспечения для моделирования как в лабораторных условиях, так и в домашних условиях.

Ключевые слова: интегральная схема, интегральная схема 555, цифровая, транзистор, RS-триггер, триггер Шмитта, резервный мультивибратор.

Abstract: This paper discusses the possibilities of experimentally investigating digital circuits with various functions based on the popular 555 integrated circuit using simulation software both in laboratory and home environments.

Keywords: integrated circuit, integrated circuit 555, digital, transistor, RS trigger, Schmitt trigger, backup multivibrator.

Hozirgi kunda multimedia va axborot-kommunikatsiya texnologiya vositalari uchun yuqori barqarorlikka ega bo'lgan raqamli qurilmalarni yaratish bo'yicha jadal tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Shu bilan birgalikda raqamli qurilmalar sifati telekommunikatsiya, teleradioeshittirish va mobil aloqa qurilmalar bozorini izchil rivojlanishini belgilaydi, bu esa ularni yangi tezkor

ishlovchi turlari yaratishda istiqboli mavjudligini ko'rsatib, bu sohada yuz beruvchi o'lchash usullarini avtomatlashtirish jarayonlarni tadqiq etish muhim vazifalardan biri bo'lib kelmoqda.

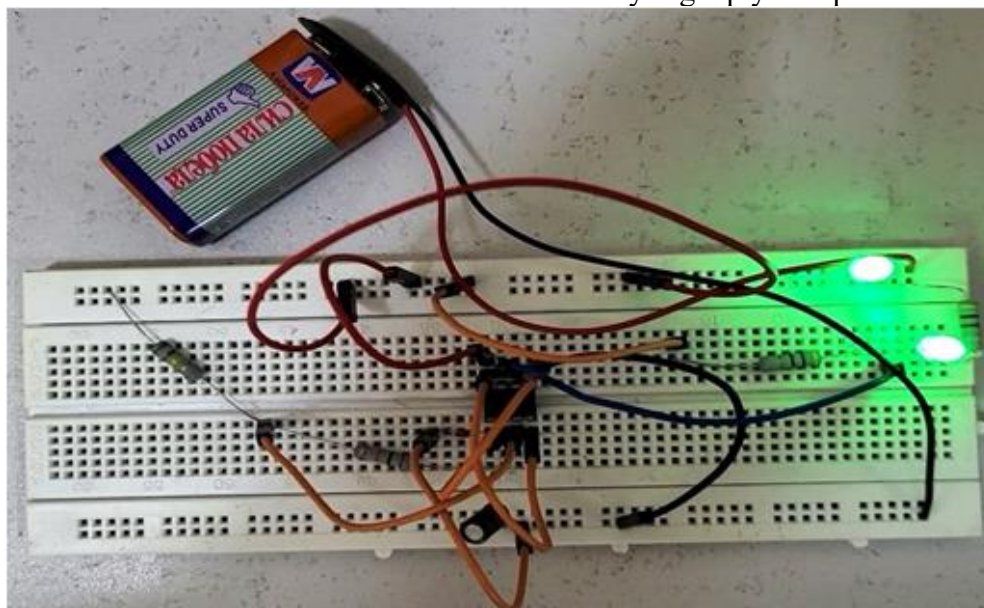
Talabalar radiotexnika asboblari ish rejimlari va tashqi ta'sirlarga turg'unligini tekshirishni bilish va ulardan foydalanib tajriba sinov sxemalarini aval virtual hamda o'z qo'llari bilan yasab o'rganib kelishmoqda. Bugungi kunda talabalar o'z uylarida ham maxsus platalarga osonlik bilan sxemalar yig'ib ishlatib ko'rish keng ommalashib bormoqda.

Elektron va raqamli texnik asboblarning xarakteristikalarini tadqiq etishda ishlatiladigan asbob va raqamli qurilmalarda ishlay olish ko'nikmalariga ega bo'lishida pedagogik o'qituvchilarning ham o'z roli va o'ri bor.

Talabalarga raqamli qurilmalar haqida mustaqil mushohada yurita olishiga ular yuzasidan ijodiy fikrlay olish qobiliyatini oshirish, qolaversa fan bo'yicha olgan bilimlarini amalda qo'llay olishi, mohiyatini tushunishi, bilishi, tasavvurga ega bo'lish hamda aytib berish masalalariga katta e'tibor berilmoqda. Bundan ko'zlangan asosiy maqsad innovatsion ta'lim texnologiyalaridan mohirona foydalangan holda axborot texnologiyalari sohasiga bozor iqtisodiyoti talabi darajasidagi raqobatbardosh professional mutaxassislarni tayyorlashdir [1].

555 turdagi integral mikrosxemasi asosida talabalarni bipolyar (maydoniy) tranzistor asosidagi integral topologiyasi (printsipial sxemasi, ichki sxemasi)ni o'rganish talabaning mutaxassis bo'lib chiqishiga yana ham turtki bo'ladi. Hozirda 555 markadagi mikrosxemaning integral topologiyasi (printsipial sxemasi, ichki sxemasi)ni talabalarga ko'rsatib, so'ngra shu mikrosxemadan foydalanib turli xil qiziqarli sxemalarni maxsus plata ("Breadboard")da yig'ishni amalga oshirish imkoniyatlari ko'rsatib berilmoqda. Shuningdek talabalarning mustaqil ishlashini ham yo'lga qo'yib tashkillashtirilmoqda. Bir tomondan, laboratoriya va ma'ruza materialini mustahkamlashga yordam bersa, ikkinchi tomondan, ma'ruzalarni to'ldiradigan yangi material haqida bilim beradi. Bu kabi o'qitish usullari talabalarda mustaqil ishlash ko'nikmalarini oshirib, o'z samarasini berib kelmoqda. Bu zamonaviy axborot texnologiyalariga asoslangan holda o'qitishning yangi vositalari va usullarini yaratish uchun yaxshi imkoniyatlar yaratadi.

555 markadagi mikrosxemaning integral topologiyasi (printsipial sxemasi, ichki sxemasi) asosida talabalarga: tranzistor turlarini; tranzistor ulanish kaskadlarini; teskari aloqa turlarini; kaskadlar vazifasini; kaskadlar aro kirish va chiqish qarshiliklarni; signal o'tish yo'nalishini; o'zgaruvchan tok boyicha va o'zgaruvchan tok yo'nalishlarini; chiqish signallarini korrektsiya qilish usullarini va hokozo tarzida bilimlarini oshirib borish ham yo'lga qoyilmoqda.



1-rasm. Uy sharoitida NE555 integral mikrosxemasi asosida yig'ilgan multivibrator sxemasi.

Talabalar 555 integral mikrosxemasidan foydalanib:

1. Shmitt Trigger sifatida uchburchakli kirish signalini to'rtburchakli implus chiqish signaliga aylantirish jarayonlarini o'rganishadi. Shuntli kondensatordan foydalanish esa mikrosxemaning barqarorligini va uning shovqinga chidamliligini oshirish jarayonini tekshirishadi.

2. Multivibrator sifatida to'rti to'rtburchakli implus chiqish signaliga ega bo'lgan generator ishlashini tajriba asosida o'rganadilar. Sxema chiqishiga indikatorlar ulab ularni o'chib yonishini ko'rishlari mumkin.

3. Shuningdek kutish rejimida integral mikrosxemani ko'rib chiqish mumkin. Kutish multivibratori (bir martalik) tashqi hodisaga asoslangan ma'lum bir davomiy impulsini yaratish uchun mo'ljallanganligini talabalar o'z ko'zlari bilan ko'rishi mumkin.

4. Impuls kengligi va uni o'zgartirish imkoniyatlari mavjud. Talabalar osonlik bilan bunday misollarni bajarib natijaviy grafiklarini ostillografdan foydalanib signal shakli bilan tanishadi. Tegishli indikatorlar bilan signalning mantiqiy sathini "0" yoki "1" ekanligini anglab oladilar.

5. Komporator solishtirgich sxemalari.

6. Didektor sifatida.

7. Chastota bo'lgich sifatida.

8. Talabalar kichik quvvatda ishlovchi kuchaytirgich sxemalari.

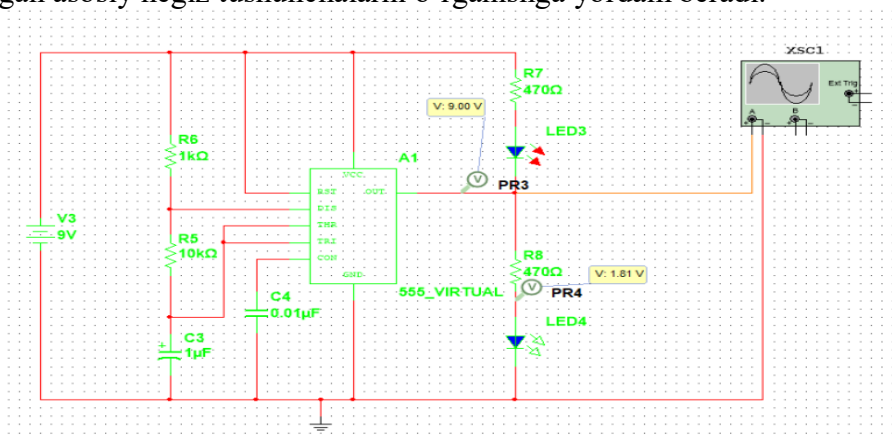
9. Radio qabul qilgich sxemalari.

555 turdagi integral mikrosxemasidan foydalanib RS triggeri, Shmitt triggeri, kutish multivibratori sifatida bilan bir qatorda generator sifatida parametrlari uning xususiyatlari o'rganilib ishlatish mumkin.

Eng muhimi yangi boshlovchilar uchun 555 turdagi mikrosxemalar to'g'ri yig'ilgandan so'ng darhol ishlay boshlaydi (1,2 -rasm).

Talabalar qiziqish bilan o'zlashtirib kelmoqda. Bunga sabab, NE555 (taymer) (K555TM2B) Multisim dasturi yordamida yoki boshqa qo'shimcha dasturlar yordamida avval simulyator kutubxonasidan olib o'z sxemalarini yigib ishlatib analiz qilish imkoniyati bilan tanishadilar. So'ngra dastur ilovalaridan foydalanib 3D shaklida sxemalarni maketlashtirish jarayonini ham amalga oshiradilar. Barcha jarayonlarni virtual shaklda bosqichma bosqich yakunlab so'ngra uy sharoitida, keyinchalik maxsus laboratoriya stendida real o'rganadilar. Bunday turli xil jarayonlarning o'z avzalliklari bilan tanishib vaqtdan yutish hamda tezda natija olish qulayliklari ularni o'ziga jalb qilib kelmoqda.

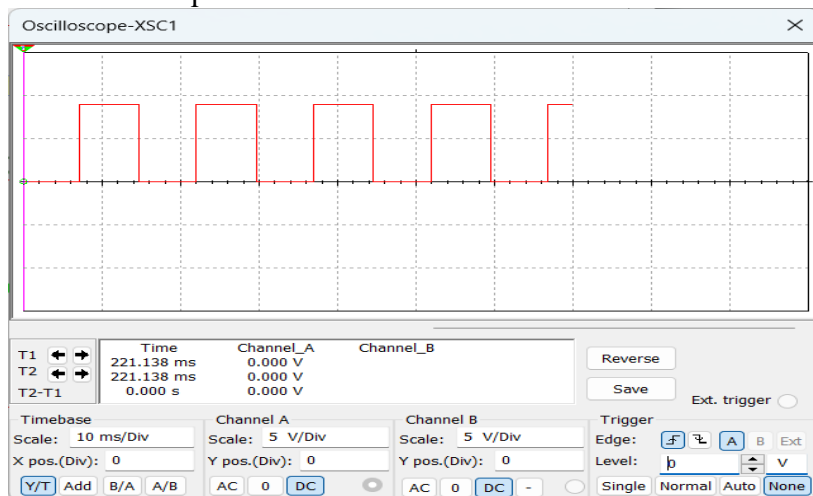
Talabalarga zamonaviy raqamli qurilmalarni va maxsus fanlarni o'zlashtirishda, keyinchalik esa soha korxonalarida faoliyat olib borishlarida, loyihalash va tadqiqot ishlarida kerak bo'ladigan asosiy negiz tushunchalarni o'rganishga yordam beradi.



2-rasm. Multisim dasturida NE555 integral mikrosxemasi asosida yig'ilgan multivibratorni tadqiq etish sxemasi.

555 turdagi integral mikrosxemasini chiqishidagi implus (3-rasm) davrlarining muhim xususiyati shundaki, bu ta'minot kuchlanishiga bog'liq emas va hisoblashda talabalar oddiy

formulalar yordamida hisoblaydi. Talabalar tebranish generatori va boshqariluvchi kuchlanish sifatida ham ishlatib ko'rib chiqadilar.



3-rasm. 555 mikrosxemani multisimda osstillografdagi vaqt-diagrammasining ko'rinishi.

Talabalarga raqamli qurilmalar haqida mustaqil mushohada yurita olishiga ular yuzasidan ijodiy fikrlay olish qobiliyatini oshirish, qolaversa fan bo'yicha olgan bilimlarini amalda qo'llay olishi, mohiyatini tushunishi, bilishi, tasavvurga ega bo'lish hamda aytib berish masalalariga katta e'tibor berilmoqda. Bundan ko'zlangan asosiy maqsad innovatsion ta'lim texnologiyalaridan mohirona foydalangan holda sohagamizga bozor iqtisodiyoti talabi darajasidagi raqobatbardosh professional mutaxassislarni tayyorlashdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Aripov X.K., Abdullayev A.M., Alimova N.B., Bustanov X.X., & Toshmatov Sh.T. (2019). Raqamli qurilmalar. (500b.) Tashkent: Aloqachi.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК В ВОСПИТАНИИ ГАРМОНИЧНО РАЗВИТОГО ПОКОЛЕНИЯ

Мадаминов А.А.

студент группы 15-24 ТМ Расулжонова М.Б.

Международный институт пищевых технологий и инженерии, Фергана.

Аннотация: в статье изложены интеграция общественных наук в образовательные программы который является необходимым условием для подготовки ответственных и активных граждан, способных к конструктивному взаимодействию и решению социальных проблем.

Annotatsiya: maqolada ijtimoiy fanlarning ta'lim dasturlariga integratsiyalashuvi muhokama qilinadi, bu esa konstruktiv o'zaro ta'sirga va ijtimoiy muammolarni hal qilishga qodir bo'lgan mas'uliyatli va faol fuqarolarni tayyorlashning zaruriy shartidir.

Abstract: the article discusses the integration of social sciences into educational programs, which is a necessary condition for preparing responsible and active citizens capable of constructive interaction and solving social problems.

Приоритетной задачей нашего развития сегодня является воспитание гармонично развитого поколения, глубоко и всесторонне понимающего свои права, свободы, обязанности и ответственность, преданного своему народу и Родине.

В современном мире, где мир быстро меняется и различные новые угрозы, и опасности угрожают стабильности и устойчивому развитию наций, как никогда важно

сосредоточиться на духовности и просвещении, нравственном воспитании, образовании и совершенствовании молодежи.

С учетом этого определена цель Национальной программы подготовки кадров, то есть ее целью является «коренное реформирование сферы образования, избавление ее от идеологических взглядов и предрассудков прошлого, подготовка высококвалифицированных кадров, отвечающих высоким моральным и этические требования на уровне развитых демократических стран, создание национальной системы».

Роль и значение социальных наук в подготовке таких квалифицированных кадров очень велики. В процессе реализации национальной программы подготовки кадров в соответствии с целями и задачами, определенными в государственных стандартах образования, выполняются требования к содержанию и качеству общественных наук.

В частности, содержание науки «Новейшей история Узбекистана», «Философия» и «Религиоведение» обогащается на основе таких принципов, как объективность, научность и историческая достоверность. На основе этих предметов создаются тексты лекций и учебно-методические пособия.

Человеку, обладающему способностью понимать и мыслить согласно своей природе, предлагается жить, стремясь к достижению совершенства. Это естественно-духовная потребность, необходимость для человека, она формируется сама собой и становится свободой, она не находит решения в общественной жизни. Для этого нам необходимо преподавать общественные науки, такие как история, философия, религиоведение на уровне востребованности, что позволит ему понять смысл совершенства и священный долг каждого человека жить чтобы достичь этого.

Однако если в процессе воспитания и обучения в сознании людей, особенно молодежи, не внедряется понятие идеального человека, ни о каком формировании в обществе нового, совершенного человека не может быть и речи. Поэтому общественные науки показывают, что человек наделен великой природной силой – сознанием, мышлением и способностью мыслить, что каждый человек должен ценить и развивать в дальнейшем ту уникальную ценность, которой он обладает, на что он способен, место и роль в обществе, в чем должен состоять смысл жизни.

Люди, осознающие эти вещи, живут в стремлении к совершенству. Совершенство человека проявляется в его стремлении к добру, украшению мира, его отношениях со всем существом и друг к другу. Красота человеческой природы, надо иметь вкус чувствовать и уметь этим наслаждаться. Таким образом, все существование, которое является естественной основой жизни человека, и сам человек станут красивее и развиваться.

Совершенство человека проявляется не только в природе, но и в его взаимоотношениях друг с другом. Сегодня, если мы посмотрим на культуру поведения некоторых членов нашего общества, мы увидим, что вместо высоких общечеловеческих ценностей, таких как искренность, достоинство, доброта, взаимное уважение и честность, свойственных людям, возникают такие пороки, как высокомерие. В поведении людей проявляются сварливость, взаимное неуважение. Правовое демократическое государство и гражданское общество, которые мы строим сегодня, требуют от людей духовного и морального превосходства.

В процессе изучения социальных наук молодёжь освобождаются от нечеловеческих пороков. Природная и социальная среда, необходимая для существования и развития человека, создается только в стране, где люди живут, стремясь к совершенству.

Видно, что реализуется цель коренного реформирования системы образования, освобождения ее от идеологических взглядов и предрассудков прошлого, в корне изменилось отношение к религии, а наука о религии, дающая научную информацию о системе высшего образования, преподается история и теория религии. Одной из величайших ценностей, призывающих людей к совершенству, является вера и убежденность нашего народа в религии ислама. Коммунистическая идеология и политика

пытались погасить ее посредством своего слепого атеистического воспитания и обучения, но им не удалось уничтожить веру, и вера в религию ислама исходит из сердец и умов нашего народа.

Мы знаем, что религия ислам, не являясь религией фанатизма, призывает людей иметь веру и убеждения, быть честными и сознательными, быть правдивыми и справедливыми и быть терпимыми.

Наше государство, стремящееся к построению светского государства, признает, что религия является одним из важных нравственных факторов воспитания граждан нашей страны, особенно молодежи, совершенными людьми, и не позволяет использовать ее в деструктивных целях. Можно сказать, что религия во взаимодействии со светским государством вносит свой достойный вклад в дело построения нового общества в нашей стране и дальнейшего его совершенствования.

Итак, социальные науки чрезвычайно важны в подготовке кадров, преданных своей стране, народу и нации, мыслящих независимо, сознательно и ответственно решающих любые проблемы, стремящихся к инновациям.

Поэтому на следующем этапе реализации Национальной программы подготовки кадров мы будем преподавать общественные науки на основе новых педагогических и информационных технологий, проводить лекции и семинары на высоком уровне, воспитать зрелое поколение, которое станет важной опорой правового демократического государства и гражданского общества, которое создается в нашей стране.

В заключение, общественные науки играют ключевую роль в воспитании гармонично развитого поколения, формируя у молодых людей критическое мышление, социальную ответственность и культурную осведомленность. Они помогают понять сложные социальные процессы и взаимодействия, способствуют развитию навыков сотрудничества и коммуникации, а также формируют ценности, необходимые для жизни в многообразном обществе. Общественные науки способствуют гармонизации личностного и социального развития, что, в свою очередь, создает условия для формирования активных и ответственных граждан, способных вносить вклад в устойчивое развитие общества. Таким образом, интеграция знаний из области общественных наук в образовательные программы является важным шагом к воспитанию будущих лидеров, которые будут способны эффективно решать актуальные проблемы и способствовать прогрессу в своих сообществах.

Литература:

1. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлини қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. - Тошкент: «Ўзбекистон», 2017.
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеясининг 75-сессиясидаги нутқи. 23.09.2020 й.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг 2018 йил 28 декабргаги Олий Мажлисга Мурожаатномаси.
4. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг ёшларга Мурожаатномаси; Ёшлар форуми. 2020 йил, 25 декабрь
5. Ўзбекистон Республикасининг таълим тўғрисидаги қонуни. - Т.: «Ўзбекистон», 1997.
6. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури. - Т.: «Ўзбекистон», 1997.
7. Хўжакулова. Д.И. Таълим соҳасидаги ислохотлар - баркамол авлодни тарбиялашнинг бош омили. - Тошкент, 2019. 2 (41).

УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА КУЛОЛЧИЛИК ТЎГАРАКЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ БАЪЗИ ЖИХАТЛАРИ

Умиров Абдуганнор Тўраевич

Email: abdugapporumirov@gmail.com

Тел: +99891 577-71-28

Термиз давлат университети

Абдусаломов Охунжон Абдусаломович

Email: oxunjonabdusalomov78@gmail.com

Тел: +998 99 376-05-51

Термиз давлат университети

Abstract. In order to meaningfully organize students' free time, organization of extracurricular activities is considered one of the main tasks of the present day. Through the development of students' creative abilities, they learn the secrets of pottery, which is considered a form of folk art.

Аннотация. В целях содержательной организации свободного времени учащихся организация внеклассной работы считается одной из главных задач современности. Развивая творческие способности учащихся, они постигают секреты гончарного дела, которое считается видом народного искусства.

Аннотация. Ўқувчиларни бўш вақтини мазмунли ташиқил этиши мақсадида, мактабдан ташиқари ишларни ташиқил қилиш хозирги куннинг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади. Ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириши орқали халқ амалий санъат тури ҳисобланган кулолчилик сирларини ўрганилади.

Калит сўзлар ва тушунчалар: Мактаб, ўқувчи, ҳунар, тарбия, тўғрак, ишлари, эстетик, тарбия, намуналар ўзинг билдингми, дастур, андозалар бўлажак, меҳнат, изланиш, қизиқиш.

Республикаимиз мустақиликка эришгандан сўнг ёшлар тарбиясига алоҳида эътибор қаратилмоқда ўқувчи ёшларни билимли-ҳунарли қилиб тайёрлаш хозирги куннинг асосий вазифаларидан ҳисобланади. “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури ва таълим тўғрисидаги қонунда ҳам ўқувчи ёшларни қомил инсон қилиб тайёрлашда ўқувчиларнинг фаолиятига алоҳида эътибор қаратилган.” Ўқувчиларнинг бўш вақтларини мазмунли ўтказиш ота – оналар ва ўқувчилар жамоаси олдида турган энг асосий вазифалардан бири ҳисобланади .

Ёш авлоднинг баркамол инсон бўлиб етишишида эстетик тарбия муҳим аҳамиятга эга. Меҳнат тарбияси, эстетик ва бадиий тарбия ёшларда теварак – атрофдаги нарса ва воқеаларга эстетик муносабатда бўлишда, улурни мақсадга мувофиқ равишда кўриб идрок этишда, ижодий меҳнат фаолиятини фаоллаштиришда катта рол ўйнайди. Бу соҳада мактабларда, ўқувчилар баркамол авлод болалар марказида ташиқил этилаётган халқ амалий санъати тўғарақлари ҳам ўқувчиларга эстетик тарбия беришда катта, ҳамда меҳнат тарбияси бериш имкониятларга эгадир. Шунинг учун ҳам мактабларда ва мактабдан ташиқари муассасаларда халқ амалий санъати ва унинг турларидан олиб борилаётган тўғарақларни ривожлантириш, уларни зарур жиҳозлар, асбоб – ускуналар, материаллар, қўлланмалар билан таъминлашга жиддий эътибор бериб келинмоқда.

Республикаимиз мактабларида болаларни тўғарақ ишларига жалб этиш, уларни фойдали, ҳаётга, меҳнат сирларини ўргатиш, улардаги изланишларни янада камол топтириш борасида астойдил иш олиб боришмоқда. Ўқувчилар ўзларининг қизиқарли ва ижодий меҳнатлари билан республика миқёсида ўтқазилаётган болалар ижодий кўрик танловларида фаол иштирок этмоқдалар. Ёшларимиз ота-боболаримизнинг ҳунарларини санъат сифатида қадирлаш кераклигини, янги – янги жилвадор кулолчилик амалий ишларини ихтироларини ўйлаб топишни ўз вазифаларидан бири эканлигини жуда яхши билишлари лозимдир.

Синфдан ва мактабдан ташқари ташкил этиладиган тўғаракларнинг ҳам асосий мақсади ўқувчиларни касб- хунарли, жамиятимизга керакли, фойдали инсонлар қилиб тарбиялашдир. Ўқувчилар хунар ўрганиш жараёнида “Ўзинг билдингми? Ўртоғингга ҳам ўргат” шиори остида иш кўришлари керак. Бу ўз навбатида уларни инсоний фазилатларини тўғри шаклланишида муҳим аҳамият касб этади.

Кулолчилик тўғараклари дастурида кундалик турмушда кўплаб қўлланиладиган буюмлар ва турли эсдалик совғалари ва уларни безашга оид мавзулар кенг ўрин олган. Бундан ташқари, ўқувчиларнинг тўғарак машғулотлари жараёнида тайёрлаган буюмлари хонани, мактабни безашда қўллаш мумкин. Бу эса ўз навбатида, ўқувчиларнинг касб – хунарга, санъатга бўлган қизиқишлари ва майилларини янада оширади.

Тўғаракларнинг ишинияхши ташкил этиш ривожлантириш ва қизиқарли ташкил этиш учун унинг раҳбари тўғаракнинг ўзига хос хусусиятини, унинг мактабда ўтиладиган дарслардан кескин фарқ қилишини ҳисобга олиш лозим. Бу хусусият шунингдек, машғулотларда қатнашиш ихтиёрий бўлиб, тўғаракларнинг ўзига хос методикаси мавжуддир. Бунда ўқувчиларнинг мазкур тасвирий фаолият турига бўлган қизиқишлари ҳисобга олинади.

Шуни эсда тутиш лозимки тўғарак машғулотларнинг мақсади: ўқувчиларда малакали усталар етиштириб чиқариш эмас, шунга кўра ўқувчиларга кескин, қаътий талаблар қўйиш тавсия этилмайди. Тўғаракларда ўқувчилар ўзлари қизикқан хунар бўйича амалий йўналишга эга бўладилар. Шундай экан, тўғараклардаги барча ўқувчиларнинг яхши, ёмон ўзлаштиришидан қаътий назар барчага бир хил диққат эътибор қилиш лозим.

Тўғаракларнинг асосий мақсади: ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантиришдир. Чунки тўғарак қатнашчилари ҳамиша тайёр намуналар, андазалар ёрдамида ишлайдиган бўлсалар кўчирмачиликка ўрганиб қоладилар.

Ўқувчиларнинг ижод қириш, малакаларини ривожлантиришда уларнинг бўлажак иш намуналарни, безаш композициясини олдиндан “кўра билиш”лари муҳим аҳамиятга эгадир. Шундай экан, ўқувчиларнинг тасаввурларини бойитиш, тушунчаларини кенгайтириш лозим.

Кулолчилик ишлари тўғараги характерига кўра кичик , ўрта ва катта гуруҳларга бўлинади. Тўғарак раҳбари ҳар бир гуруҳдаги ўқувчилар билан машғулот олиб боришда уларнинг ёши, қизиқиши ва психологик хусусиятларини ҳисобга олиш керак. Гуруҳлар учун мўлжалланган мавзулар “Оддийдан–мураккабга” принципи асосида мураккаблашиб бориши билан бир биридан фарқланади.

Кичик гуруҳларда олиб бориладиган машғулотлар бошланғич ўйинчоқлар ва кичик буюмлар ва ҳайвонлар, уй–рўзғор буюм элементларини босқичлар бўйича ясадан бошланади.

Ўқувчилар бошланғич буюмлар ясаш элементларининг ҳамма турларини қўлда пластилин ва юмшоқ хомаки лойдан ясаб ўрганишлари лозим. Бу ўз навбатида кулолчилик буюмларини ишларида уларни безаш нақш элементларини чизиш усулларини ўзлаштириб олиш имкониятини яратади. Бунда ўқувчилар тузилиши жихатдан унчалик мураккаб бўлмаган буюмларга оид безаш ва нақш эскизлаини ишлайдилар. Машғулот давомида ўқувчилар кулолчилик буюмларининг юзага келиш тарихи, кулолчилик санъати тарихи бўйича ҳам керакли маълумотларни билиб оладилар.

Ўрта гуруҳларда олиб бориладиган машғулотларда кичик буюмларни кулолчилик чарх дастгоҳида печда пишириш, пардозлаш, қурутиш, сирлаш, ранглаш, силлиқлаш, безаш, нақшлар чизиш ишларидан бошлайдилар. Ўқувчилар буюмларни яратиш ишларида ишлатиладиган ёрдамчи асбоблар (чарх, бўёқлар, шомод, гилват, ангоб, мойқалам, қолиб, пангор қалам, тароқ, гужмоқ, тўппа, кожкорд ва бошқа мосламалари) дан фойдаланиш йўллари ўрганадилар.

Ўқувчилар ўзлари тайёрлаган буюмларнинг номини билишлари керак. Шунинг учун ҳам кулолчилик ишлари дастурида кўрсатилаган тартиб бўйича ўргатиш лозим.

Ўқув йили давомида ўқувчилар ишларидан кўргазмалар ташкил этиб, энг яхши ишларга дипломлар, фахрий ёрликлар ва мукофотлар берилади.

Тўғаракларни ташкил этишдаги мақсадимиз Сурхон заминиди ҳам машхур кулол усталари сингари ёшларни ҳам тарбиялаш ва уларнинг камолатида улкан хисса қўшиб ўқувчи ёшларнинг қобилият даражаси ва шахсий қизиқишларини хисобга олган ҳолда мустақилликка, ижодий фаолиятга ташаббускорликка ўргатишдан иборат.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикаси конституциясию Тошкент.: “Ўзбекистон” нашриёти, 2023.-120 б.
2. Ўзбекистон Республикасининг таълим тўғрисидаги қонуни. 2020. 23.03.11-боб. 75-модда
3. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Тошкент.: 2000 1-жилд 390 б.
4. M.X.Shomirzayev Texnologiya ta'lim metodikasi. Darslik. T.: - 2021,432 b.
5. Shomirzayev M.X. Xalq hunarmandchiligi va badiiy loyihalash: darslik. T.: “Lesson Press” MCHJ nashriyoti, 2023.:. 383 b.
6. N.A.Muslimov, Sh.S.Sharipov, O.A.Qo'ysinov. Mehnat ta'limi o'qitish metodikasi, kasb tanlashga yo'llash. Darslik. O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2014 – 456 b.

БЎЛАЖАК ПРОФЕССИОНАЛ ТАЪЛИМ ЎҚИТУВЧИЛАРИДА ЎЙИНЛИ ТЕХНОЛОГИЯ ВОСИТАСИДА КАСБИЙ КЎНИКМАЛАРНИ ШАКЛЛАНТИРИШ

Умиров Абдуганнор Тўраевич
email: abdugapporumiroy@gmail.com

Тел: +99891 577-71-28

Термиз давлат университети
Абдусаломов Охунжон Абдусаломович
Email: oxunjonabdusalomov78@gmail.com

Тел: +998 99 376-05-51

Термиз давлат университети

Abstract. To create games related to pedagogical activity, first of all, it is necessary to have an idea of the structure of the professional tasks of a professional education teacher.

Аннотация. Для создания игр, связанных с педагогической деятельностью, прежде всего, необходимо иметь представление о структуре профессиональных задач педагога профессионального образования.

Аннотация. Педагогик фаолиятга оид ўйинларни яратиш учун, энг аввало, профессионал таълим ўқитувчисининг касбий вазифалари тузилмаси, ҳақида тасаввурга эга бўлиши лозим.

Калим сўзлар ва тушунчалар: Ўқитиш, ўйин, ўқувчиларнинг, касбий, компетенциялар, амалий таълим, ташкил, бўлажак, касб таълим, махсус фан, педагогик, фаолият, таълим жараёнида, вазият, ҳақида, ахборат, тўплаш, касб, таълим,

Ўйин ўқитишнинг самарали шаклларида хисобланади. Касбий фаолият тажрибасини эгаллашда ўйин технологиялари жуда қўл келади. Ўйин технологияларидан ўқув жараёнида ҳам, амалиёт пайтида ҳам фойдаланиш мумкин. Хусусан, профессионал таълим жараёнида ўйинли технологияда фойдаланиш учун катта имкониятлар туғилади. Бироқ ҳозирги вақтда профессионал таълим жараёнида ўйин технологиялари имкониятидан етарлича фойдаланилмапти.

Биз бўлажак профессионал таълими ўқитувчиларида касбий кўникмаларини шакллантиришга қаратилган “Амалий таълимни ташкил этиш ва уни баҳолаш” мавзусида (технологик таълими методикаси) фанини ўқитиш мисолида педагогик фаолиятга оид ўйин технологиясини ишлаб чиқдик.

Бу ўйинли технология ўқувчиларнинг касбий компетенцияларини ўзлаштиришга имкон берувчи касбий фаолият сифатида қараш мумкин. ўйинли технология давомида ўқувчилар касб таълими ўқувчилари тақлид этишлари асосида касбий компетенцияларини намоён этадилар.

Бунда бўлажак профессионал таълим ўқитувчилари ўйин воситасида касбий фаолиятга жалб этилади. Ушбу ўйинли технология бўлажак ўқитувчилардан куйидаги кўникмаларни шакиллантиришга имкон беради:

- Эгалланган назарий билимларда амалий касбий фаолият жараёнида эркин фойдаланиш;
- Касбий муоммоларни тушуниш ва уларни ечишга турли усулларда ёндошиш;
- Моделлаштирилган касбий фаолият шароитида муоммоли вазифаларни ҳал этиш ва мустақил қарор қабул қилиш.

Бундан ташқари, ўйинли технология ўқувчиларнинг ижодий фикрлашини фаоллаштиради ва касбий фаолиятга мослашишга имкон беради. Чунки ўйинли технология жараёнида ўқувчилар олдида компетенцияларини қўллаш талаб этиладиган умумий масалалар қўйилади.

Педагогик фаолиятга оид ўйинларни яратиш учун энг аввало, профессионал таълим ўқитувчисининг касбий вазифалари тузилмаси, (ўқув ишлари, ўқув- услубий ва илмий ишлар, ташкилий – услубий, маънавий – мараифий ишлари бўйича лавозим вазифалари) ҳақида тасаввурга эга бўлиши лозим.

Ўқувчилар ушбу вазифаларни ўрганиш жараёнида ўқитувчилар томонидан йўл қўйилган типик хатоларни ҳам қараб ўтадилар.

Касб таълим ўқитувчиси вазифалардан келиб чиқган ҳолда унинг касбий фаолияти модели ишлаб чиқарилади.

Бунда профессионал таълимдаги ўзига хослик, турли ёндошувлар касб ҳунар коллежларида тайёрлов йўналишлари эътиборга олинади. Шуни ҳам таъкидлаб ўтиш жойизки, биз томонимиздан ишлаб чиқилган касбий фаолияти модели умумий характерга эга. Уни ўқув жараёнининг мақсад ва вазифалари шарт – шароитлари ва бошқа омилларин эътиборга олган ҳолда такомиллаштириб бориш мумкин. Яратилган модел асосида ўйин сценарийси тайёрланади. Сценарийда ўйин иштирокчиларнинг фаолият йўналишлари аниқ белгилаб берилади.

Куйидаги таклиф этилаётган ўйинли технология ҳақида қисқача тавсифини келтириб ўтамиз.

Педагог ўйин ташкил этиладиган жой: Касб -ҳунар таълим мактаб

Мақсад: Талабаларда касб – ҳунар мактабида амалий таълимни ташкил этиш, ўтказиш ва унинг натижаларни баҳолаш кўникмаларини шакиллантириш.

Иштирокчилар: Гуруҳдаги талабалар мактаб ўқитувчилари ва ўқувчилар.

Бошқариш характери: Сценарий орқали белгиланади.

Мулоқат характери: Педагогик вазият ҳақида ахборат тўплаш мақсадида ўйинга умумий касб – ҳунар коллежлари ўқитувчи ва ўқувчиларни жалб этиш, маълумотларни таҳлил этиш.

Ўйин объекти: Амалий таълимни ташкил этиш, ўтказиш ва баҳолаш.

Ўйин босқичлар: Ўйин 3 босқичда ўтказилади.

1. Касб – ҳунар мактабларидаги амалий таълим жараёнини ўрганиш ва ундаги муаммоларни ҳал этиш йўллари излаш касбий фаолият жараёни билан танишиш.

2. Топшириқларни бажариш орқали белгиланган меъёрлар асосида амалий таълимни ташкил этиш.

3. Маҳсул фан ўқитувчиси ва ишлаб чиқариш таълим устаси фаолиятларини мақбуллаштириш масалларини муҳокам этиш.

Ўйин ўтказиш методикаси.

Биринчи босқичда ўқитувчи амалга оширадиган вазифалар:

- Талабалар гуруҳни бир неча кишидан иборат командалар (махсус фан ўқитувчилари, ишлаб чиқариш таълим усталари)га ажартиш:
- Гуруҳ ўртасида топшириқларни тақсимлаш:
- Топшириқларни бажаришнинг тахминий шакилларини ишлаб чиқиш:
- Таълим муассасаларини, амалий таълимни ташкил этиш ва ўтказиш жараёнини ўрганиш:
- Топшириқларни бажариш жараёнида учраган муоммоларни муҳокама этиш, тўпланган маълумотларни таҳлил қилиш.

Талабалар таълим муассаси ҳақида мустақил ҳолда маълумот тўплайдилар, тайёрлов йўналишлари, таълимни ташкил этиш шакллари (назарий ва амалий ва мустақил таълим, ишлаб чиқариш таълими, тадбирлар ва тўғарақларни) ўрганадилар, ўқув режа ва дастурлари, ахборот ресурс маркази фаолияти, ўқув устохоналари билан танишадилар. Бу уларга таълимни ташкил этиш, бошқариш шунингдек, ахборот тўплаш кўникмаларини эгаллашга имкон беради.

Талабалар касб – ҳунар мактаб фаолияти билан танишиш жараёнида кўйидагиларни ўрганишни таклиф этилади.

- Дарсликлар (меҳнат таълими, умумий таълим, умум касбий ва махсус фанлар бўйича):
- Ўқув режа ва дастурлари (таянч, намунавий, ишчи ўқув режа ва дастурлар, амалиёт режалари):
- Амалий таълимни режалаштириш, ташкил этиш ва ўтказиш йўллари:
- Махсус фан ўқитувчилари ва ишлаб чиқариш таълими усталарининг касбий фаолиятига оид ҳужжатлар:
- Таълим жараёнида қўлланиладиган воситалар.

Ўйиннинг биринчи ва иккинчи босқичлари ҳам бир – бирига параллел равишда ўтказилади.

- Хар бир гуруҳ унинг вазифалари тушунтирилади:
- Таълим муассаси шарт -шароити ҳақида маълумотлар берилади:
- Ўйин вазиятлари ҳақида маълумотлар берилади.

Ўйинли технология жараёнида гуруҳлар рол алмашадилар. Шу боис, ҳар ким ўйиннинг турли иштирокчилари сифатида қатнашади (профессional таълим ўқитувчиси, ишлаб чиқариш таълим устаси, раҳбар, услубчи, тарбиячи ва бошқалар).

Ўқитувчи ҳар куни талабалар томонидан топшириқларнинг бажарилиши ва компетенцияларининг ўзлаштирилиши баҳолайди.

Баҳолаш жараёни битирувчиларнинг бажарган ишларини кузатиш ва улар тайёрлаган ҳужжатларни ўрганиш талаб этилган компетенцияларини ўзлаштиришни тақсимлаш ёки инкор этишдан иборат этади.

Ушбу ўйинни касб – ҳунар мактабларида талабаларнинг педагогик амалиёт жараёнида ўтказиш мақсадга мувофиқ. Ўйин жараёнида талабалар ҳисобот кундалигини тайёрладилар. Бу бўлажак ўқитувчилар учун унинг касбий фаолияти жараёнида услубий тавсия бўлиб хизмат қилади.

Ўқитишнинг ушбу шаклини қўллаш тажрибасини таҳлил этиш шуни кўрсатадики, ўйин жараёнида талабаларда касбий компетенциялар билан бирга мулоқатлилиқ, киришувчанлик, муомила маданияти, ўзгалар фикрини ҳурмат қилиш касбий аҳамияга эга сифатлар ҳам шаклланади. Улар амалда мулоқот қилишнинг турли усулларни қўллайдилар, жамоа раҳбари, ота-оналар, ва ўқитувчилар ўзаро самарали муносабат ўрнатиш кўникмасини эгаллайди. Реал иш жойлари шарт–шароитлари билан яқиндан танишадилар.

Ўйиндан кейин ўтказиладиган сўровнома натижалари шуни кўрсатадики, талабаларнинг кўпчилиқ ўйинни касбий компетенцияларини ўзлаштириш воситаси сифатида ижобий баҳолайдилар. Талабаларнинг касбий кўникмаларини таҳлил этиш асосида шундай хулоса чиқариш мумкинки: “амалий таълимни ташкил этиш ва уни

баҳолаш” мавзусидаги ўйинли технологияси бўлажак касб таълим ўқитувчиларини тайёрлаш жараёнининг яхлит элементи ҳисобланади ва таълим жараёнини сифатини оширади. Ушбу ўйин олий ўқув юртларида профессионал таълим ўқитувчиларини тайёрлашда муҳим моделлардан бири бўлиб хизмат қилади.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Мавлонова Р., Тўраев О., Холиқбердиев К., Педагогика (касб-хунар коллежлари учун дарслик). Иккинчи нашри. –Тошкент.: “Ўқитувчи” Н.М. Ижодий уйи, 2008.-496.
2. М.Х.Shomirzayev Халқ ҳунармадчилиги ва бадий лойиҳилаш. Darslik. “Lesson Press”. Тошкент -2023.382 б.
3. М.Х.Shomirzayev, R.M Haydarov, F.Х.Mukumova. texnologiya ta’limi praktikumi. Darslik. Т: “Lesson Press” МСНЖ nashriyoti, 2022.: 388 б.
4. Муслимов Н.А. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларини касбий шакллантириш./ Монография. – Т.: Фан, 2004.
5. Муслимов Н.А., ва бошқалар. Касб таълими ўқитувчиларининг касбий компетенлигини шакллантириш технологияси/Монография.- Т.: “Фан ва технология” нарийети, 2013.
6. Shomirzayev М.Х. Технология таълим методикаси: darslik. Т.: “ТерДУ нашр-матбаа маркази нашриёти. Термиз -2021.: 432 б.
7. Б.Б.Иманов, М.Қ.Мухлибоев, М.З.Муртозаев. Уй-рўзғор асослари. Ўқув қўлланма – Т.: “Зиё”, 2021, 160 б.

DURADGORLIKDA ISHLATILADIGAN REJALASH ASBOB-USKUNALARINING QO'LLANILISHI VA AHAMIYATLI JIHATLARI

Umirov Abdug‘appor To‘raevich

Email: abdugapporumiurov@gmail.com

Tel: +998 91 577-71-28

Termiz davlat universiteti

Abdusalomov Oxunjon Abdusalomovich

Email: oxunjonabdusalomov78@gmail.com

Tel: +998 99 376-05-51

Termiz davlat universiteti

Abstract. This article discusses the role of planning in carpentry, the traditional and modern equipment used in this process, as well as technical safety issues.

Аннотация. В статье рассматривается роль планирования в плотницком деле, традиционное и современное оборудование, используемое в этом процессе, а также вопросы технической безопасности.

Annotatsiya. Mazkur maqolada duradgorlikda rejalash ishlarining o‘rni, bu jarayonda qo‘llaniladigan an‘anaviy va zamonaviy asbob-uskunalar, shuningdek, texnika xavfsizligi masalalari yoritiladi.

Kalit so‘zlar. Duradgorlik, zamonaviy asbob-uskunalar, texnologik jarayonlar, yog‘och turlari.

Kirish. Duradgorlik — bu yog‘och materiallari asosida turli buyumlar tayyorlash bilan bog‘liq qadimiy va dolzarb kasblardan biridir. U insoniyat madaniyatining ajralmas qismi bo‘lib, hozirgi kunda ham o‘z ahamiyatini yo‘qotmagan. Yog‘och materiallarining shakl, sirt sifati va aniqligi ko‘pincha ishlatiladigan asbob-uskunalar va texnologik jarayonlarga bog‘liq. Shu nuqtayi nazardan rejalash jarayoni duradgorlik ishlarining eng muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi.

Duradgorlik ishlarida rejalashning o'rni

Rejalash — yog'och materialining sirtini silliqalashtirish, keraksiz qavatlarini olib tashlash, sathni tekislash hamda mahsulotga estetika baxsh etish jarayonidir. Ushbu bosqichsiz duradgorlik buyumining sifatli va bardoshli chiqishi deyarli imkonsizdir. Rejalash odatda ishlov berishning ikkinchi yoki uchinchi bosqichi hisoblanadi. Avval yog'och qirilib, kesiladi, keyin esa sathi rejalab chiqiladi. Bu nafaqat mahsulotning tashqi ko'rinishini, balki uning keyingi ishlov berish (silliqlash, bo'yash, yig'ish) bosqichlariga tayyor holatga kelishini ta'minlaydi. Rejalashning to'g'ri bajarilishi natijasida yog'ochning tolasidagi notekisliklar bartaraf etiladi, sirt silliqlashga tayyorlanadi, hamda mahsulot estetik jozibadorlikka ega bo'ladi.

Rejalashda qo'llaniladigan asbob-uskunalar

Qo'lda ishlatiladigan rejalash asboblari:

An'anaviy duradgorlikda ishlatiladigan eng asosiy rejalash asbobi bu — reja (rubanka) hisoblanadi. Rejaning turlari ko'p: oddiy reja, nozik reja, burchakli reja, qirrali reja va boshqalar. Ularning har biri turli yuzalar uchun mo'ljallangan bo'lib, yog'ochning har xil qismlarini rejalash uchun ishlatiladi.

Shuningdek, quyidagi asboblari ham keng qo'llaniladi:

- Qirg'ich (shkurka) — silliqlash uchun;
- Tesha (tesho) — sirtini qirib, shakl berish uchun;
- Fayl va napilniklar — mayda ishlovlar uchun;
- Qalam va chizg'ich — belgilash uchun.
- Mexanizatsiyalashtirilgan rejalash asboblari:

Hozirgi zamonaviy duradgorlikda elektr asboblari keng qo'llanilmoqda. Ular ish unumdorligini oshirish, aniqlik va xavfsizlikni ta'minlashda katta rol o'ynaydi.

Jumladan:

- Elektr reja (elektro rubanka) — tezlik va kuch bilan silliqlash uchun;
- Frezer stanogi — dekorativ va murakkab shakllar berish uchun;
- Rejalash stanogi (planya stanogi) — keng yuzalarni tekislashda;
- Lentali silliqlagich — yakuniy silliqlash bosqichida.

Mazkur asboblari asosan kichik ishlab chiqarish sexlari, maktab ustaxonalari va xonadonlarda qo'llaniladi.

Texnika xavfsizligi va samarali foydalanish yo'llari.

Har qanday asbob bilan ishlaganda xavfsizlik qoidalariga amal qilish zarur. Rejalashda qo'llaniladigan asboblari o'tkir va tez harakatlanuvchi bo'lgani uchun quyidagilarga e'tibor berish kerak:

- Ishdan oldin asbobni ko'zdan kechirish;
- Qo'lqop va maxsus ko'zoynaklardan foydalanish;
- Yog'ochni rejalashdan oldin sirtini mix yoki boshqa metall jismlardan tozalash;
- Ish tugagach asbobni tozalab, xavfsiz joyga qo'yish.

Shuningdek, har bir asbobning texnik pasportiga mos ravishda foydalanish, uning xizmat muddatini uzaytiradi va mahsulot sifatini oshiradi.

Xulosa va takliflar

Duradgorlik — texnologiya fanining amaliy va muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, unda rejalash ishlari alohida o'rin egallaydi. Rejalash asbob-uskunalarini to'g'ri tanlash, ularni samarali ishlatish va xavfsizlik qoidalariga amal qilish natijasida yuqori sifatli mahsulot olish mumkin.

Ta'lim muassasalarida duradgorlik mashg'ulotlarini o'tkazishda rejalash asboblari to'g'ri foydalanishga o'quvchilarni o'rgatish zarur. Zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali o'quvchilarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga erishish mumkin.

Tavsiya etiladi: maktab ustaxonalarini elektr rejalash asboblari bilan jihozlash, o'quvchilarga xavfsizlik qoidalarini amaliy o'rgatish va yangi texnologiyalarga asoslangan mashg'ulotlar tashkil etish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Jo'rayev B.A., Xudoyberganov M.X. Texnologiya (mehnat) o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2021.
2. Karimov A., Sattorov Sh. Duradgorlik ishlarida asbob-uskunalar bilan ishlash. – Samarqand: Zarafshon, 2020.
3. To'rayev B., O'ralov A. Yog'och materiallariga ishlov berish asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
4. Hasanov M. Texnologiya darslari uchun amaliy qo'llanma. – Andijon: Barkamol avlod, 2022.
5. Maktab texnologiya faniga oid elektron darslik: eduportal.uz – Texnologiya 5-sinf (PDF) https://eduportal.uz/Umumiyfiles/darsliklar/4/tehnologiya_5_uzb.pdf
6. O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi. Texnologiya fani o'quv dasturi (5–9-sinflar uchun). – Toshkent: 2020.
7. Duradgorlikda ishlatiladigan asboblari haqida videodars: YouTube: "Duradgorlik rejalash uskunalarini" <https://www.youtube.com/watch?v=NQ-fHjIAEw0>
8. Web-maqola: Yog'och materiallariga ishlov berishda rejalash asboblari – oefen.uz <https://oefen.uz/uz/documents/referatlar/umumiy/yog-och-materiallariga-ishlov-berishda-rejalash-asboblari>.

DASTURLASHTIRILGAN TA'LIMNING TEXNOLOGIYA FANINI O'QITISHDA TUTGAN O'RNI

Abdusalomov Oxunjon Abdusalomovich

Email: oxunjonabdusalomov78@gmail.com

Tel: +998 99 376-05-51

Termiz davlat universiteti

Abstract: This article is devoted to improving the methodology of teaching technology through programmed educational tools.

Аннотация: Статья посвящена совершенствованию методики обучения технологиям с помощью программных средств обучения.

Annotatsiya: Ushbu maqola dasturlashtirilgan ta'lim vositalari orqali texnologiya fanini o'qitish metodikasini takomillashtirishga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: dasturlashtirilgan ta'lim, rivojlanish bosqichlarini, Virtual, LMS tizimlari, Gamifikatsiya va interaktivlik, metodika.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimi o'quvchilarning intellektual va kasbiy rivojlanishiga qaratilgan bo'lib, unda texnologik yondashuvlar muhim o'rin tutadi. XXI asrda ta'limni innovatsion texnologiyalar bilan boyitish, uning samaradorligini oshirish uchun dasturlashtirilgan ta'limdan foydalanish dolzarb masalaga aylandi. Ushbu maqola dasturlashtirilgan ta'lim vositalari orqali texnologiya fanini o'qitish metodikasini takomillashtirishga bag'ishlangan.

1. Dasturlashtirilgan ta'lim tushunchasi va uning rivojlanish tarixi

Dasturlashtirilgan ta'lim – bu o'quvchilarga mustaqil ravishda o'zlashtirish imkonini beruvchi, bosqichma-bosqich rivojlanuvchi va avtomatlashtirilgan ta'lim usuli hisoblanadi. Mazkur yondashuv ilk bor XX asrning o'rtalarida B.F. Skinner tomonidan taklif etilgan bo'lib, uning asosiy tamoyillari quyidagilardan iborat:

- Ta'lim materialini kichik qadamlar asosida taqdim etish;
- O'quvchining faol ishtirokini ta'minlash;
- O'zlashtirish jarayonining individual sur'atda amalga oshishi;
- O'quvchilarga doimiy fikr-mulohaza (feedback) berish.

Dasturlashtirilgan ta'lim rivojlanish bosqichlarini quyidagicha ifodalash mumkin:

1. 1950-1970-yillar – dastlabki nazariy asoslar va mexanik o'quv qurilmalari paydo bo'ldi.

2. 1970-1990-yillar – kompyuter texnologiyalari orqali interaktiv dasturlar ishlab chiqildi.
3. 1990-2010-yillar – internet va masofaviy ta'lim tizimlari rivojlandi.
4. 2010-yildan hozirgacha – sun'iy intellekt va virtual reallik asosida moslashtirilgan ta'lim tizimlari yaratildi.

2. Texnologiya fanida dasturlashtirilgan ta'limning ahamiyati

Texnologiya fanida dasturlashtirilgan ta'lim quyidagi afzalliklarni taqdim etadi:

✓ **Interaktivlik** – vizual va audio materiallardan foydalanish orqali bilimlarni osonroq o'zlashtirish;

✓ **STEM yondashuvi** – texnologiya fanini matematika, muhandislik va informatika bilan bog'lash;

✓ **Talabalar mustaqilligi** – har bir o'quvchi o'z qobiliyatlariga mos ravishda ta'lim olishi;

✓ **Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar** – nazariy bilimlarni amaliyot bilan mustahkamlash imkoniyati.

Dasturlashtirilgan ta'lim texnologiya fanida quyidagi metodik usullar bilan integratsiyalashgan:

- **Gamifikatsiya** – o'yin elementlarini ta'lim jarayoniga kiritish;
- **Virtual va kengaytirilgan reallik** – real tajribaga yaqin sharoitlarni yaratish;
- **Moslashtirilgan ta'lim tizimlari** – har bir o'quvchining ehtiyojiga moslashtirilgan dasturlar orqali o'qitish.

3. Zamonaviy dasturlashtirilgan ta'lim vositalari

Bugungi kunda texnologiya fanida foydalanilayotgan dasturlashtirilgan ta'lim vositalari quyidagilar:

- **LMS tizimlari (Learning Management Systems)** – Moodle, Google Classroom, Canvas kabi platformalar;
- **Simulyatsiya dasturlari** – AutoCAD, SolidWorks, Tinkercad kabi injiniring va texnologiya fanlariga mo'ljallangan dasturlar;
- **Onlayn resurslar** – Coursera, Udemy, Khan Academy kabi ta'lim platformalari;
- **Robototexnika va dasturlash muhitlari** – Arduino, Scratch, Python dasturlash muhitlari.

4. Dasturlashtirilgan ta'lim asosida texnologiya fanini o'qitish metodikasi

Dasturlashtirilgan ta'lim vositalaridan samarali foydalanish uchun quyidagi metodik yondashuvlar qo'llanilishi mumkin:

4.1. Loyiha asosida ta'lim

Loyiha asosida ta'lim o'quvchilarga real muammolarni hal qilish orqali bilim olish imkonini beradi. Masalan, **Arduino bilan aqlli uy tizimi** yaratish yoki **3D printerda muhandislik modellarini ishlab chiqish**.

4.2. Gamifikatsiya va interaktivlik

Ta'lim jarayoniga o'yin elementlarini kiritish o'quvchilarni rag'batlantirish va qiziqishini oshirishga yordam beradi. Masalan, dasturlash o'rgatishda **Scratch yoki Code.org** kabi vizual dasturlash muhiti qo'llaniladi.

4.3. Masofaviy ta'lim va LMS tizimlari

Masofaviy ta'lim imkoniyatlaridan foydalanib, o'quvchilar **Moodle yoki Google Classroom** orqali mustaqil ta'lim olishlari mumkin.

5. Empirik tadqiqotlar va tajriba natijalari

Dasturlashtirilgan ta'lim asosida texnologiya fanini o'qitishning samaradorligini o'rganish maqsadida tajriba sinovlari o'tkazildi. Tadqiqot quyidagi natijalarni ko'rsatdi:

- O'quvchilarning o'zlashtirish darajasi 30-40% ga oshdi;
- O'quvchilarning amaliy ko'nikmalari sezilarli ravishda yaxshilandi;
- Talabalar mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantirdi;
- STEM yondashuvi orqali fanlararo bog'liqlik oshdi.

Xulosa

Dasturlashtirilgan ta'lim vositalari texnologiya fanida zamonaviy ta'lim jarayonini takomillashtirishda katta ahamiyatga ega. Ushbu metodika orqali o'quvchilarning qiziqishi oshadi, mustaqil ta'lim olish imkoniyati kengayadi va innovatsion yondashuvlar amaliyotga joriy qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, dasturlashtirilgan ta'lim texnologiya fanini rivojlantirishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Skinner B.F. (1954). "The Science of Learning and the Art of Teaching". Harvard Educational Review.
2. Anderson, J. (2005). "Learning and Memory: An Integrated Approach". Wiley.
3. Khan Academy. (2023). "Online Education and Technology Integration".
4. Coursera. (2022). "Modern Teaching Techniques in STEM Education".
5. Moodle Documentation. (2023). "Using LMS for Distance Learning".

DARS MASHG'ULOTLARI JARAYONIDA INNOVATSION TA'LIMNING O'RNI VA AHAMIYATI

Mingyasharova Sevara Abdulla qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitei
Mamanov Jasur Hakim o'g'li
Termiz davlat pedagogika instituti

Annotatsiya. Hozirgi kunda innovatsion texnologiyalarni qo'llamasdan ta'lim berish zamon talablariga mos natija bermayapti. Shuning uchun ushbu maqolada bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda innovatsion texnologiyalarning qo'llanilishi, kasbiy faoliyatga tayyorlashda bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirish mexanizmi masalalari yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Innovatsion texnologiyalar, bo'lajak muhandislar, kompetensiya, ilm-fan, kasbiy faoliyat.

Абстракт. В настоящее время образование без использования инновационных технологий не отвечает требованиям времени. Поэтому в данной статье освещаются вопросы применения инновационных технологий в формировании профессиональных компетенций будущих инженеров, а также механизм формирования знаний, умений, навыков и компетенций при подготовке к профессиональной деятельности.

Ключевые слова: Инновационные технологии, будущие инженеры, компетентность, наука, профессиональная деятельность.

Abstract. Currently, education without the use of innovative technologies does not produce results that meet the requirements of the time. Therefore, this article discusses the application of innovative technologies in the formation of professional competencies of future engineers, the mechanism for the formation of knowledge, skills and qualifications in preparation for professional activity.

Keywords: Innovative technologies, future engineers, competence, science, professional activity.

Kirish. Dunyoning rivojlangan mamlakatlari tajribalarini o'rganish, mahalliy shart-sharoit, ilm-fan va intellektual resurslarni inobatga olgan holda jamiyat hayotining barcha sohalarida tub islohotlarning amalga oshirilayotganligi yangidan-yangi yutuqlarga erishishni ta'minlamoqda. Turli sohalarda yo'lga qo'yilayotgan xalqaro hamkorlik garchi o'z samarasini berayotgan bo'lsa-da, biroq, milliy mustaqillikni har jihatdan mustahkamlash, erishilgan yutuqlarni boyitish, mavjud kamchiliklarni tezkor bartaraf etish jamiyat a'zolaridan alohida fidokorlik, jonbozlik, shijoat va qat'iyat ko'rsatishni talab etmoqda.

XXI asrda ta'lim sohasi pedagogik nuqtai nazaridan innovatsion texnologiyalarni qo'llash yondashuvi faollashmoqda. Uni amalda joriy etish esa ta'lim mazmuni, metod va texnologiyasiga yangicha yondashishga olib keladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 29-noyabrdagi PF-5264 son "O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligini tashkil etish to'g'risida"gi Farmoni hamda 2017-yil 30-noyabrdagi PQ-3416 sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi qaroriga muvofiq shu nomli vazirlik tashkil etilgan bo'lib, uning vazifalari qatoriga ijtimoiy rivojlanishga, shu jumladan ta'lim va sog'liqni saqlash tizimiga innovatsiyalarni joriy etish ham kiritilgan.

Asosiy qism. Ilm-fan va ta'lim yutuqlarini keng qo'llagan holda ta'lim tizimiga, ijtimoiy va boshqa sohalarga zamonaviy innovatsion texnologiyalarni tezkor joriy etish O'zbekiston Respublikasi jadal rivojlanishining muhim sharti hisoblanadi.

Innovatsiya – bu iqtisodiy va ijtimoiy sohalarda qo'shimcha qiymatni ishlab chiqarish yoki qabul qilish, o'zlashtirish va ekspluatatsiya qilish; mahsulotlar, xizmatlar va bozorlarni yangilash va kengaytirish; ishlab chiqarishning yangi usullarini ishlab chiqish; va yangi boshqaruv tizimlarini tashkil etish.

Lug'aviy jihatdan "innovatsiya" tushunchasi ingliz tilidan tarjima qilinganda

("innovation") "yangilik kiritish" degan ma'noni anglatadi. "Innovatsiya" tushunchasi mazmunan aniq holatni ifodalaydi. "O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi"da ko'rsatilishicha, innovatsiya quyidagicha mazmun va tushunchalarga ega:

"Innovatsiya ingl. "innovations" – kiritilgan yangilik, ixtiro.

1) texnika va texnologiya avlodlarini almashtirishni ta'minlash uchun iqtisodiyotga sarflangan mablag'lar;

2) ilmiy-texnika yutuqlari va ilg'or tajribalarga asoslangan texnika, texnologiya, boshqarish va mehnatni tashkil etish kabi sohalardagi yangiliklar, shuningdek, ularning turli sohalarda va faoliyat doiralarida qo'llanishi [7,84].

Ta'lim innovatsiyalari "innovatsion ta'lim" deb ham nomlanadi. "Innovatsion ta'lim" tushunchasi birinchi bor 1979-yilda "Rim klubi"da qo'llanilgan. Ta'lim innovatsiyalari bir necha turga ajratiladi.

Muhokama va natija. Agar faoliyat qisqa muddatli, yaxlit tizim xususiyatiga ega bo'lib, faqatgina tizimdagi ayrim elementlarni o'zgartirishga xizmat qilsa u novatsiya (yangilanish) deb yuritiladi. Bordi-yu, faoliyat ma'lum konseptual yondashuv asosida amalga oshirilib, uning natijasi muayyan tizimning rivojlanishiga yoki uni tubdan o'zgartirishga xizmat qilsa, u innovatsiya (yangilik kiritish) deb ataladi. Ilmiy adabiyotlarda "novatsiya" (yangilanish, yangilik) hamda "innovatsiya" (yangilik kiritish) tushunchalarining bir-biridan farqlanishiga alohida e'tibor qaratiladi. Darhaqiqat, yangilik – vosita sanalib, u aksariyat holatlarda yangi metod, metodika, texnologiya va boshqa ko'rinishlarda namoyon bo'ladi. Mohiyatiga ko'ra novatsiya va innovatsiya o'rtasida muayyan farqlar mavjud [5, 173].

Tadqiqotchilarning ilmiy izlanishlari natijasiga ko'ra, ta'lim innovatsionlari quyidagi o'zgarishlarga olib keladi:

- ✓ pedagogik tizimning tamomila o'zgarishi;
- ✓ o'quv jarayonining o'zgarishi;
- ✓ pedagogik nazariyaning o'zgarishi;
- ✓ o'qituvchi faoliyatining o'zgarishi;
- ✓ talaba faoliyatining yangilanishi;
- ✓ pedagogik texnologiyaning o'zgarishi;
- ✓ ta'lim mazmunining yangilanishi;
- ✓ o'qitish shakl, metod va vositalarining o'zgarishi;
- ✓ ta'lim tizimi boshqaruvning o'zgarishi;
- ✓ ta'lim maqsadi va natijalarning o'zgarishi.

Innovatsion faoliyat pedagogning ruhiy, aqliy, jismoniy kuchini ma'lum maqsadga yo'naltirish asosida bilim, ko'nikma, malakani egallash, amaliy faoliyatni nazariy bilimlar bilan to'ldirib borish, bilish, loyihalash, kommunikativ nutq va tashkilotchilik mahoratini rivojlantirishni talab etadi [6,174]. Mutaxassislarining fikricha, innovatsion elektron darslik inson aql-zakovatining katta hajmdagi axborotni eslab qolish va bu ma'lumotlar orqali muloqot va fikrlash jarayonlari assotsiatsiyasi orqali izlash qobiliyatiga taqlid qiladi.

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, ta'lim jarayonini axborotlashtirish, uni ilg'or innovatsion texnologiyalar asosida rivojlantirish va talabalarga turli noan'anaviy metodlar asosida darsni tashkil etish o'sib kelayotgan yosh avlodning ham ma'nan ham jismonan rivojlanishiga muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy innovatsion texnologiyalarining ta'lim sohasiga kirib kelishi o'qituvchilarga ta'lim mazmuni, usullari va tashkiliy shakllarini sifat jihatidan o'zgartirish imkonini beradi. Ta'limdagi ushbu texnologiyalarning maqsadi axborot jamiyatida talabalarining intellektual imkoniyatlarini oshirish, shuningdek, ta'lim tizimining barcha bosqichlarida o'quv jarayonini insonparvarlashtirish, individuallashtirish, intensivlashtirish va ta'lim sifatini oshirishdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 29-noyabrdagi PF-5264 son "O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligini tashkil etish to'g'risida"gi Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 30-noyabrdagi PQ-3416 sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi Qarori.
3. Lex.uz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 17-martdagi PF-89-sonli Farmoni tahririda – Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 18.03.2022-y., 06/22/89/0227-son.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi (2018-yil 28-dekabr).
5. G'ulomov S.S. Ta'lim tizimiga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etishdagi strategik va ustuvor yo'nalishlari – T.: Sharq, 2020y. -145-173b.
6. Azizxo'jayeva N.N. // Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. – T.: Sharq 2023y.– 174 b.
7. M.Q.Zaripova "Bo'lajak o'qituvchilarni innovatsion - pedagogik faoliyatga tayyorlash jarayonlarini integrativ yondashuv asosida takomillashtirish" dissertatsiya, Termiz-2022-84 b
8. S.Mingyasharova "Talabalarining kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishning pedagogik usullari". Ta'lim, fan va innovatsiya jurnali 2023-yil 5-son 113-b.
9. S.Mingyasharova "Technology for the formation of creative thinking skills in the process of training future computer science teachers". International multidisciplinary journal for research development Volume 10, issue 12 (2023).

MUHANDISLIK FANLARINI O'QITISHDA JANUBIY KOREYA TAJRIBALARIDAN FOYDALANISH.

M.K.Urozov., D.A.Aliqulova., M.J.Abdullayeva

aliqulovadiloram74@gmail.com

+998 99 854-88-30

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotasiya: Mazkur ishda ta'lim tizimini yetakchi davlatlar tajribalaridan foydalangan holda isloh qilish haqida fikrlar keltirilgan. Bizning fikrimizcha ilm ahlini ko'paytirish, ko'plab olimlarni yetishtirish, halqaro talablarni ham cho'qur o'rganib o'z yo'limizni to'g'rilab olishimiz eng to'g'ri yo'l bo'ladi.

Аннотация: В работе представлены идеи по реформированию системы образования с использованием опыта ведущих стран. По нашему мнению, лучший способ

—увеличить число ученых, подготовить больше ученых и глубоко изучить международные требования, чтобы скорректировать наш путь.

Abstract: *This work presents ideas on reforming the education system using the experiences of leading countries. In our opinion, the most correct way is to increase the number of scientists, train many scientists, and study international requirements in depth to correct our own path.*

Biz rivojlangan davlatlar tajribasidan foydalanib o'z milliyligimizga mos bo'lgan ta'limni yo'lga qo'yishimiz davrimizning eng dolzarb yechimini ko'tayotgan masalalardan biri bo'lib qoldi. Rivojlangan davlatlar xususan Janubiy Koreya davlatining ta'lim tizimiga e'tibor qilamiz.

Janubiy Koreya ta'lim tizimida ko'p jihatdan amerikaliklar, yapon va nemislarning yutuqlariga tayangan holda, koreyslar ushbu davlatlarning ta'lim tizimlarining eng yaxshi sifatlarini qabul qilib, o'z noyob ta'lim metodikasini ishlab chiqishgan. Eng qiziqarli jihati koreyslarning ta'lim tizimi, o'zbek ta'lim tizimiga juda o'xshash. 1940-yillarga qadar Janubiy Koreya dunyodagi eng "o'qimagan" davlatlardan biri hisoblanardi, 30 million aholi uchun oliy ma'lumotli diplomli 2000-3000 kishi bo'lgan, odatda bu diplomlar Janubiy Koreyadan tashqarida olingan. Bugungi kunda Koreya aholi o'rtasida talabalar soni bo'yicha dunyoda yetakchi o'rinni egallaydi!

Janubiy Koreya milliy ta'lim dasturining yutuqlari statistikasiga e'tibor qilamiz. 1945-yilda fuqarolarning 22 foizi savodli edi, 1970-yilga kelib — 87,6%, 1980-yillarning oxirida-93%. Janubiy koreyalik talabalar matematika va aniq fanlar bo'yicha xalqaro musobaqalarda yaxshi natijalarga erishmoqdalar. Faqatgina boshlang'ich ta'lim (6-sinfacha) majburiy bo'lgan bo'lsada, ta'limning yuqori darajalaridagi o'quvchilarning ulushi rivojlangan mamlakatlarda, shu jumladan Yaponiyada ham talabalarining ulushi shunga o'xshash ko'rsatkichlar bilan taqqoslandi. Taxminan 4,8 million o'quvchi 1985-yilda boshlang'ich maktabga o'qishga kirgan. O'sha paytda ikkinchi darajali maktabda majburiy bo'lmagan ta'limni davom ettirganlarning ulushi 99% dan oshdi. Talabalarining taxminan 34% universitetlarda imtihonlarni topshirdilar, bu Yaponiya ko'rsatkichlari bilan taqqoslanganda 30% ga, Britaniya reytingidan 20% ga yuqoriligi aniqlandi. Ta'lim ehtiyojlari uchun davlat xarajatlari juda ta'sirli. 1975 yilda ular 220 milliard vonni tashkil etdi, bu YIM (yillik yalpi mahsulot) ning 2,2 foiziga yoki umumiy byudjetning 13,9 foiziga to'g'ri keladi. Va 1986 yilda bu allaqachon 3,76 trillion von yoki YIMning 4,5 foizi va byudjetning 27,3 foizi to'g'ri kelgan.

Janubiy Koreyaning oliy o'quv yurtlarida qat'iy o'quv dasturini nazarda tutmaydi. Seminarlar mavjud emas, ular bilan birga ma'ruzalar ham. Mashg'ulotlar talabalar tomonidan tayyorlangan prezentatsiyalar shaklida bo'lishi mumkin. O'qituvchilar savollar berib, tinglovchilarni axborotni muhokama qilishga undashadi. Maqsad-o'quvchilarni tomoshabinlar oldida gapirishga o'rgatish, bahs-munozaralarni davom ettirishdir. Yana bir variant – o'qituvchi moderator rolini o'ynab, talabalar o'rtasidagi bahsni boshqarib turadi. Baholash tizimi o'rganilgan materialga emas, balki axborotni tushunish, qo'llash qobiliyatiga asoslangan.

Misol uchun, tushuntirishdan keyin loyihani amalga oshirish uchun yarim soat berilishi mumkin. Bu usul talabalarni bilimlarni qo'llashga o'rgatadi. Oraliq va yakuniy imtihonlar ham mavjud. Aspiranturada mukammal talabalar toifasiga kirish uchun rivojlanish yoki ilmiy faoliyat bilan shug'ullanish kerak. Eng muhimi, universitet, shahar, mamlakat chegaralaridan tashqariga chiqish. Xalqaro nashrlarda muhim chiqishlar qilish.

Koreyada ta'lim tizimi ish beruvchilarga kelajakdagi ishchilarga oldindan qarashga imkon beradi. Ba'zan ular hatto talabalar bilan shartnoma tuzishadi. Bunday bitiruvchilar kompaniyada ma'lum bir muddat ishlashga majburlirlar, ishdan bo'shash huquqiga ega emaslar.

Bizda ham neft-gaz sohasida mutaxassislikka tegishli bo'lgan va hozirgi paytda ishlab faoliyat ko'rsatayotgan zavodlar va korxonalarning ish jarayonlarini nazariy qismini oliygohlarda olib kirish kerak, chunki dunyodagi hamma yangi bilimlar sinovdan o'tgan holda ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Yurtimizdagi mavjud bo'lgan zavodlarning ish jarayonini o'rganish talabalar uchun ham qiziqarli jarayon bo'ladi. Korxonalarga kerakli mutaxassislarni tayyorlash

uchun, ulardagi yetishmayotgan mutaxassislarni, mavjud bo'lgan mutaxassisliklarni aniqlab olish lozim bo'ladi.

Bizda asosan tor mutaxassisliklar yaxshi rivojlanmagan. Misol uchun, asosan mutaxassislar umumiy yo'nalishlarda tayyorlanadi. Amalda o'zi qanaqa mutaxassisliklar bor, ishlab chiqarishda o'zi qanday mutaxassisliklar bo'lishi kerakligini ko'rsatadigan "katologlar" oxirgi vaqtlarda ishlab chiqilmagan. Tayyoralanadigan mutaxassislar yo'nalishlarining amaldagi ish joylariga mosligi darajasi, menimcha juda past. Qaerdadir (asosan qo'shma korxonalar, yangi zavodlarda) halqaro tajribalar qo'llanilib, yangi mutaxassisliklar bo'yicha ish o'rinlari ochilmoqda, lekin unaqa yo'nalishlar bizdagi o'qitilishda, balkim umuman yo'q. Misol uchun sifat nazorati bo'yicha mutaxassis yoki sanoat xavfsizligi bo'yicha mutaxassis kabilar.

Meningcha hozir neft va gaz sohasida kasb tanlamoqchi bo'lgan yoshlar o'zlariga kerakli ma'lumotlarga ega emas.

Mutaxassisliklar bo'yicha ochiq ma'lumotlar bazalari balkim umuman yo'q. Ishlab chiqarishda eng dolzarb bo'lgan, ishlatiladigan uskunalarning ishonchliligini baholovchi mutaxassisliklar ham bizda umuman bo'lmasa kerak. Buning oqibatida Uskunalaridan foydalanilish holati, ishchi ko'rsatkichlari, texnik holati, texnik xizmat ko'rsatilishi kabilarni ko'zatib, yuz berayotgan holatlarni, aniqlanayotgan nuqsonlarni tahlil qilib borish kabi ishlar yo'lga qo'yilmagan. Korroziyaga qarshi kurashish ishlari ham qoniqarli emas. Metallni yaxshi tushunadigan, korroziya bo'yicha mutaxassislar ham yetishmaydi

Putur yetkasmasdan tekshirishda ham nomutaxassislarning faoliyat olib borishi oddiy holga aylangan. Sababi ko'p. Hamma soha kabi neft va gaz sohasida ham mutaxassislar mavzusi juda og'riqli muammo. Bu oddiy ishchi, ko'zatuvi, mashinistdan tortib, boshqaruv gacha tegishli. Oyliklar darajasi xalqaro ko'rsatkichlardan juda past. Mutaxassislar qunimsizligi juda yuqori. Ozgina tajriba orttirgandan so'ng xodimlar yuqori maoshli boshqa ish qidirishga tushadi. Sohada tizimli muammolar ko'p. Ishlaydiganlar, ko'pincha o'z vakolatiga kirmaydigan ishlar bilan shug'ullanishga majbur bo'ladi. chunki joylarda, korxonalarda bajariladigan ishlar yo'nalishlari bo'yicha mutaxassisliklar ko'p, xodimlar soni esa cheklangan. Bu holat hozirda neft bazalarda yaqqol ko'rinmoqda. Misol uchun, Mehnat muxofazasi bo'yicha ishlaydigan xodimlarga ekologiya ham, sanoat xavfsizligi ham biriktirilgan. Mexaniklarga esa nazorat ishlari biriktirilgan.

Umuman olganda normativ hujjatlar talablari ham umumiy bo'lib, alohida turdagi tashkilotlar, kichik, yangi turdagi ishlab chiqarish korxonalaridagi sharoitlar, ish o'rinlari ko'p ham hisobga olinmagan.

Bizning fikrimizcha ilm ahlini ko'paytirish, ko'plab olimlarni yetishtirish, halqaro talablarni ham cho'qur o'rganib o'z yo'limizni to'g'rilab olishimiz eng to'g'ri yo'l bo'ladi. Katta pul evaziga kelayotgan xalqaro ekspertlarni ham bizga to'g'ri yo'l ko'rsatishiga unchalik ham ishonch yo'q. Kerakli mutaxassislarni o'zimizdan chiqarishimiz kerak.

Talabga yarasha harakat bo'lishi katta ahamiyatga ega, talaba kelajakda nima ish qilishini bilsa, albatta usha sohani yaxshi urganishga harakat qiladi.

Zavodlardagi jarayonlarini ta'limga olib kirish kerak. Masalan Qashqadaryo viloyatidagi Sho'rtangaz ximkompleksida ishlab chiqarilayotgan politelin mahsulotining olinish jarayonida bir kecha kunduzda zavod qancha mahsulot ishlab chiqaradi va tannarxi qancha bo'ladi. Albatta iqtisod hammani qiziqtiradi, shuning uchun avval qiziqarli iqtisodiy tomonlarini o'rganib, so'ng ishlab chiqarish jarayoniga e'tibor qilinsa, talabaning e'tiborini jalb qilish qo'lay bo'lardi. . Respublikamizda, chet ellarda ishlayotgan tabiiy gazdan polimer ishlab chiqaradigan zavodlarning ish jarayonlari bilan ham tanishib borilsa talaba uchun bitta mavzu qiziqarli holatda o'zlashtirilgan bo'lar edi. Albatta bunda talab va topshiriqlar etarli darajada bo'lishi kerak.

Bizga ma'lumki ko'pchilik kashfiyotlarning yaratilishi zaminida, unga bo'lgan kuchli ehtiyoj turadi. Korxonalarimizda qaysi sohani biladigan mutaxassislarga ehtiyoj kuchli bo'lsa, bu ehtiyojni talabalar bilsa va his qilsa albatta kerakli bilimlarni o'rganishga qattiq harakat qiladi.

Fikrlarimizdan xulosa qilish mumkinki Respublikamizdagi xususiy ta'lim bilan Janubiy Koreya ta'limida o'xshash jihatlar mavjud ekan. Janubiy Koreada natijalar ijobiy ekanligini hammamiz yaxshi bilamiz. Ta'lim jarayonida ularning tajribalaridan foydalansak bizda davlatimizda ham iqtisodiy rivojlanish yanada yaxshilanib, kuchli mutaxassislar, o'z sohalarining ustalari ko'paygan bo'lar edi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O'.Ahmedov., M.Urozov., D.Aliqulova. Sholi poyasiga dimetilsulfoksid karbamid asosida ishlov berish texnologiyasi. AGRO ILM. AGRAR-IQTISODIY, ILMIY-AMALIY JURNAL. 2024. May.3-son [100]. ISSN 2091-5616. 41-42 b. "NUR ZIYO NASHR" MCHJ. Toshkent.
2. Aliqulova D.A. Yetuk mutaxassislar tayyorlashda innovatsion pedagogik ta'lim texnologiyalarni qo'llash. Respublikamizning janubiy hududlarida qishloq va suv xo'jaligiga innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etish istiqbollari. Respublika miqyosida ilmiy- texnik anjuman materiallari tўplami.-Термиз: "Surxon-Nashr", 2022. 18.11.422 b.
3. Najmiddin Nizomiddin o'g'li Kamolov. Janubiy Koreyada ta'lim tizimi va rivojlanish tarixi. "Science and Education" Scientific Journal / www.openscience.uz June 2023 / Volume 4 Issue 6. ISSN 2181-0842. 682-685 b.

INNOVATSION JARAYONLARI MUHANDANSIYA GRAFIKASINI RIVOJLANISHDA

*Jonimqulov Toxir Ibragim o'g'li.
Qarshi davlat texnika universiteti*

Annotatsiya: Maqolada chizma geometriya kursini muhandislik grafikasining innovatsion kursiga moslashtirishning ba'zi masalalari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Kompyuter grafikasi texnologiyalari, chizma geometriya usullari, fazoviy tafakkurni rivojlantirish, analitik usullar.

Tasviriy geometriya fan va akademik intizom sifatida ikki yuz yildan ko'proq vaqt oldin paydo bo'lgan. Uning fan sifatida paydo bo'lishiga o'sha davrdagi texnologiya va ishlab chiqarish ehtiyojlari, o'quv intizomi sifatida esa - texnik ma'lumotli mutaxassislarning kuchli muhandislik korpusini yaratish zarurati sabab bo'lgan.

Kompyuter grafikasi texnologiyalarining rivojlanishi tufayli endi ilgari imkonsiz bo'lgan vazifalarni hal qilish mumkin. Masalan, virtual 3D-modellarni yaratish, sirtlarning kesishish chiziqlarini avtomatik ravishda qurish va boshqalar Shu bilan birga, ikki o'lchovli (murakkab) chizma yaratishning oraliq bosqichiga o'ta ehtiyoj yo'qoldi. Bu ilgari Evklid fazosi ob'ektlarini chizma tekisligida aks ettirish vositalari va usullarini topish uchun mas'ul bo'lgan "Chizma geometriya" fanini geometrik jismlar va shartlarni, ularning o'lchamlarini va o'lchamlarini o'rganish va tahlil qilish uchun mo'ljallangan matematik profildagi fanga aylantirish imkonini beradi,strukturaviy xususiyatlar. Bundan tashqari, bugungi kunda oliy texnika ta'limi tizimida chizma geometriya metodlarini kamsitish va bu o'ziga xos o'quv intizomini ahamiyatsiz, eskirgan fanlar toifasiga kiritish tendentsiyasi kuzatilmoqda. Biroq, tasviriy geometriya fan sifatida hech qanday nomuvofiqlikni yoki ichki yoki tashqi ziddiyatlarni ko'rsatmadi. Demak, tasviriy geometriya fan sifatida fazoviy tafakkurni rivojlantirishda o'ziga xosligi bo'lib, bo'lajak yuqori malakali mutaxassislarning, ayniqsa, muhandislik sohasidagi bilimlar bazasida qolishi kerak.

Axborot texnologiyalariga kelsak, ular faqat har tomonlama (tezlik, vaqt, sifat) talabalar tomonidan geometrik va grafik fanlarni o'zlashtirish darajasini oshirishga qodir bo'lgan yangi vosita bo'lishi mumkin. Zamonaviy tomonidan ishlab chiqilgan tasviriy geometriya usullari

Geometr olimlari tomonidan muammolar shartlarining etarililigi va mosligini etarlicha asosli va matematik jihatdan qat'iy tahlil qilish, kerakli yechimning parametrlari va strukturaviy

xususiyatlarini hisoblash, mumkin bo'lgan javoblar sonini aniqlash va natijada optimal echim algoritmini tanlash imkonini beradi.

Klassik tasviriy geometriya an'anaviy ravishda fazoviy ob'ektlarni, ularning o'lchamlarini, shakllarini va kosmosdagi pozitsiyalarini proyeksiya tekisliklarida tasvirlarini qurish orqali o'rganadi va kosmosdagi geometrik konstruksiyalar yanada qulayroq geometrik bilan almashtirildi, mos keladigan proyeksiya tekisliklarida konstruksiyalar. Chizma geometriyasi nafaqat grafik kompyuter texnologiyalarining paydo bo'lishi va bitiruvchilarning zamonaviy kasbiy kompetentsiyalariga qo'yiladigan talablarning o'zgarishi fonida o'z ahamiyatini yo'qotmasligi uchun - zamonaviy ishlab chiqarish va kelajakdagi mutaxassislar sanoat, balki oliy muhandislik ta'limida ham foydali bo'lganligi sababli, o'quv rejasi mavzularini taqdim etishga yondashuvni o'zgartirish kerak. Kursning nazariy materialini va uni o'qitish usullarini iloji boricha mavjud bo'lgan virtual sirtlarni yaratish usullari va usullariga yaqinlashtirish kerak.

Grafik dasturlar paketlari. Bundan tashqari, sirtlarni shakllantirish usullarini ko'rib chiqish bilan bir qatorda, tasviriy geometriya kursini muhandislik grafikasining innovatsion kursiga moslashtirish uchun sirt determinantiga qo'yilgan "sharoitlarning o'lchovliligi" tushunchasini kiritish kerak.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Volkov V.Ya., Yurkov V.Yu. Ko'p o'lchovli sanab geometriya: monografiya. Omsk, 2008 yil

GIDROPNEVMOYURITMALAR FANINING PNEVMATIKA QISMINI O'QITISHDA FLUIDSIM SIMULYATORIDAN FOYDALANISH

Marasulov Islombek Ravshjanbek o'g'li

m_islombek92@mail.ru

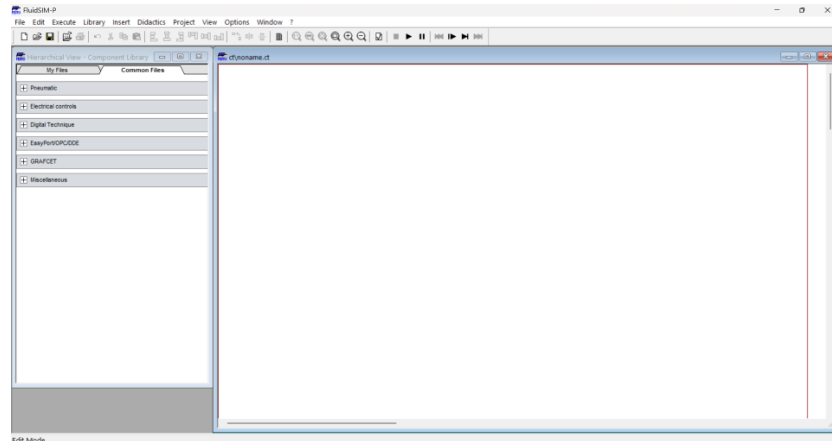
+998943897775

Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya. *Ushbu tezisda pnevmoyuritmalarni o'qitishning innovatsion texnologiyasi sifatida FluidSim dasturining ahamiyati va uning ta'lim jarayonidagi o'rni tahlil qilinadi. FluidSim dasturi pnevmatik tizimlarning modellashtirilishi, simulyatsiyasi va o'rganilishi uchun eng samarali vositalardan biridir. Bu dastur pnevmatik tizimlarni o'rganish jarayonini sezilarli darajada yengillashtiradi, amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi va talabalar uchun interaktiv o'rganish imkoniyatini yaratadi. Maqolada FluidSim dasturining pnevmoyuritmalarda qo'llanilishining samaradorligi, uning talabalarga beradigan afzalliklari, shuningdek, pnevmoyuritmalarning ishlash tamoyillarini tushunishga qanday yordam berishi batafsil yoritiladi.*

Pnevmatik tizimlar – bu presslangan havoni energiya manbai sifatida ishlatadigan tizimlar bo'lib, ular muhandislik sohasida keng qo'llaniladi. Pnevmatik tizimlar odatda avtomatizatsiya, sanoat ishlab chiqarish, robototexnika va boshqa sohalarda qo'llaniladi. Ushbu tizimlarni o'rganish va tushunish talabalar uchun ko'pincha qiyin bo'lishi mumkin, chunki bu tizimlarning ishlash prinsiplari va komponentlarini amaliy ravishda o'rganish zarur.

An'anaviy ta'lim usullarida pnevmatik tizimlarni tushuntirish ko'pincha faqat nazariy bilimlarga asoslanadi, bu esa talabalar uchun tizimni to'liq tushunishga to'sqinlik qiladi. Shu bois, innovatsion texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyatga ega. FluidSim dasturi pnevmoyuritmalarni o'qitishda innovatsion texnologiya sifatida foydalanilmoqda. Bu dastur talabalarga pnevmatik tizimlarni vizual tarzda ko'rish va ular bilan amaliy ravishda ishlash imkoniyatini yaratadi.



1-rasm. FluidSim dasturi interfeysi.

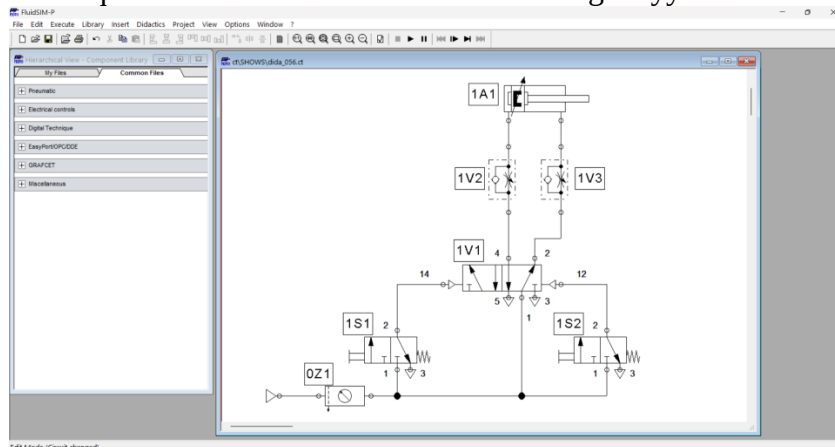
FluidSim dasturining ta'limdagi o'rni. FluidSim – bu pnevmatik tizimlarni o'rganish, simulyatsiya qilish va boshqarish uchun mo'ljallangan interaktiv dastur bo'lib, u pnevmatik komponentlar va tizimlarning ishlashini vizual tarzda ko'rsatishga imkon beradi. Ushbu dastur yordamida talabalar tizimning barcha qismlarini interaktiv tarzda o'rganishlari mumkin. FluidSim yordamida yaratilgan modellar talabalar uchun qulay o'rganish muhitini ta'minlaydi, ularning pnevmatik tizimlarning ishlash tamoyillarini yaxshiroq tushunishlariga yordam beradi.

FluidSim dasturining o'quv jarayonidagi asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- **Vizualizatsiya:** FluidSim orqali pnevmatik tizimlar 3D ko'rinishda tasvirlanadi. Bu talabalar uchun tizimning ishlashini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.
- **Simulyatsiya va sinov:** Talabalar pnevmatik tizimlarning turli holatlarini simulyatsiya qilishlari mumkin. Bu esa real tizimni ishlatishdan avval xatoliklarni aniqlash va ularni tuzatish imkonini beradi.
- **Interaktiv o'rganish:** Talabalar o'zlari pnevmatik tizimlarni loyihalash va sozlash orqali amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishlari mumkin.
- **Real vaqt rejimida natijalar:** Talabalar tizimni sozlaganidan so'ng, uning natijalarini real vaqt rejimida ko'rishlari mumkin, bu esa tajriba asosida o'rganishga imkon yaratadi.

FluidSim pnevmatik tizimlar va ularning komponentlarini amaliy ravishda o'rganishga imkon beradi. Dastur orqali quyidagi amaliy ishlarni bajarish mumkin:

- **Pnevmatik sxemalarni qurish:** Talabalar pnevmatik komponentlarni birlashtirib, real tizimni modellashtirishlari mumkin.
- **Tizim ishlashini simulyatsiya qilish:** Tizimning ish jarayonini simulyatsiya qilish orqali uning to'g'ri ishlashini tekshirish mumkin.
- **Xatoliklarni aniqlash va tuzatish:** Simulyatsiya jarayonida yuzaga kelgan xatoliklarni aniqlash va tuzatish orqali talabalar real tizimlar bilan ishlashga tayyorlanadilar.



2-rasm. FluidSim dasturida loyihalangan simulyatsiyaga tayyor pnevmoyuritma sxemasi.

FluidSim dasturi pnevmatik tizimlarni o'rganishda tezkor va samarali natijalarga erishishga yordam beradi. Dasturda yaratilgan modellar yordamida talabalar pnevmatik tizimlarni o'zlashtirishni ancha osonlashtiradilar. Ular nafaqat nazariy bilimlarni, balki real tizimlar bilan ishlashni ham o'rganadilar. FluidSim dasturi yordamida talabalar pnevmatik tizimlarning har bir komponentini tahlil qilish, ularning o'zaro aloqalarini tushunish va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

FluidSim dasturi talabalarga o'quv jarayonini interaktiv tarzda o'rganish imkonini beradi. Bu esa talabalarni tizimning har bir komponentini mustaqil ravishda o'rganishga undaydi. Interaktiv o'qitish talabalarga pnevmatik tizimlar bilan ishlashda yaxshiroq tajriba hosil qilish imkoniyatini beradi va o'rganish jarayonini qiziqarli qiladi. FluidSim yordamida talabalar o'zlari tizimlarni yaratish, sozlash va optimallashtirish orqali mustaqil fikr yuritishga o'rganadilar. Bu esa muhandislik sohasida ishlash uchun zarur bo'lgan kreativlik va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

FluidSim dasturi pnevmatik tizimlarni o'rganishda keng imkoniyatlarni taqdim etadi. Kelajakda ushbu dastur yanada takomillashib, ko'proq interaktiv va immersiv imkoniyatlar yaratishi mumkin. Masalan, virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) texnologiyalari bilan birgalikda FluidSim orqali talabalar pnevmatik tizimlarni nafaqat ekranda, balki haqiqiy dunyoda ko'rish va ular bilan ishlash imkoniyatiga ega bo'lishadi. Shuningdek, sun'iy intellekt va mashina o'rganish texnologiyalari yordamida FluidSim tizimlarni yanada samarali boshqarish va optimallashtirish imkonini yaratishi mumkin.

FluidSim dasturi pnevmatik tizimlarni o'qitishda innovatsion texnologiya sifatida talabalarga yuqori samarali ta'lim berishga yordam beradi. Bu dastur pnevmatik tizimlarni o'rganishda interaktivlikni, vizualizatsiyani va simulyatsiyani birlashtiradi, bu esa talabalarni tizimlarning ishlash tamoyillarini tushunishga va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi. FluidSim pnevmatika o'qitish jarayonini samarali va qiziqarli qiladi, talabalar uchun murakkab texnik tushunchalarni o'zlashtirishni osonlashtiradi.

Foydalanilgan manbalar

1. Pneumatics - Basic Principles and Applications. Festo Didactic. 2005.
2. FluidSim User Manual. Festo Didactic. 2020.
3. Scholten, M., & Wrigley, R. Pneumatic Control Systems: Analysis and Design. Springer. 2018.
4. Jahns, M., & Kulhavy, R. FluidSim Pneumatics: An Interactive Learning Tool for Industrial Automation. Journal of Engineering Education, 102(3), 67-75. 2017.

ELEKTRODVIGATELLARNI O'QITISHDA VIRTUAL VA KENGAYTIRILGAN REALLIK TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Marasulov Islombek Ravshjanbek o'g'li

m_islombek92@mail.ru

+998943897775

Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya. *Zamonaviy muhandislik ta'limi nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirishni, balki ularni amaliyot bilan bog'lashni ham talab qiladi. An'anaviy o'qitish usullari ko'pincha talabalar uchun yetarli vizualizatsiya va tajriba o'tkazish imkoniyatini bermaydi. Muhandislik fanlarini o'qitishda qiyinchiliklar, asosan, talabalar tomonidan murakkab texnik tushunchalarni anglash jarayonida yuzaga keladi. Ayniqsa, elektr mashinalari va sinxron motorlarning ishlash tamoyillarini tushunish talabalar uchun muayyan darajada murakkablik tug'dirishi mumkin.*

So'nggi yillarda muhandislik ta'limida innovatsion texnologiyalar joriy qilinmoqda. Virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari ushbu o'zgarishlarning

yetakchi yo'nalishlaridan biri bo'lib, ular ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. VR texnologiyasi orqali talabalar real laboratoriya tajribalarini simulyatsiya qilingan muhitda o'tkazishlari, AR orqali esa real dunyo bilan bog'langan interaktiv o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Elektrodvigatellar muhandislik ta'limining muhim mavzularidan biri bo'lib, ularning ishlash tamoyillarini amaliyot bilan bog'lagan holda tushuntirish muhim ahamiyat kasb etadi. An'anaviy ta'lim usullari, jumladan, kitoblar va diagrammalarga asoslangan tushuntirishlar talabalar uchun yetarlicha interaktiv bo'lmaganligi sababli, VR/AR texnologiyalarining qo'llanilishi ushbu muammoni bartaraf etish imkonini beradi. Ushbu tezisda VR/AR texnologiyalarining elektrodvigatellarni o'qitish jarayonidagi o'rni va samaradorligi tahlil qilinadi.



1-rasm. VR ko'z oynakda o'rganilayotgan ob'ektning tasvirlanishi.

Virtual va kengaytirilgan reallikning o'quv jarayonidagi ahamiyati. VR va AR texnologiyalari o'quv jarayonini ancha samarali qilish imkoniyatiga ega. Ular talabalarga murakkab texnik jarayonlarni vizual va interaktiv shaklda tushunish imkonini yaratadi. An'anaviy ta'lim usullari faqat nazariy tushuntirishlarga asoslangan bo'lsa, VR va AR texnologiyalari orqali talabalar o'z bilimlarini amaliy tarzda mustahkamlashlari mumkin. Ushbu texnologiyalar muhandislik ta'limida, ayniqsa, murakkab elektr mashinalarini o'qitishda qo'llanilganda yanada samarali natijalar beradi.

Virtual reallik texnologiyasi talabalarni real tajribaga yaqin bo'lgan muhitga olib kiradi. VR yordamida talabalar elektrodvigatellarning ichki tuzilishini 3D modellar orqali o'rganishlari, ularning ishlash jarayonini vizual tarzda kuzatishlari mumkin. VR texnologiyasining afzalliklari quyidagilardan iborat:

- **Interaktiv o'rganish:** talabalar o'zlari mustaqil ravishda tajribalar o'tkazishi va natijalarni real vaqt rejimida kuzatishi mumkin.
- **Xavfsiz muhit:** talabalar murakkab elektr jihozlari bilan ishlashdan oldin xavfsiz virtual muhitda mashq qilishlari mumkin.
- **Moslashuvchan o'qitish:** talabalar o'quv jarayonini o'zlarining shaxsiy tezligida va istalgan joydan o'rganish imkoniga ega bo'ladilar.
- **Kengaytirilgan reallik (AR)** AR texnologiyasi orqali talabalar real muhitda elektrodvigatellarning turli qismlarini interaktiv tarzda o'rganishlari mumkin. Masalan, smartfon yoki planshet orqali motorning ichki qismlarini ajratib ko'rish va ularning vazifalarini tushunish imkoniyati yaratiladi. AR texnologiyasining asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:
- **Aniq va tushunarli vizualizatsiya:** talabalar real muhitda murakkab qurilmalarni virtual komponentlar orqali o'rganishlari mumkin.
- **Joriy etish qulayligi:** talabalar AR ilovalar yordamida oddiy qurilmalar orqali motorning ishlashini kuzatishlari va tajriba o'tkazishlari mumkin.
- **Tejamkorlik:** AR laboratoriyalar real laboratoriya uskunalariga nisbatan arzon va qulay bo'lib, talabalar ularni istalgan joyda ishlatishlari mumkin.

VR va AR texnologiyalarining o'quv jarayonida qo'llanilishi muhandislik ta'limini interaktiv va qiziqarli qiladi. Bu esa talabalar o'rtasida fanlarga bo'lgan qiziqishni oshirib, ularga yanada samarali o'rganish imkoniyatini taqdim etadi.

Elektrodvigatellarni o'qitishda VR/AR texnologiyalarining qo'llanilishi

VR texnologiyasi yordamida elektrodvigatellarning dinamik modellarini yaratish, ularning ishlash jarayonini aniq ko'rsatish mumkin. Ushbu usul talabalar uchun tushunishni osonlashtiradi. 3D modellar orqali talabalar motorning stator, rotor va magnit maydonini realistik tarzda ko'rishlari mumkin. Shuningdek, VR simulyatsiyalar yordamida elektr yuklanish holatlarining motor ishlashiga qanday ta'sir qilishini kuzatish mumkin.

AR ilovalari orqali talabalar motorning harakatdagi qismlarini tahlil qilishlari, diagnostika jarayonlarini simulyatsiya qilishlari va real vaqtda turli sinovlarni o'tkazishlari mumkin. Bu esa sinxron motorlarning real ishlash jarayonini tushunish imkonini yaratadi. VR texnologiyalari asosida virtual laboratoriyalar tashkil etish mumkin. Bu laboratoriyalar orqali talabalar sinxron motorlarning ishlash tamoyillarini real laboratoriya uskunalarisiz ham o'rganish imkoniga ega bo'ladilar. Bu esa vaqt va resurslarni tejashga yordam beradi.

VR/AR texnologiyalarining yordamida o'quvchilarga individual o'quv rejimlarini yaratish mumkin. Bu talabalar o'z tezligi bilan o'rganib, o'zlari qiyinchilikka duch kelgan qismlarni ko'proq o'rganishlari uchun imkoniyat yaratadi.

Tadqiqot jarayonida VR/AR texnologiyalarining sinxron motorlarni o'qitishda qo'llanilishi talabalar tomonidan yuqori baholandi. Talabalarining fikricha, VR/AR yordamida murakkab tushunchalarni o'rganish ancha osonlashdi. Bular orqali motorlarning ishini real vaqt rejimida kuzatib, amaliy tajriba o'tkazish imkoniyatlari yaratildi. Ayniqsa, VR texnologiyalari yordamida sinxron motorlarning tuzilishini va ish prinsiplarini tushunish ancha osonlashdi. AR texnologiyalarining yordamida talabalar sinxron motorlarning qismlarini haqiqiy muhitda ko'rishlari va interaktiv tarzda o'rganishlari mumkin bo'ldi. Bu esa ta'lim jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilishga yordam berdi. Buning natijasida talabalar o'rtasida sinxron motorlarga bo'lgan qiziqish va anglash darajasi sezilarli darajada oshdi.

Elektrodvigatellarni o'qitishda VR/AR texnologiyalaridan foydalanish ta'lim jarayonini yanada samarali bo'lishiga olib keladi. Bu texnologiyalar talabalarga murakkab terminlarni oson tushunishga yordam beradi, tajriba o'tkazish imkoniyatlarini kengaytiradi va o'quv jarayonini yanada qiziqarli bo'lishiga sabab bo'ladi. Shu bilan birga, bu texnologiyalar ta'lim resurslarini tejash, shuningdek, talabalarga o'z shaxsiy tezliklarida o'rganish imkoniyatini yaratadi. Elektrodvigatellar va boshqa murakkab tizimlarni o'rganishda ham VR/AR texnologiyalarining qo'llanilishi nafaqat o'quvchilarning ilmiy va amaliy bilimlarini yaxshilaydi, balki, ularning kreativ fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Foydalanilgan manbalar

1. Bailenson, J. N. *Experience on demand: What virtual reality is, how it works, and what it can do*. W.W. Norton & Company. 2018.
2. García, L., & Pérez, S. *Virtual Reality and Augmented Reality in the Education of Engineers*. European Journal of Engineering Education, 44(2), 163-174. 2019.
3. Müller, J., & Peters, L. *The Effectiveness of Virtual Reality in Engineering Education: A Case Study of Electrical Engineering Applications*. Journal of Educational Technology & Society, 24(4), 85-97. 2021.
4. Almer, M., & Williams, J. *AR and VR in Engineering Education: A Review*. Journal of Engineering Education, 108(3), 291-307. 2019.

MUHANDISLIK FANLARINI O'QITISHDA TEXNOLOGIK INNOVATSIYALAR.

*Jonimqulov Toxir Ibragim o'g'li.
Qarshi davlat texnika universiteti*

Annotatsiya Zamonaviy dunyo jadal rivojlanmoqda va muhandislik fanlari bundan mustasno emas. Murakkab texnik muammolarni hal qilishga qodir mutaxassislarni tayyorlash; Ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni joriy etish zarur.

Kalit so'zlar: innovatsiyalar, ta'lim, muhandislik, texnologiya, virtual haqiqat, 3D modellashtirish, sun'iy intellekt.

Zamonaviy dunyoda texnologik innovatsiyalar ta'lim jarayonida muhim o'rin tutadi. Ular talabalarga muhandislik fanlarini yaxshiroq tushunish va o'zlashtirishga yordam beradi, bu esa o'rganishni yanada qiziqarli va samarali qiladi.

Nega muhandislik o'qitishda innovatsiyalar muhim?

-Talabalarining motivatsiyasini oshirish: Simulyatsiya, virtual haqiqat va o'yin mexanikasi kabi interfaol o'quv elementlari o'quv jarayonini yanada qiziqarli va samarali qiladi.

-Amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish: Zamonaviy jihozlar va dasturiy ta'minot talabalarga o'qish davomida haqiqiy muhandislik tizimlari bilan ishlashda amaliy tajriba orttirish imkonini beradi.

-Kelajakka tayyorgarlik: Kelajak muhandislari eng yangi texnologiyalar bilan ishlashga tayyor bo'lishlari kerak, shuning uchun ular universitetda o'qiyotganlarida ham ularni o'zlashtirishlari muhim.

-Ta'lim sifatini oshirish: Innovatsion texnologiyalardan foydalanish o'quv jarayonini individual va har bir o'quvchining ehtiyojlariga moslashtiradi.

Muhandislik fanini o'qitishda qanday texnologiyalar qo'llaniladi?

1. Interfaol doska va multimedia tizimlari

Interfaol doska va multimedia tizimlari muhandislik fanlarini o'qitishning asosiy vositalaridan biri hisoblanadi. Ular o'qituvchilarga interaktiv taqdimotlar yaratish, videolarni namoyish qilish va virtual tajribalar o'tkazish imkonini beradi. Bu talabalarga murakkab tushunchalar va jarayonlarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi va ular bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi

2. Virtual haqiqat va kengaytirilgan haqiqat

Virtual va kengaytirilgan haqiqat talabalarga muhandislik fanlari olamiga sho'ng'ish imkonini beruvchi texnologiyalardir. Bu texnologiyalar yordamida talabalar turli holatlar va jarayonlarni simulyatsiya qilishlari, asbob-uskunalar va mexanizmlarning ishlashini o'rganishlari mumkin. Bu ularga yaxshiroq yordam beradi qurilmalarning ishlash tamoyillarini tushunish va fazoviy fikrlashni rivojlantirish.

3. Sun'iy intellekt va mashinani o'rganish

Sun'iy intellekt va mashinani o'rganish avtomatlashtirilgan ta'lim va sinov tizimlarini yaratish uchun ishlatiladi. Ular o'qituvchilarga talabalar bilimni tezda sinab ko'rish va o'quv jarayonini har bir talabaning individual ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi. Bu o'rganish samaradorligini oshirishga va materialni o'zlashtirishni yaxshilashga yordam beradi.

4. Bulutli texnologiyalar va mobil ilovalar

Bulutli texnologiyalar va mobil ilovalar talabalarga istalgan joydan va istalgan vaqtda o'quv materiallari va resurslaridan foydalanish imkonini beradi. Bu o'rganishni yanada moslashuvchan va qulay qiladi, talabalarga materialni o'z tezligida va o'z vaqtida o'rganish imkonini beradi.

Muhandislik fanlarini o'qitishda texnologik innovatsiyalar muhim o'rin tutadi. Ular o'rganishni yanada qiziqarli, samarali va o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashtiradi. Texnologik innovatsiyalar talabalarga muhandislik kurslarini keyingi bosqichga olib chiqish, ko'nikma va malakalarini rivojlantirish imkonini beradi.

Innovatsion texnologiyalarni qo'llash misollari

-Muhandislik grafikasi: 3D modellashtirish dasturidan foydalanish talabalarga ob'ektlarning batafsil modellarini yaratish va ularning xususiyatlarini o'rganish imkonini beradi.

- Mexanika: Virtual laboratoriyalar turli mexanizmlar bilan tajriba o'tkazish va ularning xatti-harakatlarini o'rganish imkonini beradi.

- Elektrotexnika: O'chirish simulyatorlari o'quvchilarga elektr qurilmalari qanday ishlashini tushunishga yordam beradi.

- Dasturlash: Onlayn dasturlashni o'rganish platformalari talabalarga interaktiv tarzda kod yozish va sinab ko'rish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Muhandislik ta'limida loyiha usuli, Tomskiy davlat universiteti materiallari, 2016 yil.
2. Peterson M. Ta'limdagi virtual texnologiyalar: imkoniyatlar va muammolar. - SPb.: Piter, 2019 yil

MEXANIZM VA MASHINALARNI DINAMIK HISOBLASH VA HOSIL BO'LADIGAN ASOSIY KUCHLARNI ANIQLASH

Odinayev Akmal Ko'charovich
Ismaylov Haliq Shadmanovich
Xurramov Ro'ziboy Jo'ra o'g'li

TDMAU 2 bosqich TVM23A guruh talabasi Abdusalomov Furqat.

ismaylovhaliq@gmail.com

Termiz davlat muhandislik va agroteknologiyalar universiteti

Annotatsiya: Mexanizm dinamikasining asosiy masalasi-uning muvozonat holatidan qozg'algandagi harakati xarakterining qanday bo'lishini aniqlashdan iboratdir.

Annotatsiya: Основная проблема динамики механизма состоит в том, чтобы определить, каков будет характер его движения при выводе его из состояния равновесия.

Annotation: The main problem of the dynamics of a mechanism is to determine what the nature of its motion will be when it is taken out of equilibrium.

Kalit so'zlar: dinamik sistema, zveno, mexanik energiya, deformatsiya, keltirilgan kuch, keltirilgan moment, foydali va zararli qarshilik kuchlari.

Mexanizm dinamikasining asosiy masalasi uning muvozonat holatidan qozg'algandagi harakati xarakterining qanday bo'lishini aniqlashdan iboratdir. Bu harakat xarakteriga mexanizm tarkibidagi ayrim zveno massalari, inersiya momentlari, mexanizmdagi qarshiliklar xarakteristikasi va dvigatelning mexanik xarakteristikalari qanday ta'sir qilishini konkret hollar uchun aniqlash mexanizmlar dinamikasining real masalasidir.

Dinamik sistema- bu zveno yoki bir necha zvenolarning ma'lum aloqalar vositasida bog'langan qo'shilmasidir. Masalan, avtomobil, to'quv stanogi o'z tarkiblaridagi barcha zvenolar, ularning massalari va aloqalari bilan mexanik sistema uchun misol bo'la oladi.

Dinamik sistema umumiy xarakteristikasining fizik ma'nosi uning harakatining ustivorligi va boshqara olishlik mumkinligidan iborat. Sistemaning ustuvorligi uning boshlang'ich muvozonatining turli holatiga qarab tekshirilishi mumkin.

Dinamik sistemaning statik yoki dinamik muvozonat holatidan qozg'atish unga muvozonatlashmagan kuch yoki moment qo'yish bilan bog'ladi. Ko'p hollarda matematik analizini soddalashtirish uchun qozg'atuvchi kuch yoki momentni sinusoidal qonun bilan o'zgaradi deb qabul etiladi.

Sistema harakatining tenglamasini tuzishda maxsus matematik apparatdan foydalaniladi. Bundan asosiy maqsad tekshiriluvchi obyektning matematik modelini tuzishdir. Bunday matematik model sistemaning kinematik va dinamik parametrlari bilan dvigatelning mexanik xarakteristikasini o'z ichiga olgan differensial tenglamadan iborat.

Differensial tenglamalarning soni sistemaning erkinlik darajasiga bog'liq: differensial tenglamalar soni sistemaning erkinlik darajasiga teng bo'ladi. Hozirgi zamon elektron hisoblash mashinalari bir necha tur chiziqsiz tenglamalarini yecha oladi, ammo masalani to'g'ridan-to'g'ri analitik tekshirish uchun tenglamani chiziqli holga keltirish lozim. Olingan tenglamalar ayni vaqtda klassik yoki operator metodlari yordamida yechilishi mumkin (Laplas o'zgartirgichlari yordami bilan).

Harakat tenglamasining yechilishi. Xarakteristik tenglama ildizlari sistemadagi tasir olingach, sistema qanday turdagi harakat qilishini bildiradi. Masalan, sistema ta'siridan qutulgan tebranma harakatda bo'ladimi yoki yaqinlashuvchi (yoki uzoqlashuvchi) aperiodik harakat qiladimi? Bularni bilish masala mohiyatini aniqlashga imkon beradi. Harakat turiga qarab tebranma harakatning takroriy va dempferlash koeffitsientini aniqlash lozim.

Dinamik sistemalarni o'rganish asosan quyidagi klassik sxema asosida olib boriladi:

1) Sistemaning tasir etuvchi tashqi va inersiya kuchlari bilan momentlarini tenglashtirish yo'li bilan tenglama yechiladi.

2) Harakat tenglamalariga asoslanib sistemaning parametrlari hisoblanadi.

3) Maxsus modelda sinov ishlari o'tqaziladi va olingan natijalar olingan parametrlar bilan taqqoslanadi.

4) Agar tenglama bilan modeldagi natijalarning farqi bo'lsa xato qayerda ekanligini aniqlanadi. Bunda yoki tenglama barcha parametrlarni hisobga olmay tuzilgan bo'ladi, yoxud harakat parametrlari noto'g'ri yozib olingan bo'ladi, ya'ni eksperiment noto'g'ri qo'yilgan bo'ladi.

5) Nazariy va eksperiment natijalari to'g'ri chiqmaguncha xato qayerda ekanligi qidiriladi. Xulosalar to'g'ri chiqqach tadqiqotchi sistema harakati to'g'risida to'liq malumotga ega bo'ladi.

Zvenoda mexanik energiyaning to'planishi quyidagicha uch holda bo'lishi mumkin:

1. Zvenoning yer markaziga nisbatan uzoqlashuvi natijasida to'plangan energiya, bunday holatdagi energiya potensial energiya deb ataladi.

2. Zvenoning qo'zg'almas holatidan tezlikning ortishi yoki bir tezlikdan yana tezlikning oshishi natijasida to'plangan energiya-kinematik energiya yoki harakatdagi energiya deb ataladi.

3. Zvenoning elastik deformatsiyalanishi, yani cho'zilishi, siqilishi yoki buralishi natijasida to'plangan energiya-elastik deformatsiya energiyasi yoki elastik energiya deb ataladi.

Bu uch xil ko'rinishdagi energiyalarning biridan ikkinchisiga o'tishi energiyaning saqlanish qonuni asosida bo'ladi, ya'ni energiya yo'qolmaydi va yangidan paydo ham bo'lmaydi, faqat bir jismdan ikkinchisiga, bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga o'tib turadi.

Mavjud mexanizm va mashinalarni kinematik jihatdan analiz qilish ularning kuchlarga va dinamik hisoblash ishiga kirish qismidan iboratdir. Mexanizmlarni kuchlarga hisoblashdan asosiy maqsad, uning tarkibiga kiruvchi zvenolarga tasir etuvchi kuchlar, kinematik juft elementlariga tasir etuvchi reaksiya kuchlari, etaklovchi zvenolardagi muvozanatlovchi kuchlar (yoki momentlar) bilan bir qatorda qo'zg'almas zvenolardagi va fundamentaldagi zo'riqlashlarni (kuchlarni) topishdan iborat. Mexanizmdagi bu kuchlar etaklovchi zvenoning bir qancha xolatlari uchun topiladi va ular mashina zvenolarining pishiqligini, bikrligini, yeyilishga bardosh berishligini va vibratsiyaga bardosh berishga hisoblash ishlarida, shuningdek, dvigatelni aylantiruvchi momentini topish uchun ishlatiladi.

Shunday qilib har qanday mashina yoki mexanizmlarni kuchlarga hisoblash yo'li ularning turli tezlikka ishlagan hollari uchun mustahkamlikning ehtiyotlik koeffitsienti qay holda bo'lishi taqqoslab ko'riladi.

Mashinalarni dinamik hisoblashdan asosiy maqsad mashina zvenolariga qo'yilgan kuchlar tasirida ularning haqiqiy harakat qonunlarini topishdan iborat.

Masina va mexanizmlarni dinamik hisoblash natijasida qismlarining chidamligini oshirish sarflanadigan metalni tejash eng muhimi ularning ish unumini oshirishdir. Buning uchun zvenoga tasir qiladigan kuchlarni kattaligini xarakterini kinematik juftlardagi zvenolarning bir biriga bosimini aniqlash zarur.

Mexanizm zvenolariga ta'sir qiladigan kuch texnologik jarayonga sarf qilinadigan quvvatga mexanizmni tuzilish sxemasiga va harakat tezligiga qarab aniqlanadi. Zvenoga ta'sir qiladigan kuchlarni bilgan holda yetakchi zvenoga qo'yilgan butun mexanizm sistemasi kuchini o'rnini bosadigan keltirilgan kuch P_k ni yoki keltirilgan moment M_k ni topish mumkin

Demak mashinaga ta'sir etadigan kuchlarni asosan quyidagi 6 guruhga bo'lish mumkin.

1. Mexanizmni harakatlantiruvchi kuch $P_{h,k}$ yoki momentlar $M_{h,k}$.

2. Mexanizmga ta'sir qiladigan foydali qarshilik kuchlari $P_{f,q}$ yoki momentlari $M_{f,q}$.

3. Mashina va mexanizm tarkibidagi zvenolarning og'irlik kuchlari G .

4. Mashina va mexanizm harakati paytida hosil bo'ladigan zararli qarshilik kuchlari $P_{z.q.}$ yoki momentlari $M_{z.q.}$.

5. Zvenolarning deformasiyalanishi natijasida paydo bo'ladigan elastiklik kuchlari $P_{e.k.}$ yoki momentlari

6. zvenolarning egri chiziqli va o'zgaruvchan tezlikdagi harakatlari vaqtida hosil bo'ladigan inersiya kuchlari P_i yoki momentlari M_i .

Xulosa

Mexanizm dinamikasining asosiy masalasi-uning muvozonat holatidan qozg'algandagi harakati xarakterining qanday bo'lishini aniqlashda mexanizm tarkibidagi ayrim zvenolari massalari, inersiya momentlari va texnik xarakteristikalariga qanday ta'sir qilishini tahlil qilishdan iborat. Umumiy holda mashinaga ta'sir etadigan kuchlarni guruhlariga ajratish va shu kuch momentlarini tegishli usullar bilan topish orqali asosiy zvenolarga ta'sir qiladigan kuchlarni bilgan holda, yetakchi zvenaga qo'yilgan butun mexanizm sistemasini o'rnini bosadigan keltirilgan kuch P_k yoki keltirilgan moment M_k ni topish orqali amalga oshirishdir.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati

1. Richard G. Budynas, J. Keith Nisbett. Tenth edition. Shigley's Mechanical Engineering Design. Megraw-Hill/New York, USA, 2017.

2. A.k.Odinayev. H.Sh.Ismaylov. B.B.Xolmatov. Aniq qishloqdan foydalanish nazariy jihatlar. Agroiinnovatsiya 2024 yili".

3. Shoobidov Sh. A. "Mashina detallari". Darslik. T. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi", 2014. - 444 b.

4. Tojiboyev R., Jo'rayev A., Mansurov R. "Mashina detallari". Darslik. T. "Fan va texnologiya", 2010. -216 b

VIBRATSIYALARNI O'LCHOVCHI GENERATOR O'ZGARTIRGICHLAR TAHLILI

Shoimqulov Asror Abdunabiyeovich

Jo'raboyeva Dilinur Husan qizi

asrorbek.shoimkulov@gmail.com

+99890 114 11 77

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada boshqaruv va diagnostika tizimlari uchun vibratsiyalarni o'lchovchi generator tipidagi o'zgartirgichlarning ishlash prinsipi, afzalliklari va kamchiliklari ko'rib chiqilgan.

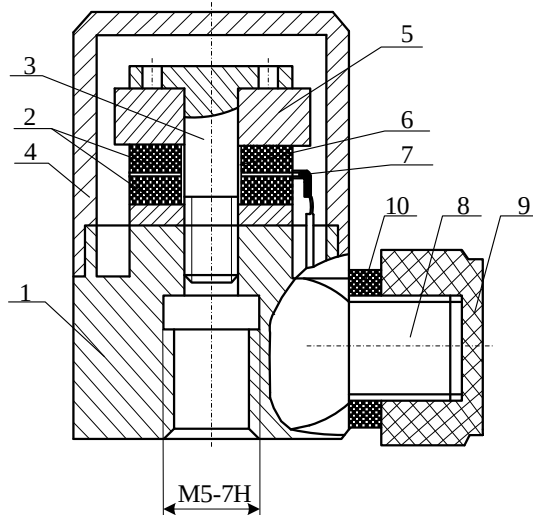
Аннотация: В этой статье рассматриваются принцип работы, преимущества и недостатки преобразователей генераторного типа, измеряющих вибрации для систем управления и диагностики.

Abstract: This article examines the operating principle, advantages, and disadvantages of generator-type transducers used for measuring vibrations in control and diagnostic systems.

Kalit so'zlar: elastiklik moduli, inversion element, diapazon.

Generator VO' larning eng keng tarqalgan turi pezoelektrik VO' (PVO') lar bo'lib, ular, odatda, akselerometr rejimida ishlaydi [1; 2, 447-448 b.]. Pezoelement elastiklik moduli juda katta bo'lganligi bois PVO' larning xususiy chastotasi 10^5 Hz gacha va undan ham katta bo'lishi mumkin [2, 447-448 b.]. Shuning uchun ham ularning chastota diapazonining yuqori chegarasi bir necha o'n kilogersgacha yetishi mumkin. Konstruktiv sxemasi 1- rasmda keltirilgan PVO' [3, 49-

73 b.] da pezelement 2 vibratsiya paytida kattaligi inersion element 5 massasi va tezlanishiga proporsional bo'lgan kuch ta'sirida bo'ladi, natijada pezelementda hosil bo'ladigan elektr miqdori tezlanishning oniy qiymatiga proporsional bo'ladi. Past chastotali vibratsiyalarda PVO' ning amplituda-chastotaviy xarakteristikasi (ACHX) nulgacha pasayadi. Ushbu pasayish quyidagi tengsizlik qanchalik sust bajarilsa, shunchalik tez boshlanadi [3, 64 b.]:



**1- rasm. DN-3-M1 rusumli
pezelektrik VO'
konstruktiv sxemasi (RF):**
1 – asos; 2 – pezelement;
3 – vint; 4 – qopqoq;
5 – inersion element;
6,8 – vtulka; 7 – kontakt;
9 – kolpachok; 10 - halqa

$$\omega_m = 0,79 / [R(C_{vo'} + C_{k.kir.})], \quad (1.1)$$

bu yerda ω_m – o'lchanayotgan vibrotezlanish chastotasi, $[rad \cdot s^{-1}]$; $R = (R_{i.vo'} \cdot R_{k.kir.}) / (R_{i.vo'} + R_{k.kir.})$, $[\Omega]$; $R_{i.vo'}$, $C_{vo'}$, $[F]$ – mos ravishda VO' izolyatsiyasi qarshiligi va sig'imi; $R_{k.kir.}$, $C_{k.kir.}$ – mos ravishda kuchaytirgichning kirish qarshiligi va sig'imi.

PVO' lar yordamida past (bir necha o'n) chastotali vibratsiyalarni o'lchashda qiyinchiliklar yuzaga keladi. Sirqish ("утечка") tokini kamaytirish, kuchaytirgich kirish qarshiligini ($10^{10} \Omega$ gacha) oshirish kabi maxsus yo'llar ishchi chastota diapazoni quyi chegarasini bir necha gersgacha kamaytirish imkonini bersa-da, past chastotali elektr signallarni kuchaytirish VO' ikkilamchi o'zgartirgich sxemalariga juda murakkab talablarni qo'yadi [3, 69-70 b.].

PVO' lar butun dunyo miqyosida keng ishlab chiqariladigan o'lchash qurilmalari turkumiga kiradi. RF ning turli zavod va firmalari, Fransiyaning "METREL", Daniyaning "Brueel and Kjer", Germaniyaning "RFT", Buyuk britaniyaning "Consolidated Elektrodynamics" va AQSH ning "Endervo Corporation" firmalari PVO' lar ishlab chiqarish bo'yicha yetakchi hisoblanadi [4-7].

Ishlab chiqarilayotgan PVO' lar tuzilishi, ishlash prinsipi va asosiy texnik xarakteristikalarining tahlili ularning quyidagi afzalliklarga ega ekanligini ko'rsatadi [8, 578 b.; 2, 448]:

- konstruksiyasining soddaligi;
- ishonchliligi va vibratsiyalarga chidamliligining yuqorililigi;
- gabarit o'lchamlari va massasining kichikligi;
- chastota diapazonining kengligi.

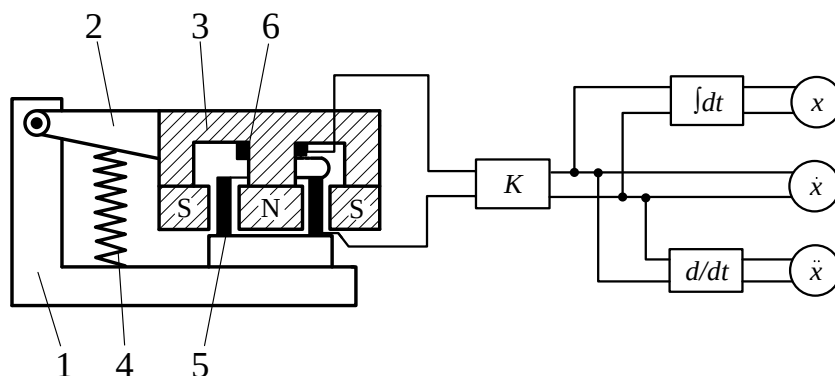
Yuqorida qayd etib o'tilgan afzalliklari bilan birga PVO' lar quyidagi kamchiliklarga ham ega [8, 578 b.]:

-pezelementdan olinayotgan elektr signalning kuchaytirgichlar, PVO' ni uning ikkilamchi o'zgartirgich qurilmasi bilan ulovchi simlarda paydo bo'ladigan elektr shovqin va xalaqit signallariga nisbatan juda kichikligi;

-vaqt o'tishi bilan (eskirish jarayoni tufayli) sezgirligining o'zgarishi;

-o'lchash xatoligining sezilarli darajada yuqoriligi: amplituda xarakteristikasining nohiziqligi tufayli yuzaga keladigan xatolik 6 % gacha; haroratning o'zgarishi tufayli - 5 % atrofida; kabel effekti tufayli - (3 ÷ 10) %; tashqi elektromagnit maydonlar ta'siri tufayli - 5 % gacha; montaj ishlarining nomukammalligi tufayli - 5 % gacha va h.z. PVO' lar asosiy xatoligi $\pm(8 \div 10)$ % ni tashkil etadi.

Induksion VO' (IVO') lar amaliyotda keng qo'llaniladi va shuning uchun ham chet el firmalari tomonidan seriyada ishlab chiqariladi [4-7]. IVO' larning ishlash prinsipi doimiy magnit maydoni va induksion g'altakning o'zaro harakati tufayli g'altakda EYUK induksiyanishiga asoslangan bo'lib, EYUK kattaligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi (2- rasm) [2, 446-447 b.]:



2- rasm. Induksion VO' konstruktiv sxemasi: 1 – asos; 2 – richag; 3 – inersion element; 4 – prujina; 5 – induksion g'altak; 6 – qo'shimcha g'altak; K – kuchaytirgich; d/dt , $\int dt$ – mos ravishda differensiallovchi va integrallovchi zvenolar; x , $\dot{x}$ va $\ddot{x}$ – mos ravishda vibrosiljish, vibrotezlik va vibrotezlanish.

$$E = Blvsin\alpha, \quad (1.2)$$

bu yerda B - ishchi oraliqdagi doimiy magnit maydoni induksiyasi, $[T]$; induksion g'altak o'rami simi aktiv qismining uzunligi, $[m]$; v – induksion g'altakni magnit maydoniga nisbatan chiziqli tezligi, $[m/s]$; α - induksion g'altak o'qi va magnit induksiyasi vektori orasidagi burchak, $[degri]$ (1.10- rasmdagi IVO' konstruktiv sxemasida bu burchak 90° ni tashkil etadi.

2- rasmdagi IVO' konstruktiv sxemasida nazorat qilinayotgan obyektga mahkamlangan asos 1 obyekt vibratsiyasi natijasida mexanik tizim xususiy chastotasiga qaraganda yuqori chastotada tebranganda magnit 3 ning og'irlik markazi fazoda qo'zg'almasdan qoladi, induksion g'altak 5 esa magnit zanjirining ishchi oralig'ida amplitudasi o'lchanayotgan tebranish amplitudasiga teng bo'lgan tebranma harakatga keladi, natijada induksion g'altak 5 da kattaligi o'lchanayotgan tebranish tezligiga proporsional bo'lgan EYUK hosil bo'ladi. IVO' larning gabarit o'lchamlari va massasi PVO' larnikiga nisbatan katta, chastota diapazoni esa tor bo'lsa-da, past chastotali vibratsiyalarni o'lchashda katta chiqish quvvatga ega [8, 539 b.]. Shu nuqtayi nazardan, past chastotalarda tebranadigan, massasi esa VO' ga nisbatan juda katta bo'lgan (masalan, temir yo'l vagonlari, tortuvchi transformatorlar, motorlar, generatorlar va h.z.) obyektlarda chiqish quvvati katta bo'lgan IVO' larning qo'llanilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. IVO' lar chastota diapazonining quyi chegarasini kengaytirish maqsadida ular elektr zanjiriga korreksiyalovchi sxemalar ulanadi [9].

Xulosa. Generator tipidagi vibratsiya o'lchovchi o'zgartirgichlar boshqaruv va diagnostika tizimlarida muhim rol o'ynaydi. Ularning asosiy afzalliklari yuqori sezgirlik, tashqi quvvat manbaiga ehtiyoj sezmasligi va uzoq muddat barqaror ishlash qobiliyatidir. Biroq, bu o'zgartirgichlarning ba'zi kamchiliklari ham mavjud, jumladan, tashqi shovqinlarga sezgirligi va ba'zi sharoitlarda aniq o'lchov natijalarini ta'minlash qiyinligi. Shunday qilib, ularning

samaradorligini oshirish va qo'llash doirasini kengaytirish uchun yangi materiallar va ilg'or signal qayta ishlash usullarini tadqiq qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Патент РУз (UZ) № IAP 7661. Индукционный преобразователь вибраций/ Амиров С.Ф., Шоимкулов А.А., Файзуллаев Ж.С., Ботиров Х.Э. //Расмий ахборотнома – 2024. - №5.
2. Шрамков Е.Г. Электрические измерения. Средства и методы измерений (общий курс) Учеб. Пособие для вузов. Москва, «Высш. школа» 1972. – 520 с.
3. Приборы и системы для измерения вибрации, шума и удара: Справочник. В 2-х кн. Кн. 1/Под ред. В.В. Клюева. – Москва: Машиностроение, 1978. – 448 с.
4. Компания «ПромСервис» (РФ) [электронный ресурс]
[URL: http://promservis.ru/vibro.html](http://promservis.ru/vibro.html)
5. Компания «National Instruments» (США) [электронный ресурс]
[URL: https://www.ni.com/ru-ru/shop/hardware/products/vibration-sensor.html](https://www.ni.com/ru-ru/shop/hardware/products/vibration-sensor.html)
6. Компания «Briel and Kjer» (Дания) [электронный ресурс] URL:
<https://www.bksv.com/en/transducers/vibration/accelerometers>
7. Компания «METRAVIB» (Франция) [электронный ресурс] URL:
<https://www.metravib-engineering.com/>
8. Иориш Ю.И. Виброметрия. (Измерения вибрации и ударов. Общая теория методы и приборы). Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, Москва, 1963. – 771 с.
9. Амиров С.Ф., Шоимкулов А.А. Индукцион вибрация ўзгартиргичларининг динамик характеристикаларини коррекциялаш // The scientific journal vehicles and roads, – Ташкент, 2024. №1 . – С.37-44.

INDUKSION VIBRATSIYA O'ZGARTIRGICHLARIDAGI ASOSIY MUNOSABATLAR

Shoimqulov Asror Abdunabiyevich
Jo'raboyeva Dilinur Husan qizi
asrorbek.shoimkulov@gmail.com
+99890 114 11 77

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Bu maqolada boshqaruv va diagnostika tizimlari uchun qo'llaniluvchi vibratsiyalarni o'lchovchi induksion tipidagi o'zgartirgichlardagi asosiy munosabatlar ma'lum cheklovlar kiritilib, parametrik strukturalar sxemasi usuli orqali nazariy tahlili ko'rib chiqilgan.

Аннотация: В данной статье представлен теоретический анализ основных соотношений в индукционного типа преобразователях, применяемых для измерения вибраций в системах управления и диагностики, с учетом введенных ограничений, с использованием метода схем параметрических структур.

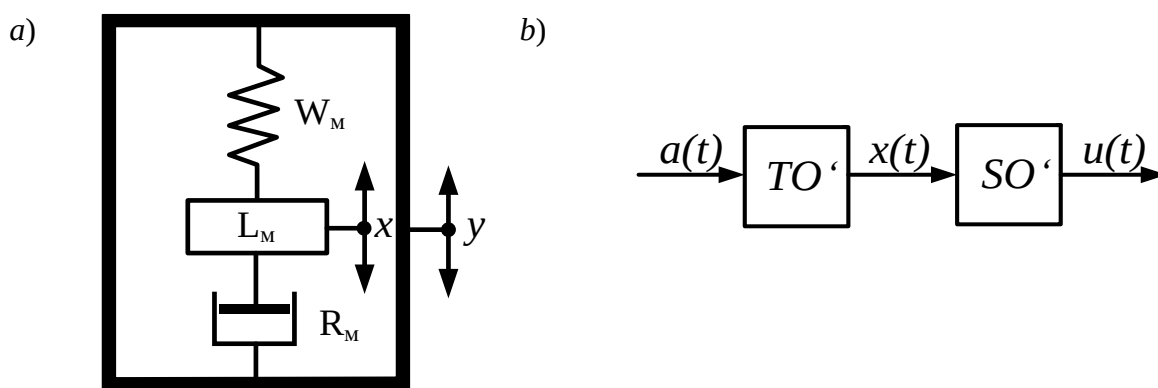
Abstract: This article presents a theoretical analysis of the fundamental relationships in induction-type transducers used for measuring vibrations in control and diagnostic systems, considering certain imposed constraints and employing the method of parametric structure schemes.

Kalit so'zlar: induksion vibratsiya, elastik osma, elementar o'tkazgichlar.

Vibratsiya parametrlarini o'lchash texnikalari orasida inersion (seysmik) rusumdagi vibratsiya o'zgartirgichlar (VO')keng qo'llaniladi. Shuning uchun biz ushbu rusumdagi VO' lardagi asosiy munosabatlarni ko'rib chiqamiz.

Umumiy holda inersion rusumdagi VO' vibratsiya yuz berayotgan obyektga qattiq mahkamlangan korpus, unga mexanik qattiqligi W_m bo'lgan elastik element orqali bog'langan va massasi L_m bo'lgan inversion element(IE) hamda IE erkin tebranishi so'nishini ta'minlovchi va mexanik

(ishqalanish) qarshiligi R_M bo'lgan dempferdan tashkil topgan bo'ladi (1- rasm). VO' korpusiga siljishi y , tezligi $v = \frac{dy}{dt}$ va tezlanishi $a = \frac{d^2y}{dt^2}$ harakat beriladi. IE li VO' lar ishlash prinsipiga ko'ra uning funksional sxemasi o'zaro ketma-ket ulangan ikkita – tezlanish $a(t)$ ni siljish $x(t)$ ga o'zgartiruvchi (TO') va siljish $x(t)$ ni elektr signal $u(t)$ ga o'zgartiruvchi (SO') zvenolardan tashkil topadi (1- rasm, b). Amaliyotda, odatda, TO' va SO' ayrim elementlari birlashtiriladi, masalan, ferromagnit o'zak, qisqa tutashtirilgan halqa - elektromagnit ekran yoki chulg'am bir vaqtning o'zida inersion va qo'zg'aluvchan elementlar vazifasini bajaradi. $a = \frac{d^2y}{dt^2}$ bo'lgan harakat berilganda, IE ning kopruga nisbatan siljishi siljish o'zgartirgichi yordamida VO' ning chiqish signaliga o'zgartiriladi.



1- rasm. Inersion elementli VO' konstruktiv (a) va funksional (b) sxemalari: TO' va SO' – mos ravishda tezlanish va siljish o'zgartirgichlari

IE li VO' lardagi asosiy munosabatlarni keltirib chiqarishdan avval bu mexanik tizimlar uchun o'rinli bo'lgan quyidagi cheklovlarni kiritamiz [1, 143-144 b.]:

1) IE ning harakati inersial sanoq sistemasida qaraladi va ushbu harakat faqat bitta, masalan, oy o'qi bo'ylab yuz beradi;

2) VO' uchun tayanch jismning massasi juda katta bo'lib, VO' dagi tebranayotgan elementlarning tayanchga bo'lgan teskari ta'siri hisobga olinmaslik darajada kichik bo'ladi;

3) tayanch, IE va VO' elastik elementlarini mahkamlash uchun xizmat qiladigan detallar deformatsiyalanmaydi;

4) elastik osma uzunligi shunchalik qisqaki va uning tarqoq massasi inersion qattiq element massasiga nisbatan shunchalik kichikki hamda tebranishlar shunchalik sekinki, elastik osmaning deformatsiyasi amalda oniy vaqt ichida va bir tekis tarqaladi;

5) mavjud tebranishlar oralig'ida elastiklik kuchi elastik osma deformatsiyasiga proporsional;

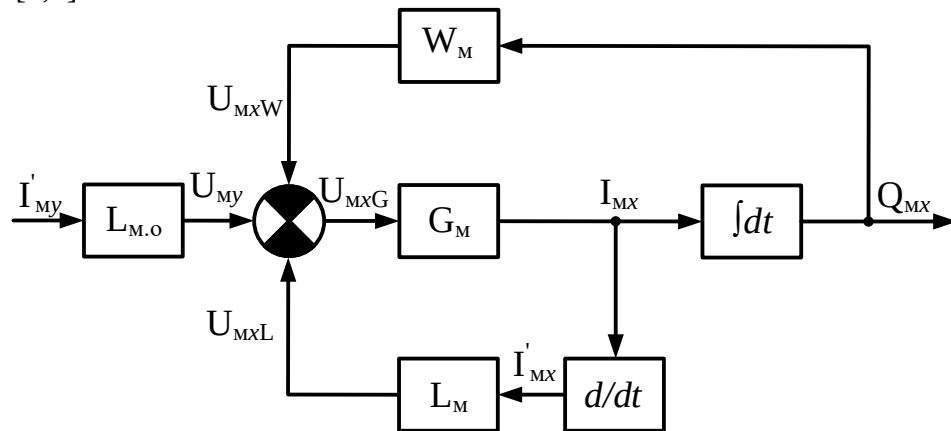
6) mexanik tizimdagi qarshilik kuchi IE siljishining birinchi darajali tezligiga proporsional va dempferda o'z aksini topgan;

7) massa, elastiklik koeffitsiyenti va dempferlash koeffitsiyenti o'zgarmas parametrlar, ya'ni ular VO' ning ish jarayonida va, umuman olganda, vaqtga bog'liq emas;

8) sanoq sistemasining boshi IE tinch (VO' ga vibratsiya ta'sir etmagan) holati uchun uning og'irlik markazidan olinadi.

Agar tinch holatda elastik osmaga IE og'irlik kuchi U_{Mg} ta'sir etayotgan bo'lsa, u holda tizimda tebranish bo'lmaganda elastik osma "statik o'tirish" deb ataluvchi masofaga cho'ziladi. Bu holatda ham sanoq boshi inersion element og'irlik markazidan olinadi. IE li VO' lardagi asosiy munosabatlarni keltirib chiqarishda uning funksional sxemasidagi TO' parametrik struktura sxemasi(PSS)dan foydalanamiz (2- rasm).

PSS usuli turli fizik tabiatli zanjirlar energiya-axborot modeliga asoslangan bo'lib, turli xil fizik tabiatli jarayonlar yuz berayotgan o'ldash o'zgartirgichlaridagi elementar o'zgartirgichlarni yaqqol tasavvur qilish va ularning asosiy xarakteristikalarini nazariy tahlil etishda juda qulay usul hisoblanadi [2,3].



2- rasm. IE li VO' dagi siljish o'zgartirgichining parametrik struktura sxemasi

Tuzilgan PSS asosida VO' dagi SO' da yuz beradigan mexanik jarayonlarni ifodalovchi matematik modelni keltirib chiqarish uchun professor Zaripov M.F. tomonidan ishlab chiqilgan metodika bo'yicha PSS dagi har bir elementar o'zgartirgich uchun quyidagi tenglamalarni tuzamiz [4,5]:

$$Q_{MX} = \int dt \cdot I_{MX}, \quad (1)$$

$$I_{MX} = G_M \cdot U_{MXG}, \quad (2)$$

$$U_{MXG} = U_{MY} - U_{MXL} - U_{MXW}, \quad (3)$$

$$U_{MY} = L_{M.O} \cdot I'_{MY}, \quad (4)$$

$$U_{MXL} = L_M \cdot I'_{MX}, \quad (5)$$

$$I'_{MX} = \frac{d}{dx} \cdot I_{MX}, \quad (6)$$

$$U_{MXW} = W_M \cdot Q_{MX}, \quad (7)$$

bu yerda $Q_{MX}, [m]$; $I_{MX}, [m \cdot s^{-1}]$; $I'_{MX}, [m \cdot s^{-2}]$; $G_M, [N^{-1} \cdot s^{-1} \cdot m]$; $L_M, [kg]$ va $W_M, [N \cdot m^{-1}]$ – inersion mexanik zanjirdagi mos ravishda siljish, tezlik, tezlanish, aktiv o'tkazuvchanlik (ishqalanish qarshiligiga teskari bo'lgan parametr), induktivlik (IE massasi) va qattqlik (elastik element bikrligi); $U_{MY}, U_{MXG}, U_{MXL}, U_{MXW}, [N]$ – mos ravishda nazorat qilinayotgan obyekt tomonidan unda mahkamlangan VO' ga uzatilayotgan va inersion mexanik zanjirning G_M, L_M va W_M elementlarida pasayayotgan mexanik kuchlar; $I'_{MY}, L_{M.O}$ – mos ravishda obyekt vibrotezlanishi va induktivligi (massasi).

(3) tenglamaga navbati bilan qolgan tenglamalarni qo'yib tegishli o'zgartirishlardan keyin va VO' kirishiga $I'_{MY} = I'_{MY.m} \sin \omega_M t$ konuniyat bilan o'zgaruvchi vibrotezlanish berilishini inobatga olib, quyidagi ikkinchi tartibli o'zgaras koeffitsiyentli bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamani hosil qilamiz:

$$\frac{d^2 Q_{MX}}{dt^2} + 2\delta_M \frac{dQ_{MX}}{dt} + \omega_0^2 Q_{MX} = A_m \sin \omega_M t, \quad (8)$$

bu yerda $\delta_M = \frac{R_M}{2L_M}, [s^{-1}]$; $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{L_M C_M}}, [s^{-1}]$ - inersion mexanik zanjirdagi tebranishlarning so'nish koeffitsiyenti va xususiy burchak chastotasi;

$$A_m = \frac{L_{M.O}}{L_M} I'_{MY.m}, [m \cdot s^{-2}]; \omega_M - \text{vibrotezlanish burchak chastotasi}, [s^{-1}].$$

(8) differensial tenglama turli fizik tabiatli zanjirlar tebranish konturlari uchun o'rinli bo'lib, uning yechilishi ketma-ketligi "Oliy matematika" kursida, elektr va magnit zanjirlari uchun "Elektrotexnikaning nazariy asoslari" kursida, mexanik zanjirlar uchun "Nazariy mexanika" kursida, boshqa fizik tabiatli zanjirlar uchun esa tegishli fan kurslarida batafsil berilgan bo'lib [6, 315-316 b.;1, 169 b.], biz quyida uning natijaviy yechimni keltirish bilan cheklanamiz:

$$Q_{mx} = e^{-\delta_m t} \left(A_1 e^{\sqrt{\delta_m^2 - \omega_0^2} t} + A_2 e^{-\sqrt{\delta_m^2 - \omega_0^2} t} \right) + Q_{mx.m} \sin(\omega_m t - \varphi), \quad (9)$$

bu yerda A_1, A_2 – qiymatlari chegaraviy shartlar asosida topiladigan integrallash doimiylari, $[m]$; $Q_{mx.m} = A_m \left[\sqrt{(\omega_0^2 - \omega_m^2)^2 + 4\delta_m^2 \omega_m^2} \right]^{-1}$ – inersion element vibrosiljishining amplituda qiymati; $\varphi = \arctg[2\delta_m \omega_m (\omega_0^2 - \omega_m^2)^{-1}]$, $[degri]$ – VO‘ kirishiga berilayotgan vibrotezlanish va uning IE vibrosiljishi o‘rtasidagi faza siljish burchagi; $\omega_{erk.} = \sqrt{\delta_m^2 - \omega_0^2}$ – mexanik zanjirdagi erkin tebranishlar chastotasi. (9) dagi birinchi qo‘shiluvchi tebranishlarning erkin, ikkinchi qo‘shiluvchi esa uning majburiy tashkil etuvchilari hisoblanadi.

(9) va undagi $Q_{mx.m}$ hamda φ ifodalarining tahlili shuni ko‘rsatadiki, VO‘ mexanik zanjiridagi majburiy tebranishlar uning kirishiga berilayotgan vibrotezlanish chastotasiga teng bo‘lgan chastota bilan tebranadi, uning amplitudasi boshlang‘ich shartlar va vaqtga bog‘liq emas, maksimal qiymati esa $\omega_m = \sqrt{\omega_0^2 - 2\delta_m^2}$ da erishadi, rezonans rejimi ($\omega_0 = \omega_m$) dan tashqari ish rejimlarida inersion va dempferli VO‘ kirishiga berilayotgan vibrotezlanish va uning IE vibrosiljishi o‘rtasida doimo fazalar siljish burchagi mavjud bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Иориш Ю.И. Виброметрия. (Измерения вибрации и ударов. Общая теория методы и приборы). Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, Москва, 1963. – 771 с.
2. Зарипов М.Ф., Зайнуллин Н.Р., Петрова И.Ю. Энергоинформационный метод научно-технического творчества. – Москва: ВНИИПИ ГКНТ, 1988. – 124 с.
3. Юсупов А.Н. Структурные методы повышения точности трансформаторных преобразователей угла: автореф. дис. ... к.т.н.- Ижевск, ИГТУ, 2000. – 26 с.
4. Амиров С.Ф., Шоимкулов А.А. Исследование динамических характеристик механической цепи разработанного индукционного преобразователя вибраций инерционного действия// Journal “Chemical technology. Control and management” – Tashkent, 2023. № 6. – С.23-32.
5. Амиров С.Ф., Шоимкулов А.А. Исследование динамических характеристик разработанных индукционных преобразователей вибраций инерционного действия // Железнодорожный транспорт: актуальные задачи и инновации, – Ташкент, 2024. № 1. – С.106-114.
6. Вронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов. Изд.,13–е, исправленное. – Москва: Наука. Гл. ред. Физ.–мат. лит., 1986. – 544 с.

SUYUQLIK SATHINI O‘LCHASHNI MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKA YO‘NALISHI TALABALARIGA PROTEUS DASTURINI QO‘LLASH

Xolmatov Oybek Olim o‘g‘li
E-mail: holmatov.oybek@bk.ru
Tel: +998 99 430 18-25
Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya. Mexatronika va robototexnika zamonaviy texnologiyalar sohasida eng muhim va tez rivojlanayotgan yo‘nalishlardan biri sifatida o‘z o‘rnini mustahkamlab kelmoqda. Ushbu soha nafaqat mashinasozlik, elektronika va dasturiy ta‘minotni birlashtiradi, balki inson hayotini yengillashtirish va sanoat jarayonlarini avtomatlashtirish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Mexatronika va robototexnika yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun nazariy

bilimlar bilan bir qatorda amaliy ko'nikmalar ham muhim ahamiyatga ega. Aynan shu nuqtai nazardan, talabalarni real hayotdagi muammolarni hal qilishga tayyorlashda zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish zaruriyati paydo bo'ladi. Suyuqlik sathini o'lchash kabi loyihalar esa ushbu sohada talabalarga amaliy tajriba orttirish uchun ajoyib imkoniyat yaratadi.

Suyuqlik sathini o'lchash jarayoni turli sohalarda keng qo'llaniladi va uning ahamiyati har bir soha uchun o'ziga xos tarzda namoyon bo'ladi. Masalan, qishloq xo'jaligida sug'orish tizimlarini boshqarish, sanoatda kimyoviy reaktorlarning xavfsiz ishlashini ta'minlash yoki avtomobilsozlikda yoqilg'i baklarining holatini monitoring qilish kabi vazifalar suyuqlik sathini aniq o'lchashga bog'liq. Mexatronika va robototexnika sohasida bu jarayon avtomatlashtirilgan tizimlar, sensorlar va mikrokontrollerlar yordamida amalga oshiriladi. Talabalar uchun bunday loyihalar nafaqat texnik bilimlarni chuqurlashtirishga yordam beradi, balki ularni kelajakda duch kelishi mumkin bo'lgan muhandislik muammolariga tayyorlaydi.

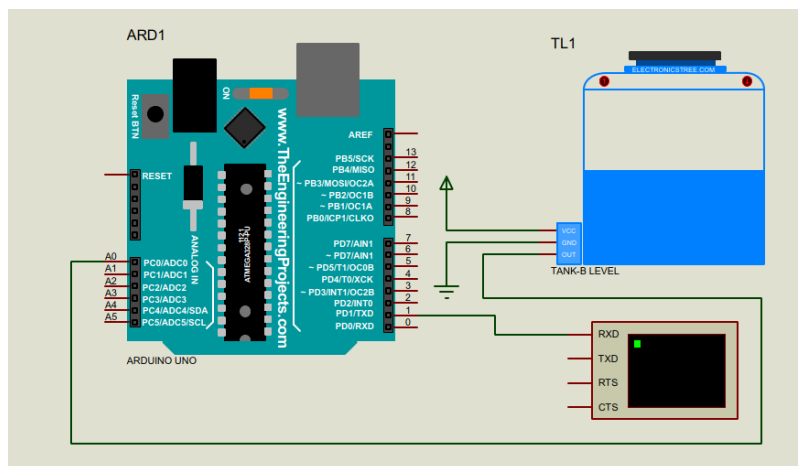
Proteus dasturi mexatronika va robototexnika talabalari uchun ayniqsa foydali vosita sifatida ajralib turadi. Bu dastur elektron sxemalarni loyihalash va simulyatsiya qilish imkonini beradi, bu esa talabalarga jismoniy prototiplarni yaratmasdan oldin o'z g'oyalarini sinab ko'rishga yordam beradi. Proteusning asosiy afzalligi shundaki, u real vaqt rejimida sxemalar va dasturlarning ishlashini ko'rish imkoniyatini taqdim etadi. Shu bilan birga, dasturda mavjud bo'lgan keng kutubxona sensorlar, mikrokontrollerlar va boshqa komponentlarni o'z ichiga oladi, bu esa talabalarga turli loyihalarni sinab ko'rishda katta qulaylik yaratadi. Suyuqlik sathini o'lchash loyihasida Proteus yordamida sensorlarning ishlashi, signalni qayta ishlash va natijalarni vizualizatsiya qilish jarayonlari virtual muhitda sinovdan o'tkazilishi mumkin.

Talabalarining amaliy bilimlarini rivojlantirishda Proteus kabi vositalardan foydalanishning ahamiyati juda katta. Chunki bu dastur nafaqat xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi, balki loyihalardagi xatolarni jismoniy sinovlardan oldin aniqlash imkonini beradi. Masalan, talaba suyuqlik sathini o'lchash uchun sxema tuzayotganda, Proteus yordamida uning to'g'ri ishlashini tekshirib, kerakli o'zgartirishlarni kiritishi mumkin. Bu jarayon talabalarga nafaqat texnik jihatdan tajriba orttirishga, balki muhandislik yondashuvini rivojlantirishga ham yordam beradi.

Suyuqlik sathini o'lchashni o'rganishda talabalar turli texnologiyalarni qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, ultratovushli sensorlar, infraqizil sensorlar yoki sig'imli sensorlar kabi turli xil usullardan foydalanish mumkin. Proteus dasturi bu sensorlarni virtual muhitda sinovdan o'tkazishga imkon beradi va talabalarga har bir usulning afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qilishga yordam beradi. Shu bilan birga, mikrokontrollerlar bilan ishlash, dasturlash va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish kabi ko'nikmalar ham rivojlanadi.

Ushbu maqolada mexatronika va robototexnika yo'nalishi talabalariga suyuqlik sathini o'lchashni Proteus dasturi yordamida modellashtirish va sinovdan o'tkazish jarayoni batafsil ko'rib chiqiladi. Maqolaning maqsadi talabalarga ushbu dasturdan qanday foydalanishni o'rgatish bilan birga, amaliy loyiha misolida ularning texnik ko'nikmalarini oshirishga yordam berishdir. Suyuqlik sathini o'lchash kabi loyihalar talabalarni nafaqat texnologik jihatdan tayyorlaydi, balki ularning ijodiy fikrlash qobiliyatini ham rivojlantiradi. Proteus dasturi esa bu jarayonda muhim vosita sifatida xizmat qiladi, chunki u talabalarga o'z g'oyalarini sinovdan o'tkazish va takomillashtirish uchun keng imkoniyatlar taqdim etadi.

Mexatronika va robototexnika sohasida kelajak muhandislarini tayyorlashda amaliy loyihalarning o'rni beqiyos. Suyuqlik sathini o'lchash kabi oddiy ko'rinadigan vazifa aslida sensor texnologiyalari, signalni qayta ishlash va avtomatlashtirishning murakkab jarayonlarini o'z ichiga oladi. Talabalar ushbu loyihalar orqali nafaqat texnik bilimlarni o'zlashtiradi, balki real hayotdagi muammolarni hal qilishda qanday yondashish kerakligini ham o'rganadi. Proteus dasturi bu jarayonda talabalarga virtual laboratoriya sifatida xizmat qilib, ularning o'quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qiladi.



1-rasm. Suyuqlik sathini PROTEUS dasturida o'lchash usuli.

Suyuqlik sathini o'lchash zamonaviy avtomatlashtirish tizimlarida muhim o'rin tutadi va turli sohalarda, jumladan, sanoat, qishloq xo'jaligi va avtomobilsozlikda qo'llaniladi. Ushbu jarayonni amalga oshirish uchun turli texnologiyalar mavjud bo'lib, ulardan biri ultratovushli sensorlarga asoslangan usuldir. Ultratovushli sensorlar masofani o'lchash orqali suyuqlik sathini aniqlashda yuqori aniqlik va ishonchlikni ta'minlaydi. Mexatronika va robototexnika yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun ushbu texnologiyani o'rganish nafaqat sensorlar bilan ishlash tajribasini oshiradi, balki mikrokontrollerlar va signalni qayta ishlash bo'yicha amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi. Ushbu bo'limda ultratovushli sensor yordamida suyuqlik sathini o'lchashning asosiy tamoyillari, Proteus dasturidagi simulyatsiya jarayoni va loyiha misoli keltiriladi.

Ultratovushli sensorlar (masalan, HC-SR04) tovush to'lqinlaridan foydalanib masofani o'lchaydi. Sensor ikkita asosiy qismdan iborat: transmitter (ultratovush to'lqinlarini chiqaruvchi) va receiver (qaytgan to'lqinlarni qabul qiluvchi). Ishlash jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi:

HC-SR04 sensori arzon, foydalanishda qulay va 2 sm dan 400 sm gacha masofani o'lchash qobiliyatiga ega bo'lib, uni talabalarning o'quv loyihalari uchun ideal tanlovga aylantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Carullo, A., & Parvis, M. (2001). An ultrasonic sensor for distance measurement in automotive applications. *IEEE Sensors Journal*, 1(2), 143-147. <https://doi.org/10.1109/JSEN.2001.936930>
2. Labcenter Electronics. (2023). *Proteus Design Suite user manual*. Retrieved from <https://www.labcenter.com/documentation/>
3. Massa, D. P. (1999). *Choosing an ultrasonic sensor for proximity or distance measurement*. Sensors Online. Retrieved from <https://www.sensorsmag.com/components/choosing-ultrasonic-sensor-proximity-or-distance-measurement>
4. McLoughlin, I. (2016). *Applied speech and audio processing: With Matlab examples*. Cambridge University Press.
5. National Instruments. (2020). *Introduction to microcontroller programming for embedded systems*. Retrieved from <https://www.ni.com/en-us/innovations/white-papers/20/introduction-to-microcontroller-programming-for-embedded-sys.html>
6. Rathore, P., & Panwar, D. (2015). Water level monitoring system using Arduino and ultrasonic sensor. *International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering*, 4(6), 5248-5253. <https://doi.org/10.15662/IJAREEIE.2015.0406092>
7. Texas Instruments. (2018). *Ultrasonic sensing basics for liquid level sensing and fluid identification* (Application Report No. SNAA266). Retrieved from <https://www.ti.com/lit/an/snaa266/snaa266.pdf>

8. Wobschall, D. (2008). *Circuit design for electronic instrumentation: Analog and digital devices from sensor to display*. McGraw-Hill Education.

**MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKA YO'NALISHIDA MUHANDISLIK
FANLARINI O'QITISHDA RAQAMLI LABORATORIYALARNING O'RNI VA
AHAMIYATI**

Xolmatov Oybek Olim o'g'li
E-mail: holmatov.oybek@bk.ru
Tel: +998 99 430-18-25
Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya. Zamonaviy dunyoda texnologiyalar hayotning barcha jabhalariga chuqur kirib bordi. Bu jarayonda muhandislik fanlari, xususan, mexatronika va robototexnika kabi sohalarining ahamiyati tobora ortib bormoqda. Mexatronika – mexanika, elektronika va dasturiy ta'minotni birlashtirgan fan sifatida murakkab tizimlarni loyihalash va boshqarishga yo'naltirilgan bo'lib, robototexnika esa ushbu bilimlarni avtomatlashtirilgan mashinalar va aqlli tizimlar yaratishda qo'llaydi. Ushbu sohalarining rivojlanishi sanoat, tibbiyot, transport va hatto kundalik hayotda inqilobiy o'zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Shu sababli, ushbu yo'nalishlarda yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash zamonaviy ta'lim tizimining eng muhim vazifalaridan biriga aylandi. Biroq, mexatronika va robototexnika kabi amaliyotga asoslangan sohalarini o'qitishda an'anaviy usullar ko'pincha yetarli bo'lmay qolmoqda. Bu yerda raqamli laboratoriyalar ta'lim jarayonida yangi imkoniyatlar ochib, o'quv jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarmoqda.

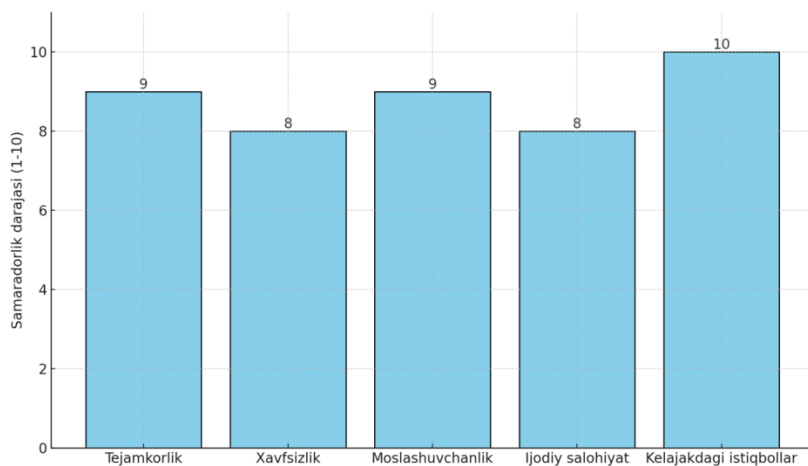
Muhandislik ta'limining asosiy maqsadi talabalarga nazariy bilimlar bilan birga amaliy ko'nikmalarni ham singdirishdan iborat. Mexatronika va robototexnika sohasida bu talab yanada dolzarbdir, chunki bu yo'nalishlar nafaqat fundamental bilimlarni, balki murakkab tizimlar bilan ishlash, dasturlash va loyihalash kabi ko'p qirrali malakalarni talab qiladi. An'anaviy laboratoriyalarda real uskunalardan foydalanish ko'pincha qimmatga tushadi va cheklangan resurslar tufayli har bir talabaga yetarli darajada tajriba o'tkazish imkoniyati berilmaydi. Masalan, bir robotning prototipini yaratish uchun zarur bo'lgan mexanik qismlar, sensorlar va boshqaruv tizimlari yuqori xarajatlarni talab qiladi, shuningdek, ushbu jarayon ko'p vaqt va maxsus infratuzilmani talab etadi. Shu bois, raqamli laboratoriyalar ushbu muammolarni hal qilishda muhim vosita sifatida maydonga kirdi.

Raqamli laboratoriyalar virtual yoki simulyatsiya asosidagi platformalar bo'lib, unda talabalar jismoniy uskunalarga ehtiyoj sezmasdan turib, loyihalash, dasturlash va sinov jarayonlarini amalga oshirishlari mumkin. Bu laboratoriyalar maxsus dasturiy ta'minotlar, masalan, MATLAB, SolidWorks, LabVIEW yoki Robot Operating System (ROS) kabi vositalar yordamida ishlaydi. Ushbu dasturlar nafaqat tajribalarni osonlashtiradi, balki talabalarga o'z loyihalarini real vaqtda vizualizatsiya qilish va tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, bir talaba robotning harakat algoritmini virtual muhitda sinab ko'rib, uning natijalarini optimallashtirishi mumkin, bunda jismoniy prototip ishlab chiqarishga hojat qolmaydi. Bu nafaqat vaqtni tejaydi, balki resurslarni samarali ishlatish imkonini ham beradi.

Raqamli laboratoriyalarning yana bir muhim afzalligi – ularning xavfsizligidir. Mexatronika va robototexnika bilan shug'ullanishda xatolar qimmatga tushishi mumkin. Masalan, noto'g'ri dasturlangan robot mexanik qismlarga zarar yetkazishi yoki hatto xavfli vaziyatlarni keltirib chiqarishi ehtimoli bor. Virtual muhitda esa talabalar xavf-xatarsiz tajriba o'tkazib, xatolaridan saboq olishlari mumkin. Bu, ayniqsa, yangi boshlanuvchilar uchun juda muhimdir, chunki ular o'zlarining bilimlarini sinab ko'rishda erkinroq harakat qila oladilar. Shu bilan birga, raqamli laboratoriyalar talabalarga o'zlarining ijodiy salohiyatini sinash va innovatsion yechimlarni taklif qilish uchun keng imkoniyatlar taqdim etadi.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar ta'limda keng qo'llanilmoqda va ularning imkoniyatlari doimiy ravishda kengayib bormoqda. Masofaviy ta'limning ommalashishi, bulutli texnologiyalarning rivojlanishi va sun'iy intellektning integratsiyasi raqamli laboratoriyalarni yanada moslashuvchan va foydali vositaga aylantirdi. Mexatronika va robototexnika kabi sohalarda bu laboratoriyalar talabalarga nafaqat o'quv jarayonini soddalashtiradi, balki ularni real dunyodagi muammolarni hal qilishga tayyorlaydi. Masalan, sanoatda ishlatiladigan robotlarning simulyatsiyasi orqali talabalar kelajakda ish beruvchilar tomonidan talab qilinadigan ko'nikmalarni egallaydi.

Ushbu maqolada mexatronika va robototexnika yo'nalishida raqamli laboratoriyalarning o'rni va ahamiyati batafsil ko'rib chiqiladi. Ularning afzalliklari, qo'llanilishi va kelajakdagi istiqbollari tahlil qilinadi. Maqolaning maqsadi – raqamli laboratoriyalarning muhandislik ta'limidagi muhim rolini ko'rsatish va ularni ta'lim jarayoniga kengroq joriy etish zarurligini asoslashdir. Texnologik taraqqiyot davom etar ekan, raqamli laboratoriyalar kelajak muhandislarini tayyorlashda ajralmas qismga aylanib, ta'limning samaradorligini oshirishda davom etadi.



1-rasm. Raqamli laboratoriyalarning mexatronika va robototexnika ta'limida samaradorlik omillari bo'yicha ta'sir darajasi.

Kelajakdagi istiqbollar nuqtai nazaridan, raqamli laboratoriyalar sun'iy intellekt (AI), kengaytirilgan reallik (AR) va virtual reallik (VR) kabi yangi texnologiyalar bilan integratsiyalashmoqda. Masalan, AR yordamida talabalar virtual robotlarni real muhitda ko'rishlari va ular bilan ishlashlari mumkin bo'ladi, bu esa o'quv jarayonini yanada immersiv qiladi. Shu bilan birga, AI asosidagi simulyatorlar robotlarning o'z-o'zini o'qitish jarayonlarini vizualizatsiya qilishga yordam beradi, bu esa talabalarga mashinani o'qitish va chuqur o'qitish kabi zamonaviy texnologiyalarni o'rganishda katta yordam beradi. Muhokama shuni ko'rsatadiki, bu texnologiyalar rivojlanishi bilan raqamli laboratoriyalar nafaqat ta'lim vositasi, balki innovatsion tadqiqotlar markaziga aylanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdulwahed, M., & Nagy, Z. K. (2009). Applying Kolb's experiential learning cycle for laboratory education. *Journal of Engineering Education*, 98(3), 283–294. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2009.tb01025.x>
2. Alimisis, D. (2013). Educational robotics: Open questions and new challenges. *Themes in Science and Technology Education*, 6(1), 63–71.
3. Balamuralithara, B., & Woods, P. C. (2009). Virtual laboratories in engineering education: The simulation lab and remote lab. *Computer Applications in Engineering Education*, 17(1), 108–118. <https://doi.org/10.1002/cae.20186>
4. Feisel, L. D., & Rosa, A. J. (2005). The role of the laboratory in undergraduate engineering education. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 121–130. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00833.x>

5. Gomes, L., & Bogosyan, S. (2009). Current trends in remote laboratories. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 56(12), 4744–4756. <https://doi.org/10.1109/TIE.2009.2033293>
6. Jara, C. A., Candelas, F. A., Torres, F., Dormido, S., & Esquembre, F. (2012). Synchronous collaboration of virtual and remote laboratories. *Computer Applications in Engineering Education*, 20(3), 550–559. <https://doi.org/10.1002/cae.20433>
7. Kolmos, A., & Holgaard, J. E. (2010). Learning styles of engineering students and the implications for teaching. *European Journal of Engineering Education*, 35(5), 497–508. <https://doi.org/10.1080/03043797.2010.489942>
8. Ma, J., & Nickerson, J. V. (2006). Hands-on, simulated, and remote laboratories: A comparative literature review. *ACM Computing Surveys*, 38(3), 7-es. <https://doi.org/10.1145/1132960.1132961>

ROBOTOTEXNIKA DARSLARIDA INTERAKTIV SIMULYATSIYA PLATFORMALARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

Xolmatov Oybek Olim o'g'li
E-mail: holmatov.oybek@bk.ru
Tel: +998 99 430-18-25
Andijon davlat texnika instituti

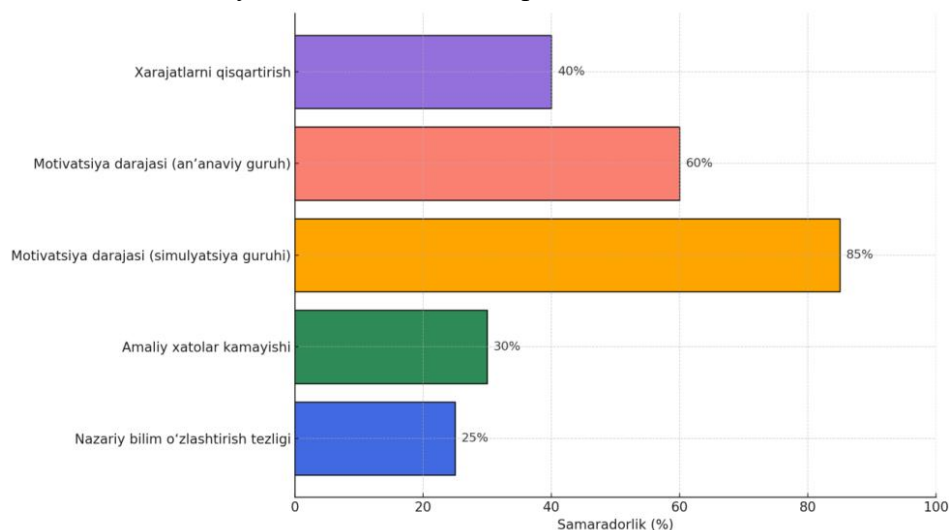
Annotatsiya. Zamonaviy dunyoda texnologik taraqqiyotning jadal sur'atlari ta'lim tizimiga ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Ayniqsa, robototexnika kabi soha nafaqat sanoat, tibbiyot va xizmat ko'rsatish sohalari uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, balki kelajak avlodni tayyorlashda ham asosiy yo'nalishlardan biriga aylanmoqda. Robototexnika darslari talabalarga nafaqat texnik bilim va ko'nikmalarni o'rgatish bilan cheklanmaydi, balki ularda muammolarni hal qilish, loyiha boshqaruvi, jamoaviy ishlash va ijodiy fikrlash kabi ko'p qirrali qobiliyatlarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, ushbu sohada ta'lim berish jarayoni an'anaviy usullar bilan cheklangan bo'lib, bu ko'pincha resurslarning yetishmasligi, qimmatbaho uskunalarga ega bo'lmaslik yoki xavfsizlik masalalari kabi muammolarni keltirib chiqaradi. Aynan shu nuqtada interaktiv simulyatsiya platformalari zamonaviy ta'limning ajralmas qismiga aylandi va robototexnika darslarida samarali vosita sifatida keng qo'llanilmoqda.

Robototexnika ta'limi dunyo miqyosida tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Bu soha nafaqat muhandislik va texnologiya bilan bog'liq mutaxassislar tayyorlashga qaratilgan, balki umumiy ta'lim jarayonida ham o'quvchilarni fan, texnologiya, muhandislik va matematika (STEM) yo'nalishlariga jalb qilishda muhim rol o'ynaydi. O'zbekistonda ham so'nggi yillarda texnik ta'limni rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Respublikada robototexnika bo'yicha musobaqalar, kurslar va maxsus dasturlar tashkil etilmoqda, ammo bu jarayonda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish darajasi hali ham yetarli emas. Ayniqsa, maktab va oliy ta'lim muassasalarida robototexnika darslari ko'pincha nazariy bilimlarni o'qitish bilan cheklanib, amaliy mashg'ulotlar uchun zarur bo'lgan jihozlar yoki infratuzilma yetishmaydi. Bu esa talabalarning ushbu sohada to'liq malaka egallashiga to'sqinlik qiladi.

Interaktiv simulyatsiya platformalari ushbu muammolarni hal qilishda muhim yechim sifatida ko'rilmqda. Ushbu platformalar virtual muhitda robotlarni loyihalash, dasturlash va sinovdan o'tkazish imkonini beradi. Masalan, ROS (Robot Operating System) Gazebo, Webots yoki Tinkercad kabi vositalar talabalarga real jihozlarga ehtiyoj sezmasdan turli stsenariylarni sinab ko'rish va xatolarni tuzatish imkoniyatini taqdim etadi. Bu nafaqat ta'lim jarayonini xavfsiz va tejamkor qiladi, balki talabalarning ijodiy salohiyatini oshirishga ham yordam beradi. Simulyatsiya vositalari yordamida talabalar o'z loyihalarini sinovdan o'tkazib, natijalarni tahlil qilib, yangi yondashuvlarni ishlab chiqishi mumkin, bu esa ularda mustaqil fikrlash va muhandislik mahoratini rivojlantiradi.

Bundan tashqari, interaktiv simulyatsiyalar ta'limda qiziqishni oshirish va motivatsiyani kuchaytirishda ham muhim rol o'ynaydi. An'anaviy darslarda talabalar ko'pincha nazariy materiallarni eslab qolish bilan band bo'lsa, simulyatsiya platformalari ularga o'z bilimlarini amalda qo'llash imkonini beradi. Bu jarayon o'quvchilarni faol ishtirokchiga aylantiradi va o'qitishni o'yunga o'xshash interaktiv tajribaga aylantiradi. Shu sababli, ko'plab rivojlangan mamlakatlarda robototexnika ta'limi simulyatsiya texnologiyalarisiz tasavvur qilinmaydi. O'zbekiston kabi rivojlanayotgan mamlakatlarda esa bu texnologiyalarni joriy etish hali boshlang'ich bosqichda bo'lib, uning samaradorligini o'rganish va mahalliy sharoitlarga moslashtirish zaruriyati tug'ilmoqda.

Ushbu maqola robototexnika darslarida interaktiv simulyatsiya platformalaridan foydalanishning samaradorligini baholashga qaratilgan. Tadqiqotda simulyatsiya vositalarining o'quv jarayoniga ta'siri, talabalarining nazariy bilimlarni o'zlashtirish darajasi, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishdagi ahamiyati va ularning umumiy qiziqishiga ta'siri tahlil qilinadi. Maqola O'zbekiston ta'lim tizimi nuqtai nazaridan ushbu texnologiyalarni qo'llashning afzalliklari va cheklovlarini aniqlashga urinadi. Shuningdek, kelajakda simulyatsiya platformalarini kengroq joriy etish bo'yicha takliflar ishlab chiqiladi. Tadqiqot natijalari nafaqat robototexnika o'qituvchilari, balki ta'lim sohasidagi siyosatchilar va texnologiya ishlab chiqaruvchilar uchun ham foydali bo'lishi kutilmoqda.



1-rasm. Robototexnika ta'limida simulyatsiya platformalarining ta'sir samaradorligini foizli ko'rsatkichlar asosida baholash.

Biroq, tadqiqotda simulyatsiya platformalarining cheklovlari ham aniqlandi. Birinchi navbatda, virtual muhit real dunyodagi jismoniy muammolarni to'liq aks ettira olmadi. Masalan, robotning mexanik qismlaridagi eskirish, harorat ta'siri yoki materiallarning chidamliligi kabi omillar simulyatsiyada hisobga olinmadi. Bu esa talabalarni real muhitga to'liq tayyorlashda qiyinchilik tug'dirdi. Ikkinchidan, simulyatsiya platformalaridan samarali foydalanish uchun o'qituvchilarning texnik tayyorgarligi muhim omil sifatida qoldi. Tadqiqotda ishtirok etgan o'qituvchilarning 40% platformalarni to'liq o'zlashtirishda qiyinchiliklarga duch keldi, bu esa maxsus treninglar zarurligini ko'rsatdi. Uchinchidan, simulyatsiya vositalarining mahalliy ta'lim muassasalarida keng joriy etilishi infratuzilma va moliyaviy resurslarning yetishmasligi tufayli cheklangan edi.

Xulosa qilib aytganda, interaktiv simulyatsiya platformalari robototexnika darslarida samaradorlikni oshirishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Ular talabalarining bilim olish jarayonini tezlashtiradi, amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi va o'quv jarayonini qiziqarli qiladi. Biroq, ularning to'liq salohiyatidan foydalanish uchun infratuzilmani yaxshilash, o'qituvchilarni tayyorlash va real muhit bilan integratsiyani kuchaytirish bo'yicha qo'shimcha choralar ko'rish

lozim. Kelajakda ushbu texnologiyalarni ta'limda yanada kengroq qo'llash robototexnika sohasida yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ahmedov, A. (2024). Zamonaviy ta'limda texnologik innovatsiyalar. *Ta'lim va Innovatsiya*, 12(2), 56-62.
2. Brown, T., & Wilson, R. (2022). Virtual simulation tools in technical education: A comprehensive review. *International Journal of Robotics and Automation*, 37(4), 245-259. <https://doi.org/10.1007/s12345-022-01234-5>
3. Chen, L., & Kim, S. (2023). Enhancing robotics education through interactive platforms: A case study. *Educational Technology Research and Development*, 71(3), 389-405. <https://doi.org/10.1016/j.edutech.2023.03.007>
4. Robot Operating System. (2025). ROS: Tools and applications. Retrieved April 4, 2025, from <http://www.ros.org/tools-applications/>
5. Smith, J. (2023). Simulation-based learning in robotics education. *Journal of Educational Technology*, 45(3), 123-135. <https://doi.org/10.1080/12345678.2023.1234567>
6. V-REP Development Team. (2024). *Virtual Robot Experimentation Platform (V-REP): User manual*. Retrieved from <http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/>
7. Zhang, Y., & Li, H. (2021). The impact of simulation tools on STEM education: Evidence from robotics courses. *Journal of Science Education and Technology*, 30(5), 678-692. <https://doi.org/10.1007/s10956-021-09876-3>

**JISMLARDA BIR-BIRI BILAN ISHQALANISHI NATIJASIDA UCHRAYDIGAN
ISHQALANISH KUCHINI ANIQLASHNING ODDIY USULI**

*Primkulov Begzod Sheraliyevich
Xurramov Ro'ziboy Jo'ra o'g'li*

TDMAU TVM23A guruh talabasi Annamuratov Shukurbek
xurramovruziboy319@gmail.com

+99897 807-02-94

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Аннотация. В статье рассматривается физическая природа силы трения, её классификация и методы определения. Приведены математические выражения силы трения, рассмотрены факторы, влияющие на её величину, а также описан способ экспериментального определения с использованием простых примеров. Особое внимание уделено практическому значению силы трения в различных областях, а также доступному и понятному изложению материала для читательской аудитории.

Abstract. This article examines the physical nature of frictional force, its classification, and methods of measurement. It presents the mathematical formulation of friction, analyzes the factors influencing its magnitude, and describes an experimental approach using simple examples. Special emphasis is placed on the practical relevance of friction in various fields, with the content delivered in a clear and accessible manner for the target audience.

Anotatsiya. Ushbu maqolada ishqalanish kuchining fizik mohiyati, turlari va ularni aniqlash usullari yoritilgan. Ishqalanish kuchining formulasi, unga ta'sir qiluvchi omillar va oddiy tajriba orqali uni aniqlash usuli misollar bilan tushuntirilgan. Maqola ishqalanish kuchining amaliy ahamiyatini ochib beradi hamda uni o'quvchilarga sodda va tushunarli tarzda yetkazishga xizmat qiladi.

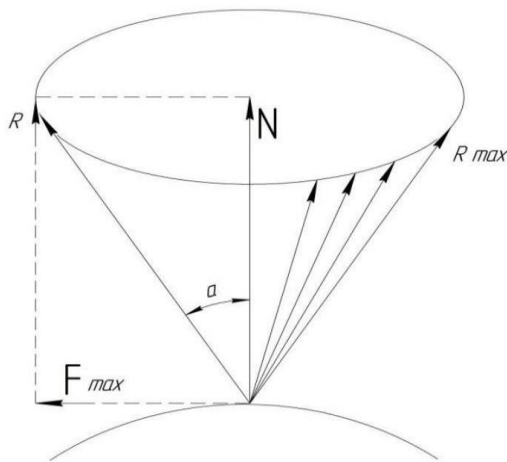
Kalit so'zlar: ishqalanish kuchi, sirpanib ishqalanish, ishqalanish burchagi, ishqalanish koeffitsienti.

Jismning qo'zg'alish oldidan hosil bo'lgan qarshilik kuchi, maksimum ishqalanish kuchidir. Ishqalanish kuchi, faqat jismga sirpantiruvchi kuch ta'sir qilgandagina hosil bo'ladi. Bu kuch

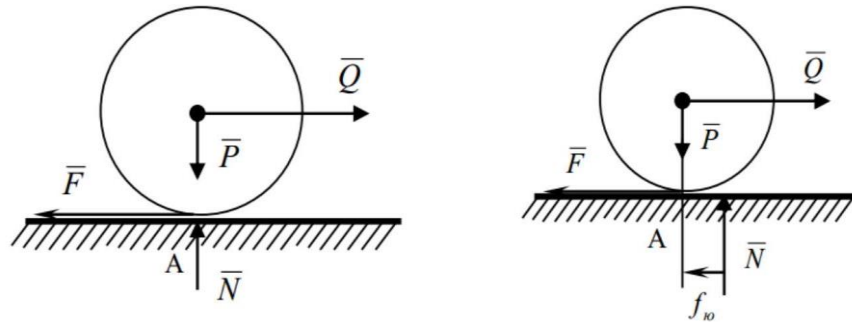
jismni qo'zg'atish uchun zarur bo'lgan kuchga kattalik jihatidan teng va unga qarama-qarshi yo'nalgan ishqalanish kuchi noldan qandaydir aniq qiymatgacha $F_{\max}$ ga o'zgaradi. Ko'p sonli tajribalarga tayanib, maksimal ishqalanish kuchi jismning normal bosimiga yoki normal reaksiyaga to'g'ri proporsional ekanligi ta'kidlangan, ya'ni:

$$F_{\max} = f \cdot N$$

Bu yerda N -normal bosim, f -proporsionallik koeffitsienti. Bu ishqalanish koeffitsienti deyiladi. tenglamadan ko'rinadiki, ishqalanish koeffitsienti f o'lchovga ega bo'lmagan miqdordir. U jismlarning moddiyiligi, ular sirtlarining fizik holatlariga (g'adir-budurligi, namlik, harorat va boshqalarga) bog'liq bo'ladi. Ishqalanish koeffitsienti tajribalar yordamida aniqlanadi. Odatda tavsif qilingan tajribadan foydalanish qulayroq. Ishqalanishda tenglama o'rinalidir, faqat harakatdagi ishqalanish koeffitsienti, statik ishqalanish koeffitsientidan birmuncha kamroqdir. Shunday qilib bog'lanishning to'liq reaksiyasi $R_{\max}$ normal reaksiya N va unga perpendikulyar bo'lgan ishqalanish kuchi F larning yig'indisidan iborat bo'lib, normal bilan qandaydir φ burchak tashkil qiladi. Ishqalanish kuchi F noldan $F_{\max}$ gacha o'zgarganda, to'liq reaksiya N dan $R_{\max}$ gacha, uning normaldan og'ish burchagi noldan φ_0 gacha o'zgaradi. To'liq reaksiyaning sirtning normali bilan tashkil qilgan burchakning maksimal miqdori φ_0 -ishqalanish burchagi deb ataladi. ishqalanish kuchi urinma tekislikda ixtiyoriy yo'nalishni oladi, chunki sirpantiruvchi kuchga bog'liq. Bog'lanishning to'liq reaksiyasi $R_{\max}$ yo'nalishining olishi mumkin bo'lgan geometrik o'rni, qandaydir, uchi jismlarning tegishib turgan nuqtasida bo'lgan konus sirtidan iborat bo'ladi. Bu konus sirt ishqalanish konusi deb ataladi. U holda jismning muvozanat holatida to'liq reaksiya ishqalanish konusi ichida ixtiyoriy yo'nalishda bo'lishi mumkin. Binobarin, g'adir-budur sirtga tayangan jism muvozanatida unga ta'sir qiluvchi kuchlarning teng ta'sir etuvchisi, jismlarning tegishib turgan nuqtasidan o'tib, konus ichida yotadi. Faqat shunday kuchgina tayanch nuqtaning reaksiyasi bilan muvozanatlashadi. Agar teng ta'sir etuvchi ishqalanish konusining tashqarisidan o'tsa, u holda reaksiya u bilan muvozanatlashmaydi va jism sirpana boshlaydi.



Dumalab ishqalanish; Bir jism ikkinchi jismning sirti bo'ylab yumalasa yoki dumalashga intilganda hosil bo'ladigan qarshilik **dumalashdagi ishqalanish** deb ataladi, misol tariqasida og'irligi P bo'lgan salmoqli g'ildirak gorizont tekislikda turadi, g'ildirakning o'qiga gorizont Q kuch qo'yilgan. Bu holda g'ildirak bilan tekislikning tegishib turgan nuqtasida normal reaksiya kuchi N va ishqalanish kuchi g'ildirakning tekislik bo'ylab dumalashiga qarshilik ko'rsatadi. Ishqalanish kuchi miqdor jihatdan Q ga teng bo'lib, unga qarama-qarshi tomonga qarab yo'nalgan. Q kuch bilan ishqalanish kuchi F o'zaro juftni tashkil etadi. Q kuchning har qanday qiymatida bu juft kuch muvozanatlashmaydi va g'ildirak muvozanatda turolmaydi. Odatda esa yumalash Q kuchining qandaydir qiymatidan boshlanadi.



Binobarin g'ildirakning dumalashiga qarshilik ko'rsatuvchi juft hosil qiladi. Bu juft dumalashdagi ishqalanish jufti deyiladi. Bu juft tekislik va g'ildirakning, ezilishi natijasida hosil bo'ladi, g'ildirak va tekislikning ezilishi natijasida, ularning sirtlarini A nuqta atrofida kichik bir yuzada o'zaro yopishib turadi. Bu reaksiya shu yuzacha bo'ylab taqsimlangan bo'ladi. Reaksiyalarni A nuqtaga keltirish natijasida A nuqtaga qo'yilgan N va F kuchlari hamda yumalashdagi ishqalanish jufti hosil bo'ladi. Yumalashdagi ishqalanish jufti Q, F jufti o'zaro muvozanatlashadi. Dumalab ishqalanish juftining momenti qandaydir $M_{\max}$ qiymatgacha o'zgarishi tajribada tasdiqlangan. Ko'pincha tajribalarga suyanib quyidagi xulosaga kelgan. Dumalab ishqalanish juft momenti g'ildirak radiusiga bog'liq bo'lmagan normal reaksiya N ga to'g'ri proporsional bo'ladi ya'ni f_{yu} -dumalab ishqalanish koeffitsienti deyiladi.

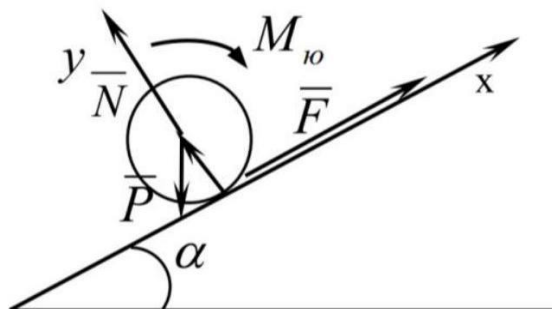
$$M_{\max} = f_{yu} \cdot N$$

Dumalab ishqalanish koeffitsienti f_{yu} uzunlik birligi bilan o'lchanadi. U bir-biriga tegib turgan materiallarning fizik xossalariga va ishqanishlariga bog'liq tajriba yordamida aniqlanadi. Tajriba shuni tasdiqlaganki, dumalashdagi qarshilik sirpanishdagi qarshilikdan birmuncha oz bo'ladi. Shuning uchun texnikada, ishqalanish zararli bo'lgan hollarda, sirpanishni dumalashga almashtirishga jazm qilinadi. Masalan sirpanuvchi podshipniklar o'rniga sharikli podshipniklar ishlatiladi.

Sirpanib ishqalanish; Tajriba shuni ko'rsatadiki, bir jism ikkinchi jism sirtida sirpanganda, qarshilik namoyon bo'ladi, buni **sirpanib ishqalanish** deb ataladi. Sirpanishga qarshilik ko'rsatuvchi kuch, sirpanib ishqalanish kuchi deb ataladi. Sirpanib ishqalanish kuchini hosil qiluvchi bosh sabab, jismlar tegib turgan sirtlarining g'adir-budirligi tufayli, qisilgan jismlarning ilashishdir. Ishqalanish kuchining namoyon bo'lishi va uning qonuniyatlarini, quyidagi tajriba orqali tushuntirish mumkin. Gorizont tekislikda yotuvchi P og'irlikdagi g'o'lachaga (brusok), gorizont ip vositasida Q yukni qo'yaylik. Buni blok orqali uzatilgan ip uchiga tosh qo'yilgan pallachani osish orqali bajarish mumkin. G'o'lachani og'irligi P bilan tekislikning N reaksiya kuchi o'zaro muvozanatlashishini osonlikcha ko'rish mumkin. Gorizont Q kuchi muvozanatlashmagan, shuning uchun uning miqdori qanchalik kichik bo'lmasin, g'o'lacha sudralishi lozim. Biroq harakat Q kuch qandaydir miqdorga yetgandan keyingina boshlanadi. Bundan ko'rinadiki, jismlarning tegishib turgan sirtlarida N normal reaksiyadan tashqari, Q kuch bilan muvozanatlashuvchi qandaydir F kuch paydo bo'lgan shu kuchni **ishqalanish kuchi** deb ataladi.

Masala. Gorizont bilan α burchak tashkil qiluvchi qiya tekislikda radiusi R ga teng bo'lgan g'ildirak (silindr) turadi. α burchagining qanday qiymatida g'ildirak muvozanatda bo'ladi? Yumalab ishqalanish koeffitsienti f_{yu} nimaga teng bo'ladi.

Yechish. G'ildirakka quyidagi kuchlar ta'sir qiladi: Og'irlik kuchi P , tekislikning normal reaksiyasi N , sirpanib ishqalanish kuchi F va momenti M_{yu} yumalashdagi qarshilik jufti.



Agar sirpanish va yumalash sodir bo'lmasa quyidagi shart bajarilishi lozim:

$$F \leq f \cdot N$$

$$M_{yu} \leq f_{yu} \cdot N$$

$$\sum_{k=1}^n F_{kx} = 0, F - P \cdot \sin \alpha = 0$$

$$\sum_{k=1}^n F_{ky} = 0, N - P \cdot \cos \alpha = 0$$

$$\sum_{k=1}^n m_A(F_k) = 0, P \cdot R \sin \alpha - M_{yu} = 0$$

$N = P \cdot \cos \alpha$ e'tiborga olib: $\tan \alpha \leq f$ e'tiborga olib:

$$\tan \alpha \leq \frac{f_{yu}}{R}$$

hosil qilamiz. Bu yerdan shart g'ildirakning sirpanmasligini va shart esa g'ildirakning yumalamasligini ta'minlaydi. Ko'pgina jismlar uchun $\frac{f_{yu}}{R} < f$ bo'lganligi sababli, g'ildirak muvozanatda bo'lishi uchun α burchak shartni qanoatlantirishi kerak.

Adabiyotlar ro'yxati

1. B.A.Fayzullayev "Nazariy mexanika" O'quv qo'llanma –Toshkent.: "NIF MSH" nashriyoti 2020.
2. Karimov K.A, Axmedov A.X, Odinayev A.K. Amaliy mexanika Toshkent 2024-y, "Dimal" nashriyoti,
3. Karimov K.A va boshqalar Mexanika (NM,MQ,MMN,MD) Toshkent 2020 "fan va texnologiya" nashriyoti
4. K.Karimov A.Axmedov. A.Karimova Nazariy mexanika, o'quv qo'llanma, T.: "Sano-standart", 2021

TENGLAMALAR YORDAMIDA MASALA YECHISHNI O'RGATISH METODIKASI

Abdusamatova Hilola Odiljon qizi
(abdusamatovahilola1991@gmail.com)

Sakiyeva Barchinoy Batirovna

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Abdiraimov Hakimjon Akbarovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi

Annotatsiya: Masalalarni tenglamalar tuzish bilan qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallari yordamida noma'lum sonni o'rgatish. Mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirishga, ularni zehni va hozirjavoblik fazilatini tarbiyalash.

Kalit soʻzlar: Tenglama, Nomalum qoʻshiluvchi, koʻpaytma, boʻlinma, ayirma, yigʻindi, nomaʼlum komponent, nomaʼlum kamayuvchi.

Abstract: Teaching unknown numbers using addition, subtraction, multiplication, and division by solving problems with equations. To form and develop logical thinking skills, to cultivate their intelligence and the virtue of responsibility.

Keywords: Equation, Unknown additive, multiplication, division, subtraction, sum, unknown component, unknown subtractor

Абстрактный: Обучение неизвестному числу с помощью операций сложения, вычитания, умножения и деления с составлением уравнений. Формировать и развивать навыки логического мышления, воспитывать их интеллект и добродетель присутствия.

Ключевые слова: Уравнение, Неизвестный сумматор, Умножение, Деление, Вычитание, Сумма, Неизвестный компонент, Неизвестный редуктор

Matematika darsligi o'quvchilarni ba'zi xil masalalarni tenglamalar tuzish bilan yechishga o'rgatishni nazarda tutadi. O'quvchilar masalalarni tenglamalar tuzish bilan yechishni o'rganib olishlari uchun ular masaladagi berilgan va izlanayotgan miqdorlarni ajratib olishi kerak bo'ladi. Tenglamalarni tuzish yordamida sodda masalalarni yechish ikkinchi sinfdan boshlanadi. Ikkinchi sinfda tenglamalar tuzish usuli bilan qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallarining nomaʼlum komponentlarini topishga doir sodda masalalar yechiladi. O'quvchilarga mavzu yuzasidan masalalar yechib ko'rsatamiz. Masalan, "Savatda bir necha anor bor edi. Bog'dan yana 17 ta anor uzib kelib savatga solingandan keyin savatdagi anorlar 32 ta bo'ldi, Avval savatda nechta anor bo'lgan?". Oldin bu masalani qisqacha shartini tuzib olarniz:

- 1) oldin savatdagi anorlar sonini x bilan belgilab olamiz;
- 2) savatdagi anorlar va yana terib kelib qo'shilgan anorlar sonini $(x + 17)$ deb olamiz;
- 3) barchasi 32 ta bo'ladi va tenglama quyidagicha tuziladi: $x + 17 = 32$.

Bor edi - ? anor Uzib kelindi - 17 ta anor. Barchasi - 32 ta bo'ldi. Masalani tenglama usul bilan yechishda o'quvchining taxminiy mulohazalari: "savatdagi anorlar sonini x bilan belgilasak, uzib kelingan anorlar 17 ta, barchasi 32 ta bo'ldi va savatda qancha anor bo'lgan?" demak, masalaning shartiga ko'ra tenglama tuzib ishlaymiz.

Yechish: $x + 17 = 32$ $x = 32 - 17$ $x = 15$ demak, savatda 15 ta anor bo'lgan. O'quvchilar uchun eng qiyin vaziyat nomaʼlumni to'g'ri o'rinda ishlatib, tenglamani to'g'ri tuzishdir. O'quvchilarda tushunchalar hosil bo'lishi uchun shunga o'xshash masalalardan yana bir nechtasini tushuntirgan holda ishlab ko'rsatamiz, 1. Masala. Voleybol to'garagida 17 ta o'gil bola va bir necha qiz bolalar bor edi. To'garakka yana 8 ta qiz qo'shib olingapidan keyin qiz bolalar soni o'gil bolalar sonidan 4 ta kam bo'ldi. Shaxmat to'garagida qancha qiz bola bo'lgan?

- 1) o'gil bolalar 17 ta;
- 2) bir nechta qiz bolalarni x bilan belgilaymiz;
- 3) to'garakka yana 8 ta qiz qo'shiladi;
- 4) qiz bolalar soni o'gil bolalar sonidan 4 ta kam.

Tenglamani quyidagicha qilib tuzib olamiz: demak, o'gil bolalar - 17 ta; qiz bolalarni - $x + 8 - x$

Yechish: $x + 8 - 4 = 17$ $x + 4 = 17$ $x = 17 - 4$ $x = 13$ qiz bolalar soni 13 ta ekan. Shunday qilib boshlang'ich sinfning boshidan oxirigacha sonli tenglik va tengsizliklar, o'zgaruvchili tengsizlik, tenglamalarni o'qitish, tenglamalar tuzib masalalar yechish jarayoni tizimli oddiydan murakkabga davom ettiriladi.

2. Agar o'ylangan sonni 2 marta va 17 ta orttirilsa, 47 hosil bo'ladi. Shi: sonni toping?

Tenglamani quyidagicha tuzamiz: $x \cdot 2 + 17 = 47$

Yechish:

$$\begin{aligned}x \cdot 2 + 17 &= 47 \\x \cdot 2 &= 47 - 17 \\x \cdot 2 &= 30\end{aligned}$$

$$x = 30:2$$

$x = 15$ demak, o'ylangan son 15 ekan. Javobiga ishonch hosil qilishimiz uchun tekshirib ko'ramiz, $x = 15$ $15 \cdot 2 + 17 = 47$ javob to'g'ri ekan.

3. Bola 5 ta ruchka va 35 so'm turadigan jurnalga 60 so'm to'ladi. 1 ta ruchka necha so'm turadi?

Yechish:

$$5 \cdot x + 35 = 60$$

$$5 \cdot x = 60 - 35$$

$$5 \cdot x = 25$$

$$x = 25:5$$

$$x = 5$$

Tekshirish: $5 \cdot 5 + 35 = 60$ demak, javob $x = 5$ (1 ta ruchka 5 so'm turar ekan) Boshlang'ich sinflarda, xususan, II sinfda o'quvchilarga bir no'malumli tenglamalarning ba'zi xillari yechilishlari bilan tanishtiramiz.

Tenglamalarni yechishda quyidagi qoidalarni bilish o'quvchilarga qiyinchilik tug'dirmaydi:

1. Noma'lum qo'shiluvchini topish uchun yig'indidan ma'lum qo'shiluvchini ayirish kerak.

2. Noma'lum kamayuvchini topish uchun ayirmaga. ayiriluvchini qo'shish kerak.

3. Noma'lum ayiriluvchini topish uchun karpayuvchidan ayirmani ayirish kerak,

4. Noma'lum bo'linuvchini topish uchun bo'linmani bo'luvchiga ko'paytirish kerak.

5. Noma'lum ko'payuvchini topish uchun ko'paytmani ko'paytuvchiga bo'lamiz.

O'qituvchining tenglama bilan tanishtiruvchi ushbu ko'rinishdagi masalalarni yechish bilan amalsa oshiriladi: "Noma'lum songa 4 ni qo'shishdi va 12 hosil qilishdi,

Noma'lum sonni toping?" .

Masala bo'yicha $x + 4 = 12$ tenglama tuziladi. Keyin o'quvchilarga "tenglamada nima ma'lum?" (Ikkinchi qo'shiluvchi 4 va yig'indi 12) "Nima noma'lum?" (Birinchi qo'shiluvchi) "Noma'lum qo'shiluvchini qanday topish kerak?" (Yig'indi 12 dan ma'lum qo'shiluvchi 4 ni ayirish kerak) saavollari bilan murojaat qiladi.

Yechilishi:

$$x + 4 = 12$$

$$x = 12 - 4$$

$$x = 8$$

Tenglama yechib bo'lingandan keyin tekshirish qilinadi: demak $x = 8$

$8 + 4 = 12$ $12 = 12$ bo'ladi.

Noma'lum sonni topish uchun, ko'paytmani ko'paytiruvchiga bo'lamiz.

Misol:

$$(x - 60): 4 = 80$$

$$x - 60 = 80 \cdot 4$$

$$x - 60 = 320$$

$$x = 320 + 60$$

$x = 380$ hosil bo'ladi. $(380 - 60): 4 = 80$

Demak, bo'linuvchi x va 60 sonlarining; ayirmasi bilan ifodalangan, bo'luvchi 4, bo'linma 80. Noma'lum bo'linuvchini topish uchun bo'linmani bo'luvchiga ko'paytirish kerak va tenglamaning davomini yechish o'quvchilarga qiyinchilik tug'dirmaydi.

Misol:

$$x \cdot 2 + 21 = 25$$

$$x \cdot 2 = 25 - 21$$

$$x \cdot 2 = 4$$

$$x = 4:2$$

$$x = 2 \text{ hosil bo'ladi,}$$

$$2 \cdot 2 + 21 = 25$$

Xulosa qilib aytganda, pedagogik amaliyot davrida o'tkazilgan tajriba sinov ishlari natijasida matematika darsining sifati va samaradorligi oshdi.

Xulosa

Maktabning boshlang'ich sinflarida algebraik materiallarni o'rgatishda asosiy amaliy maqsadlar ko'zda tutiladi, chunki tenglamalar, sonli va harfiy ifodalar xossalari o'rgatish, kerakli tasavvurlarni barpo etish, o'quvchilarni misol va tenglamalarni hisoblashga doir amaliy masalalarni yechish uchun zarur bo'lgan amaliy o'quv va malakalar bilan qurollantirishga qaratilgan bo'lishi lozim. Ko'p uchrab turadigan algebraik atamalar bilan tanishtirish yuqori sinflarda o'qishni muvaffaqiyatli davom ettirish uchun zarurdir.

Boshlang'ich ta'limni 1-4 sinflar qamrab oladi, hamda o'quvchilarning fan asoslari bo'yicha muntazam bilim olishlarini, ularda bilim o'zlashtirish ehtiyojini, asosiy o'quv-ilmiy va umummadaniy bilimlarni milliy va umumbashariy qadryatlarga asoslangan ma'naviy – axloqiy fazilatlarini, mehnat ko'nikmalarini ijodiy fikrlash va atrof muhitga ongli munosabatda bo'lish va kasb tanlashni shakllantiradi.

Boshlang'ich ta'limning umumiy o'rta ta'lim olishi zarur bo'lgan savodxonlik, bilim va ko'nikma asoslarini shakllantirishga qaratilgandir. Maktabning 1-sinfiga 6-7 yoshdan qabul qilinadi. Boshlang'ich sinflarda algebraik materiallarni o'rgatish metodikasini puxta ishlab chiqish boshlang'ich sinf o'qituvchisining vazifalaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Karimov I.A. “Mamlakatni modernizatsiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyati barpo etish-ustivor maqsadimiz”. O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi Qonunchilik palatasi va Senatining 2010 yil 27 yanvar kuni bo'lib o'tgan qo'shma majlisidagi ma'ruzasi. Adolat gazetasi – Toshkent.: 2010 yil, 29 yanvar. №4 (761) 1-3 bet
2. “Barkamol avlod yili” davlat dasturi. O'zbekiston Respublikasi prezidentining Qarori. Adolat gazetasi – Toshkent.: 2010 yil, 29 yanvar. №4 (761), 1-2 bet
3. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat-engilmas kuch – Toshkent.: 2008. Karimov I.A. “Yuksak malakali mutaxassislar - taraqqiyot omili”- Toshkent.: O'zbekiston, 1995-24 bet
4. Karimov I. Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori.-T.: “Sharq” nashriyot - matbaa konserni. 1997.
5. Karimov I.A. “Ozod va obod vatan, erkin va farovon hayot pirovard maqsadimiz”- Toshkent.: O'zbekiston, 2000, 525 bet.
6. O'zbekiston Respublikasining “Ta'lim to'g'risidagi qonun” // Barkamol avlod - O'zbekiston taraqqiyotining poydevori.- Toshkent.: Sharq, 1997, 20-29 bet.
7. O'zbekiston Respublikasining “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to'g'risida” gi qonun // Barkamol avlod- O'zbekiston taraqqiyotining poydevori.- Toshkent.: Sharq, 1997, 31-61 bet.

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANIDA MUSTAQIL TA'LIMNI RIVOJLANTIRISHDA MOBIL TEXNOLOGIYALARNING O'RNI

Muhammadiyev Elyor To'liqinovich
e.muhammadiyev.1992@mail.ru

+998 91 966-44-16

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Turayev Xumoyiddin Abdug'afforovich

drawing_master.th@mail.ru

+998 97 692-57-75

Termiz davlat universiteti

Annotatsiya. Muhandislik grafikasi va chizma geometriya fanlarini mustaqil o'rganish talabalardan fazoviy tasavvur va grafik ko'nikmalarni talab etadi. An'anaviy o'qitish usullari bu jarayonda moslashuvchanlik va obyektiv baholashni cheklaydi. Ushbu maqolada bosqichma-

bosqich darslar, offline testlar va xavfsizlik choralariga asoslangan mobil ilova konsepsiyasi taqdim etiladi. Ilova orqali talabalar o'quv materiallarini izchil o'zlashtirib, bilimlarini testlar orqali mustaqil baholay oladi. Maqolada ushbu yechimning O'zbekiston ta'lim tizimidagi ahamiyati tahlil qilinadi va amaliy sinov rejalari bayon etiladi.

Kalit so'zlar: mustaqil ta'lim, muhandislik grafikasi, chizma geometriya, mobil texnologiyalar, offline rejim, test tizimi, xavfsizlik, fazoviy tasavvur, bosqichma- bosqich ta'lim.

Аннотация. Самостоятельное изучение инженерной графики и начертательной геометрии требует от студентов пространственного мышления и графических навыков. Традиционные методы обучения ограничивают гибкость и объективность оценки. В данной статье представлена концепция мобильного приложения, основанного на пошаговых уроках, офлайн-тестах и мерах безопасности. Приложение позволяет студентам последовательно осваивать учебный материал и самостоятельно оценивать знания посредством тестирования. Рассматривается потенциальная значимость данного решения в образовательной системе Узбекистана и излагаются планы по его апробации.

Ключевые слова: самостоятельное обучение, инженерная графика, начертательная геометрия, мобильные технологии, оффлайн- режим, система тестирования, безопасность, пространственное воображение, пошаговое обучение.

Annotation. Independent learning of engineering graphics and descriptive geometry requires students to develop spatial thinking and graphic skills. Traditional teaching methods limit flexibility and objective assessment. This paper presents a mobile application concept based on step-by-step lessons, offline testing, and security measures. The application enables students to systematically master learning materials and independently assess their knowledge through tests. The study examines the potential significance of this solution within Uzbekistan's educational system and outlines plans for future implementation.

Keywords: independent learning, engineering graphics, descriptive geometry, mobile technologies, offline mode, testing system, security, spatial imagination, step- by- step education.

Kirish (Introduction). Muhandislik grafikasi va chizma geometriya - texnik ta'limning asosiy fanlari bo'lib, talabalarda fazoviy tafakkur va muhandislik fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Ushbu fanlar mexanika, qurilish va mashinasozlik yo'nalishlarida loyiha hujjatlari bilan ishlashda muhimdir. Ammo murakkab shakllar, xususan, konik sirtlar yoki silindrlarning 2D proyeksiyasini tasavvur qilish ko'plab talabalarga qiyinchilik tug'diradi. An'anaviy o'qitish metodlari esa bu borada yetarli emas.

Mobil texnologiyalar mustaqil ta'limni qo'llab-quvvatlashda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Talaba smartfon orqali 3D modellarni ko'rib chiqishi, testlar orqali bilimini baholashi mumkin. Ushbu maqola chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanlariga mo'ljallangan, offline ishlovchi, bosqichma-bosqich o'qitish tizimiga ega mobil ilova konsepsiyasini yoritadi. Maqsad — ilovaning nazariy asoslari va ta'limdagi qo'llanilish imkoniyatlarini tahlil qilishdir.

Adabiyotlar tahlili (Literature analysis). Mobil texnologiyalarni mustaqil ta'limga integratsiyalash zamonaviy ta'limning muhim yo'nalishlaridandir. Mahalliy adabiyotlarda (Rahimov, 2021) texnik fanlarda raqamli platformalar roliga e'tibor qaratilgan, biroq muhandislik grafikasi kabi fanlar uchun mobil yechimlar yetarli o'rganilmagan. Raqamli iqtisodiyot strategiyasi (2019) raqamli ta'limni qo'llab-quvvatlaydi, ammo ayniqsa qishloq hududlaridagi offline imkoniyatlar masalasi to'liq yoritilmagan.

Xorijiy tadqiqotlar raqamli vositalarning samaradorligini ko'rsatadi. Masalan, Persson va boshqalar (2022) AR texnologiyasi orqali fazoviy tasavvurda 20% yaxshilanishga erishgan, biroq bu texnologiyalar qimmat va internetga bog'liq. Miller (2023) AutoCAD Mobile, Zhang (2020) esa avtomatik baholash tizimlari afzalliklarini ta'kidlaydi. Biroq bu ishlanmalar offline rejim va bosqichma-bosqich ta'limni yetarli qamrab olmaydi. Smith (2021) va Johnson (2023) ilgari surgan mobil yechimlar esa internetga qaram yoki chizma geometriyaga to'liq mos emas.

Mazkur maqola O'zbekiston sharoitiga mos, offline ishlovchi va bosqichma-bosqich o'qitishni qo'llab-quvvatlovchi mobil ilova konsepsiyasini asoslashga qaratilgan.

Materiallar va metodlar (Materials and Methods). Ushbu tadqiqot “Chizma geometriya va Muhandislik grafikasi” fanlari uchun mobil ilova konsepsiyasini ishlab chiqishga qaratildi va nazariy yondashuvga asoslanadi. Quyidagi materiallar va metodlardan foydalanildi:

Materiallar:

Nazariy manbalar – Mustaqil ta’lim, mobil texnologiyalar va muhandislik grafikasi fanini o’qitish metodikasi bo’yicha ilmiy maqolalar, darsliklar va dissertatsiyalar tahlil qilindi.

Pedagogik materiallar – Mobil ta’lim metodlarini o’z ichiga olgan o’quv dasturlari, interaktiv topshiriqlar va baholash mezonlari o’rganildi.

Tajribaviy materiallar – Muhandislik grafikasi fanida mustaqil ta’limni rivojlantirish bo’yicha ilgari amalga oshirilgan loyihalar, talabalar tomonidan bajarilgan topshiriqlar va ularning natijalari tahlil qilindi.

Texnologik vositalar – Mustaqil ta’lim jarayonida foydalanilgan raqamli texnologiyalar, jumladan, mobil ilovalar, interaktiv o’quv platformalari (Google Classroom, Moodle) va avtomatlashtirilgan baholash tizimlari o’rganildi.

Ekspperimental guruh – Tadqiqotda turli universitetlarning muhandislik grafikasi fanini o’rganayotgan talabalari ishtirok etdi va mobil texnologiyalar orqali mustaqil ta’lim samaradorligi bo’yicha tajriba o’tkazildi.

Materiallar:

Ushbu tadqiqotda “Chizma geometriya va Muhandislik grafikasi” fanlari uchun mobil ilova konsepsiyasini ishlab chiqishda quyidagi asosiy manbalardan foydalanildi:

Nazariy manbalar - Chizma geometriya, muhandislik grafikasi va mobil ta’limga oid ilmiy maqolalar hamda darsliklar tahlil qilindi. Masalan, Miller (2023) grafik topshiriqlarni mobil ilovalar orqali o’qitish, Zhang (2020) esa avtomatik baholash tizimlari haqida ma’lumot beradi. Bu manbalar tadqiqot g’oyalarini shakllantirishda muhim rol o’ynadi.

O’quv materiallari - Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universitetida (TerDMAU) foydalaniladigan darsliklar va topshiriqlar o’rganilib, ilovada aks ettirilishi lozim bo’lgan mavzular aniqlandi.

Texnologik vositalar - Ilova Android platformasida ishlab chiqilishi rejalashtirildi. Shuningdek, Google Classroom va Moodle kabi ta’lim tizimlarining offline funksiyalari tahlil qilindi.

So’rov ma’lumotlari - TerDMAUda 25 nafar talabaga offline ta’limning qulayligi yuzasidan so’rov o’tkazilib, ularning ko’pchiligi internetga bog’lanmasdan o’qishni afzal ko’rishi aniqlandi.

Ilg’or tajribalar - Mustaqil o’qitish bo’yicha mahalliy va xalqaro tajribalar tahlil qilinib, chizma topshiriqlari va ularning baholash usullari ilovaning test tizimini ishlab chiqishda qo’llanildi.

Metodlar: Ushbu tadqiqotda “Chizma geometriya va Muhandislik grafikasi” fanlari uchun mobil ilova konsepsiyasini ishlab chiqish uchun quyidagi usullardan foydalanildi:

Tahliliy usul - Ilmiy adabiyotlar (Miller, 2023; Zhang, 2020) asosida mobil ta’limning afzalliklari va cheklovlari tahlil qilindi. Bu usul ilovaning asosiy g’oyalarini belgilashga xizmat qildi.

Konseptual loyihalash - Ilovaning tuzilishi va funksiyalari (bosqichma-bosqich darslar, offline testlar, xavfsizlik choralari) dastlabki reja sifatida ishlab chiqildi.

So’rov usuli - TerDMAUning 25 nafar talabasi o’rtasida mobil ta’limning qulayligi yuzasidan so’rov o’tkazildi. 80% talaba internetga bog’lanmasdan o’qishni afzal ko’rdi.

Ekspert baholash usuli - Pedagog va IT mutaxassislarning fikrlari asosida ilovaga tegishli takliflar kiritildi, xususan, testlar uchun qat’iy tartib joriy etish tavsiya qilindi.

Muhandislik grafikasi fanida mobil texnologiyalarning o’rni

An’anaviy va mobil ta’limning solishtirma tahlili

An’anaviy ta’limda qog’oz chizmalar va o’qituvchi ko’magiga tayaniladi. Talabalar 3D shakllarni tasavvur qilishda qiyinchilikka duch keladi, natijalarni esa tezkor baholash imkoniyati

cheklangan. Masalan, silindrning kesishish chizig'ini anglash uchun o'qituvchining yordami zarur bo'ladi. Taklif etilayotgan mobil ilova esa offline rejimda dars o'rganish va testlar orqali bilimni mustaqil baholash imkonini yaratadi.

Ilovaning asosiy konsepsiyasi

Hozirda ishlab chiqilayotgan ilova quyidagi xususiyatlarga ega:

Bosqichma- bosqich ta'lim - Darslar ketma- ket ochiladi - 1- mavzu tugamasa, 2- mavzuga o'tilmaydi. Har mavzu matn (PDF), rasmlar va testdan iborat.

Offline rejim - Internetga ehtiyoj sezmasdan darslar va testlar mavjud.

Test tizimi - Har mavzuda 10 savol, 15 daqiqa vaqt, 3 urinish beriladi. Uchinchi urinishda 100% to'g'ri javob talab qilinadi.

Xavfsizlik - Ilova faqat bitta qurilmada ishlaydi; boshqa qurilmada ochilsa, avvalgisi bloklanadi.

Potentsial afzalliklari

Ilova talabalarga moslashuvchan ta'lim muhitini ta'minlaydi va fazoviy tasavvurni rivojlantirishga yordam beradi. Test tizimi obyektiv baholashni kafolatlaydi. Offline rejim O'zbekistonning internet cheklangan hududlarida foydalanishni osonlashtiradi. So'rovga ko'ra, talabalarining 80% offline imkoniyatni qulay deb topdi.

Ilova xususiyatlari va samaradorlik istiqbollari

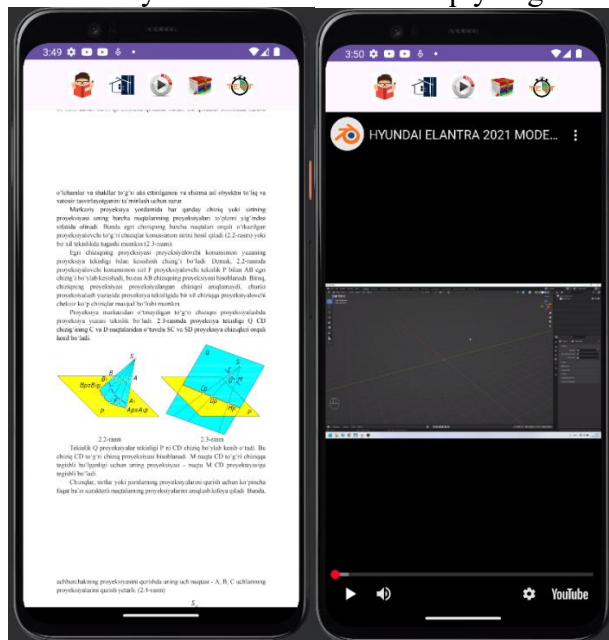
Asosiy funksiyalar:

Darslar tuzilishi - Har mavzu 5 bo'limdan iborat: matn va rasmlar (majburiy), video va adabiyotlar (ixtiyoriy), test (majburiy).

Test qoidalari - 15 daqiqalik test; "Home" tugmasi bosilsa vaqt qisqaradi, ekran yozish urinishida bloklanadi.

Xavfsizlik - Bitta qurilma cheklovi; emulyator yoki noto'g'ri harakatlarda bloklash.

Ilovaning foydalanuvchi interfeysi va dars materiallari quyidagicha ko'rinishga ega:



1-rasm. Dars materiali: chizma geometriya bo'yicha matn, grafik tasvirlar (tekisliklar kesishuvi misoli) va ixtiyoriy video kontent (YouTube orqali taqdim etilgan).

Samaradorlik istiqbollari:

Talabalar chizma geometriya mavzularini mustaqil o'zlashtirib, xatolarini test orqali aniqlaydi.

Offline rejim va qat'iy qoidalar O'zbekiston sharoitida adolatli ta'limni qo'llab-quvvatlaydi.

Xulosa

Ushbu tadqiqotda taklif etilayotgan mobil ilova muhandislik grafikasi va chizma geometriya fanlarini mustaqil o'rganish jarayonini sezilarli darajada samaraliroq qilishga xizmat qiladi. Ilovaning bosqichma-bosqich ta'lim tizimi, offline rejimi va qat'iy test qoidalari talabalarga materiallarni tizimli o'zlashtirish va bilimlarini adolatli baholash imkonini yaratadi. Ilova fazoviy tasavvur ko'nikmalarini rivojlantirib, grafik topshiriqlarni o'zlashtirishda qulayliklar taqdim etadi. Ayniqsa, internet aloqasi cheklangan hududlarda offline rejim alohida ahamiyat kasb etadi. O'tkazilgan so'rov natijalariga ko'ra, talabalarining 80 foizi offline ta'lim imkoniyatini yuqori baholagan. Test tizimining qat'iy tuzilishi va xavfsizlik choralari esa ta'limdagi shaffoflikni ta'minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Rahimov, A. (2021). O'zbekistonda raqamli ta'lim platformalarining texnik fanlarni o'qitishdagi ahamiyati. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. (2019). Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasi. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami.
3. Miller, R. (2023). The Role of AutoCAD Mobile in Independent Technical Drawing Tasks. International Journal of Computer- Aided Design, 18(2), 89- 97.
4. Littlejohn, A. (2022). Flexibility in Self- Directed Learning via Mobile Platforms. Educational Technology Research and Development, 70(4), 567- 580.
5. Zhang, L. (2020). Advantages of Automated Assessment Systems in Technical Education. Computers & Education, 152, 103- 115.
6. Johnson, P. (2023). Gamification in Education: Boosting Motivation through Interactive Elements. Learning and Instruction, 85, 101- 110.

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI O'QITISH JARAYONIDA TA'LIM- TARBIYANING UZVIYLLIGI

Qarshiyev Olim Namozovich
karshiyevolim90@gmail.com
+99891-236-28-18

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Қўзиёв Шахзод Шерзодович
iphone_8205isloud
+99890 893-82-05

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети талабаси

Anotatsiya: Talabalarining bilimlar tizimini egallashida siyosiy, g'oyaviy, ma'naviy yetukligiga, uning mustaqil davlatimizning mafkurasini tushuna bilishiga bog'liq holda ta'lim va tarbiya masalalarini bir-biri bilan garmonik ravishda birga qo'shib olib borish zarur. Bu borada umummetodologik fanlar asosini, davlat siyosatining dolzarb masalalarini bilishi; ijtimoiy muammolar va jarayonlarni mustaqil tahlil qilib borishi lozim.

Kalit so'z: Oliy ta'lim muassasasi, ta'lim tarbiya, talaba, o'qituvchi, ilimiy ishlar, bilim, baholash, amaliy mashg'ulot, mustaqil ta'lim, muhandislik va kompyuter grafikasi.

Аннотация: Необходимо гармонично сочетать вопросы образования и воспитания в зависимости от политической, идеологической и духовной зрелости учащихся в овладении системой знаний, их способности понимать идеологию нашего независимого государства. В связи с этим знать основы общеметодических наук, актуальные вопросы государственной политики; должен самостоятельно анализировать социальные проблемы и процессы.

Ключевые слова: ВУЗ, образование, студент, преподаватель, учебная работа, знания, оценка, практика, самостоятельное обучение, инженерная и компьютерная графика.

Annotation: Abstract: It is necessary to harmoniously combine the issues of education and upbringing depending on the political, ideological and spiritual maturity of students in mastering the system of knowledge, their ability to understand the ideology of our independent state. In this regard, to know the basics of general methodological sciences, current issues of public policy; must independently analyze social problems and processes.

Keywords: Higher education institution, education, student, teacher, scientific work, knowledge, assessment, practical training, independent learning, engineering and computer graphics. **Keywords:** Higher education institution, education, student, teacher, scientific work, knowledge, assessment, practical training, independent learning, engineering and computer graphics.

Oliy ta'lim muassasalarida kadrlar tayyorlash texnika, ta'lim va ijtimoiy soha yutuqlarini hisobga olgan holda o'quv reja va fan dasturlarini sifatli ishlab chiqish, samarali amalga oshirish va yangilash ta'lim va tarbiya masalalarini bir-biri bilan bog'liq holda qo'shib olib boriladi. Uning samarali amalga oshirilishida o'qituvchi va talaba faoliyatiga bog'liq.

Oliy ta'lim tizimi muassasalarida mutaxassislik bo'yicha o'quv-tarbiya va ilmiy-tadqiqot jarayonlari, ta'lim va ilmiy-tadqiqot muassasalari ilmiy va texnik loyihalari, ilmiy-tadqiqot ishlari bilan shug'ullanuvchi ob'ektlar majmuasida: ilmiy- pedagogik, ilmiy-tadqiqot; ma'naviy-ma'rifiy; tashkiliy-boshqaruv va shu kabilarni o'z ichiga oladi.

Shundan kelib chiqqan holda, talabalarning bilimlar tizimini egallashida siyosiy, g'oyaviy, ma'naviy yetukligiga, uning mustaqil davlatimizning mafkurasini tushuna bilishiga bog'liq holda ta'lim va tarbiya masalalarini bir-biri bilan garmonik ravishda birga qo'shib olib borish zarur. Bu borada umummetodologik fanlar asosini, davlat siyosatining dolzarb masalalarini bilishi; ijtimoiy muammolar va jarayonlarni mustaqil tahlil qilib borishi lozim. Buning uchun:

- ijtimoiy muammolar va jarayonlarni mustaqil tahlil qilish;
- milliy ma'naviy va umuminsoniy qadriyatlar bo'yicha o'z nuqtai nazarini og'zaki va yozma bayon etishi, milliy g'oyaning nazariy asoslarni anglagan holda "Ozod va obod vatan, erkin va farovon hayot qurish" bosh g'oyasining mohiyatini hamda uning asosiy g'oyalar bilan mutanosibligi va farqini bilish;
- tabiat va jamiyatda yuz berayotgan jarayon va hodisalar haqida yaxlit tasavvurga ega bo'lishi, insonning ma'naviy qiyofasi haqida bilimlarga ega bo'lishi, ulardan hayotda va muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda kasbiy faoliyatida foydalana olish;
- shaxsning inson, jamiyat, atrof muhitga bo'lgan munosabatini tartibga soluvchi huquqiy va axloqiy me'yorlarni kasbiy faoliyatida qo'llay olish;
- muhandislik grafikasi fanlariga oid yangi bilimlarni mustaqil o'zlashtira olishi, takomillashtirishi va o'z mehnatini ilmiy asosda tashkil qila bilish;
- o'zining individual bilimlariga tayangani holda ijtimoiy va shaxsiy ahamiyatga ega bo'lgan muammolarni tushunishi va ularni muhandislik grafikasi fanlarini o'qitish ishlarida qo'llash maqsadida tahlil qilish;
- fikrlash madaniyati, muayyan tafakkur uslubiga, og'zaki va yozma nutqini aniq bayon qilish;
- o'zlashtirilgan bilimlarni ijodiy tanqidiy ko'rib chiqish va tahlil qilishi, ulardan ilmiy faoliyatida foydalana olish;
- axborotni to'plash, saqlash, ularga ishlov berish va ulardan foydalanish usullarini egallash;
- o'zining kasbiy faoliyatida asosli mustaqil qarorlar qabul qila bilish;
- axborot, bilim, ma'lumotni bir-biridan farqlash malakasiga ega bo'lish va axborot texnologiyalaridan foydalana olish;
- bugungi axborotlashgan jamiyat sharoitida axborot texnologiyalarining mohiyati va ahamiyatini tushunish, axborot xuruji xavfi va tahdidlarni anglash, axborot xavfsizligining asosiy talablariga rioya qilish;
- internet tarmog'idan axborotlarni olish, saqlash, qayta ishlashning asosiy usullari va vositalariga ega bo'lishi, axborotni boshqarish vositasi sifatida kompyuter bilan ishlash;

- pedagogik faoliyatida axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalanish;
- ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga innovatsion yondashish lozim.

Tarbiyaviy ishlarning muvaffaqiyati fanning zamonaviy yutuqlari, pedagogik texnologiyalardan foydalanish, darsni o'quv-tarbiyaviy jarayon qonuniyatlari asosida tashkil etish, ta'lim oluvchilarning qiziqishlari, layoqati va talablarini hisobga olish asosida ular tomonidan bilimlarning puxta o'zlashtirilishi bilan bog'liq.

Bu borada: ta'lim oluvchi shaxsining har tomonlama rivojlantirish jarayonini motivatsiyalash va faollashtirish, o'quv-tarbiyaviy faoliyat barcha bosqichlarining mantiqiyliги va emotsionalligiga erishish, didaktik vositalardan samarali foydalanish; zarur bilim, ko'nikma va malakalar, fikrlash va faoliyat ratsional usullarini shakllantirish, mavjud bilimlarni doimo boyitib borish ehtiyojini yuzaga keltirish, har bir darsni tashxis etish, prognozlash va puxta loyihalashtirish; har bir darsning ta'limiy vazifalarini aniq belgilash, darsni axborotlar bilan boyitish, ijtimoiy va shaxsiy ehtiyojlarni hisobga olish bilan mazmunini optimallashtirish, idrok etish va o'zlashtirishning eng yangi texnologiyalarini qo'llash, turli xildagi shakl, metod va vositalardan mos ravishda foydalanish; jamoaviy faoliyat usullari bilan birga ta'lim oluvchilarning mustaqil faoliyatlarini tashkil etishning turli shakllaridan foydalanish, tezkor qayta aloqani ta'minlash, nazorat va boshqaruvni amalga oshirish, darsni mahorat bilan o'tkazishni ta'minlash; ta'lim oluvchilarni milliy va umuminsoniy qadriyatlar asosida tarbiyalash, ularda yuksak ma'naviy- axloqiy fazilatlar (vatanparvarlik, tirishqoqlik, tartiblilik, mas'uliyatlilik, intizomlilik, mustaqillik va boshqalar)ni shakllantirish; pedagogik odob talablariga amal qilish, ta'lim oluvchilar bilan hamkorlik va ularning muvaffaqiyat qozonishlaridan manfaatdor bo'lish; ta'lim oluvchilarda o'quv-bilish faoliyatiga doir ijobiy sifatlar, qiziqish, ijodiy tashabbuskorlik va faollikni shakllantirish hamda rivojlantirish; ta'lim oluvchilarning idrok etish imkoniyatlari darajasini o'rganish, hisobga olish, "rivojlanishning yaqin zonasini loyihalashtirish", "o'zib ketish" darajasidagi o'quv mashg'ulotlarini tashkil etish; ta'lim oluvchilarning shaxsiy va kasbiy rivojlanishini ta'minlash maqsadida ta'lim-tarbiya shakl, metod va vositalarini hamda ta'lim texnologiyalarini oqilona tanlash va samarali qo'llash; ta'lim oluvchilarning o'zlashtirilayotgan o'quv dasturlari bilan bog'liqlikdagi bilish imkoniyatlari, ehtiyojlari va muvaffaqiyatlarini o'rganish va olingan natijalar asosida ta'lim, tarbiya va rivojlanishning individual yo'nalishlarini loyihalashtirish hamda ta'lim va tarbiya jarayonini ta'lim oluvchilarning yosh hamda psixofiziologik xususiyatlariga, shu jumladan, ularning ta'limiy ehtiyojlariga mos keluvchi pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda tashkil etish; pedagogik jamoa, ota- onalar, davlat va nodavlat tashkilotlar bilan hamkorlikni tashkil etish; kasbiy o'z- o'zini tarbiyalash va rivojlantirishni bosh mezon deb bilish lozim.

Shu bilan bir qatorda, talabalarning ehtiyojlari hamda imkoniyatlarini o'rganish va tahlil qilish hamda olingan natijalar asosida individual metodik qo'llab- quvvatlash tizimini, ularning individualligini rivojlantiri, nazorat shakl va metodlarini hamda didaktik-korreksion materiallarini ishlab chiqish kerak bo'ladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Muslimov N.A va boshqalar. Innovatsion ta'lim texnologiyalari. O'z quv- metodik qo'llanma. – T.: "Sano-standart", 2015. – 208 b.
2. Muslimov N.A va boshqalar. Pedagogik kompetentlik va kreativ asoslari. O'zquv-metodik qo'llanma. – T.: "Sano-standart", 2015. – 120 b.
3. T.Rixsiboev va boshqalar. Muhandislik grafikasi fanlarini O'qitishda metodologiyasi. O'quv qullanma, T., Tafakkur qanoati, 2011.
4. A.Ashirbaev – Muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda zamonaviy yondashuvlar o'quv-uslubiy majmua Toshkent-2023.
5. <http://bimm.uz> – Oliy ta'lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil yetish Bosh ilmiy-metodik markazi.
6. <http://ziyonet.uz> – Ta'lim portali Ziyonet.

GRAFIK TOPSHIRIQLARNI DARS DAN TASHQARI MUSTAQIL TA'LIMDA BAJARISHGA OID METODIK TAVSIYALAR

Muhammadiyev Elyor To'liqinovich
e.muhammadiyev.1992@mail.ru

+998 91 966-44-16

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Turayev Xumoyiddin Abdug'afforovich

drawing_master.th@mail.ru

+998 97 692-57-75

Termiz davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot muhandislik grafikasi fanida mustaqil ta'lim samaradorligini oshirish masalalarini tahlil qiladi. Unda fazoviy va muhandislik tafakkurini rivojlantirishda grafik ko'nikmalarning ahamiyati yoritiladi. Grafik topshiriqlarning darsdan tashqari bajarilishi, interaktiv texnologiyalar va masalaga asoslangan yondashuvlarning ta'siri ko'rib chiqiladi. Mustaqil ta'limni rivojlantirish yo'nalishida loyiha asosidagi o'qitish modeli taklif etilib, zamonaviy yondashuvlarni amaliyotga tatbiq etish bo'yicha tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: muhandislik grafikasi, mustaqil ta'lim, fazoviy tafakkur, grafik ko'nikmalar, interaktiv texnologiyalar, raqamli muhit, loyiha asosida o'qitish, masalaga asoslangan ta'lim, metodik yondashuv.

Аннотация. Данное исследование анализирует вопросы повышения эффективности самостоятельного обучения по дисциплине «инженерная графика». Подчеркивается значение графических навыков в развитии пространственного и инженерного мышления. Рассматриваются роль выполнения графических заданий вне аудиторий, применение интерактивных технологий и проблемно-ориентированных подходов. В качестве направления развития самостоятельного обучения предлагается модель проектного обучения с рекомендациями по внедрению современных методов в образовательную практику.

Ключевые слова: инженерная графика, самостоятельное обучение, пространственное мышление, графические навыки, интерактивные технологии, цифровая среда, проектное обучение, проблемно-ориентированное обучение, методический подход.

Annotation. This study analyzes the enhancement of independent learning in the field of engineering graphics. It highlights the role of graphical skills in developing spatial and engineering thinking. The paper examines the impact of extracurricular graphic tasks, interactive technologies, and problem-based approaches. A project-based teaching model is proposed as a means of fostering independent learning, with recommendations for implementing modern educational strategies in practice.

Keywords: engineering graphics, independent learning, spatial thinking, graphical skills, interactive technologies, digital environment, project-based learning, problem-based learning, methodological approach.

Kirish (Introduction). Zamonaviy ta'limda mustaqil ta'lim muhandislik grafikasi kabi amaliy fanlarda talabalarning fazoviy tafakkurini rivojlantirish va grafik ko'nikmalarini mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega. Darsdan tashqari grafik topshiriqlarni bajarish orqali talabalar muammolarni mustaqil hal qilish va kreativ fikrlash qobiliyatini oshiradi. Biroq, faqat auditoriya mashg'ulotlari bilan cheklanib qolish yetarli emas. Shu sababli, raqamli texnologiyalar, interaktiv muhitlar va zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish mustaqil ta'limning samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Ushbu tadqiqot grafik topshiriqlarni samarali tashkil etish va talabalarning muhandislik grafikasi fanini chuqur o'zlashtirishiga metodologik asos yaratishga qaratilgan.

Adabiyotlar tahlili (Literature analysis). Muhandislik grafikasi fanida mustaqil ta'limni samarali tashkil etish so'nggi yillarda dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biri sifatida qaralmoqda. Bu nafaqat amaliy ko'nikmalar, balki mustaqil fikrlash va zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashni ham rivojlantiradi. Shu bois, mazkur yo'nalishda metodik asoslarni ishlab chiqish muhim hisoblanadi.

Polikarpov (2019) murakkab chizmalarni mustaqil bajarish grafik ko'nikmalarni 15–20% ga oshirganini ko'rsatadi [1]. De Groot (2021) interaktiv dasturlar – AutoCAD, SolidWorks, Fusion 360 – topshiriqlarga qiziqishni oshirishini aniqlagan [2]. Pavlova (2020) masalaga asoslangan ta'lim natijadorlikni oshirib, tahliliy yondashuvni rivojlantirishga xizmat qilishini ta'kidlaydi [3].

Fischer va Peterson (2022) VR/AR texnologiyalari 3D modellashtirishni 25% ga yaxshilaganini bildiradi [4], Jo'rayev va Karimov (2021) esa video darsliklar va masofaviy platformalarning grafik topshiriqlarni o'zlashtirishdagi ahamiyatini ko'rsatgan [5]. Johnson (2023) esa loyiha asosidagi yondashuvning kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishdagi rolini asoslagan [6].

Xulosa qilib aytganda, mustaqil ta'limning samaradorligi interaktiv vositalar, raqamli texnologiyalar va amaliy yondashuvlar uyg'unligida sezilarli ortadi.

Materiallar va metodlar (Materials and Methods). Ushbu tadqiqot muhandislik grafikasi fanida grafik topshiriqlarni darsdan tashqari mustaqil ta'lim doirasida bajarish metodikasini takomillashtirishga qaratilgan bo'lib, nazariy hamda amaliy yondashuvlarga asoslanadi.

Materiallar:

Nazariy manbalar- Muhandislik grafikasi, chizma geometriya va mustaqil ta'lim bo'yicha ilmiy maqolalar, darsliklar va metodik qo'llanmalar tahlil qilindi. Jumladan, Polikarpov (2019), De Groot (2021) hamda Jo'rayev va Karimov (2021) kabi mualliflarning ishlari asosiy manba sifatida tanlandi.

O'quv materiallari- Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitetida qo'llanilayotgan muhandislik grafikasi bo'yicha darsliklar, topshiriqlar hamda video animatsiyalar o'rganildi. Xususan, ko'pyoqlik sirtining tekislik bilan kesishish jarayoni bo'yicha grafik misollar tahlil qilindi.

Texnologik vositalar- AutoCAD, SolidWorks kabi dasturlar, shuningdek, virtual laboratoriyalar va video animatsiya vositalari grafik topshiriqlarni mustaqil bajarishda qo'llanildi.

Tajribaviy ma'lumotlar- Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabalari tomonidan bajarilgan grafik topshiriqlar va ularning natijalari o'rganildi.

Metodlar:

Adabiyotlarni o'rganish - Mustaqil ta'lim va grafik topshiriqlar bo'yicha mavjud adabiyotlar tahlil qilinib, zamonaviy texnologiyalarning ahamiyati baholandi.

Solishtirish - An'anaviy va zamonaviy usullar taqqoslandi. Jumladan, fazoviy tushunchalarni video animatsiyalar orqali tushuntirish samaradorligi o'rganildi.

Sinov o'tkazish - 30 nafar talabani jalb etgan sinov davomida video animatsiyalar orqali topshiriqlar bajarildi, natijalar tahlil qilindi.

Talabalardan so'rash - Talabalardan zamonaviy texnologiyalar bo'yicha fikrlar olindi. So'rov natijalariga ko'ra, 85% talaba video animatsiyalarni foydali deb hisoblagan.

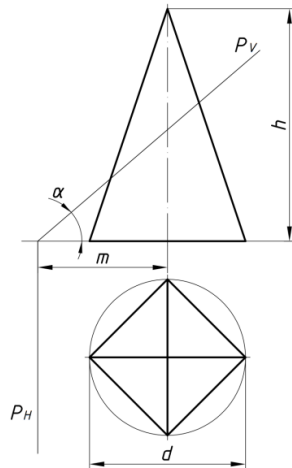
Mutaxassislar bilan suhbat - O'qituvchilar va grafik mutaxassislarning tavsiyalari asosida metodik takliflar ishlab chiqildi.

Muhandislik grafikasi va chizma geometriya fanlarida grafik topshiriqlar fazoviy tafakkur va texnik tasvirlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Biroq, ikki o'lchamli chizmalar fazoviy idrokni yetarlicha rivojlantirmaydi.

Raqamli texnologiyalar murakkab geometrik tushunchalarni vizual tarzda tushuntirishga imkon yaratadi. Interaktiv dasturlar va 3D muhitlar talabalarning mavzuni chuqur anglashiga yordam beradi.

Video animatsiyalar asosida bosqichma-bosqich tushuntirish geometrik jarayonlarni yaxshiroq idrok etishga xizmat qiladi. Ayniqsa, ko'pyoqlik va tekislik kesishuvini yoritishda bu yondashuv samaralidir.

Ko'pyoqlik sirtining tekislik bilan kesishgan chizig'ini aniqlash fazoviy geometriya asosidagi murakkab mavzu bo'lib, 1-rasmda ushbu jarayon va kesim yuzasi tasvirlangan.

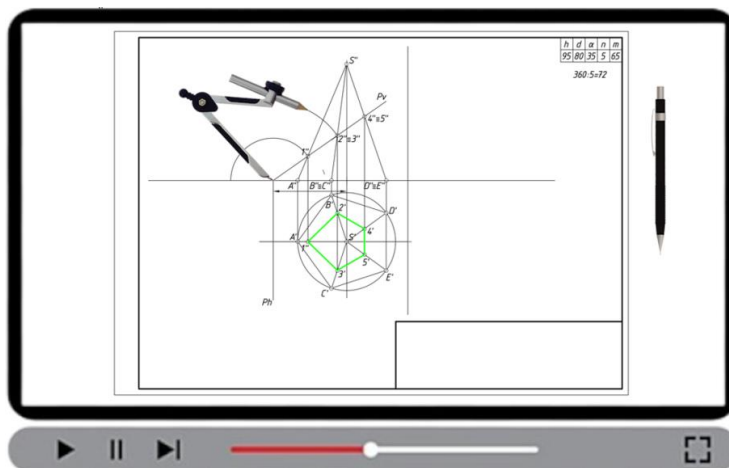


1-rasm Ko'pyoqlik sirti bilan xususiy vaziyatdagi tekislikning kesishgan chizig'ini aniqlash.

Chizma geometriyada kesishish jarayonlari grafik usullar orqali bajariladi, biroq ularni doska yoki kitob yordamida tushuntirish qiyin. Kesish chizig'i shakli va uzunligi qo'shimcha konstruksiyalar bilan aniqlanadi. Shu bois, video animatsiyalar ushbu jarayonni tushunishni osonlashtiradi.

Talaba animatsiya orqali harakatni real vaqtda kuzatib, ish tartibini anglaydi. U tayyor yechim emas, balki bosqichma-bosqich yo'nalish beradi va o'zlashtirishni yengillashtiradi.

2-rasmda ko'pyoqlik sirtining tekislik bilan kesilishi va yuzaning haqiqiy kattaligi grafik animatsiya yordamida aks ettirilgan bo'lib, bu fazoviy obyektlar o'zaro aloqasini tushunishni soddalashtiradi.



2-rasm Ko'pyoqlik sirti bilan xususiy vaziyatdagi tekislikning kesishgan chizig'ini aniqlash va kesim yuzasining haqiqiy kattaligini topish.

Video animatsiyalarda ovozli tushuntirish bo'lmasa-da, yechish bosqichlari aniq ifodalangan. Bu topshiriq tartibini vizual idrok etish imkonini beradi. Interaktiv animatsiyalar esa talabalarga yechim yaratib, xatolarini real vaqtda tahlil qilish imkoniyatini taqdim etadi. Shunday qilib, video animatsiyalar fazoviy tafakkurni rivojlantirish va nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etishni oshiradi, zamonaviy usullar esa qiziqish va mustaqil fikrlashni kuchaytiradi. 2-rasm

Natijalar (Results) Tadqiqot davomida quyidagi natijalar qayd etildi:

1. Zamonaviy texnologiyalarning ta'siri: Video animatsiyalar va AutoCAD kabi dasturlar grafik topshiriqlarni o'zlashtirishni osonlashtirdi. Sinovda talabalarning 85% buni foydali deb topdi.
2. Fazoviy tasavvur va grafik ko'nikmalar: Interaktiv vositalardan foydalangan talabalarda grafik topshiriqlarni to'g'ri bajarish darajasi 20% ga oshdi.
3. Talabalarning mustaqilligi: Video animatsiyalar talabalarga o'z xatolarini aniqlash va tuzatish imkonini berdi (80% talaba buni tasdiqladi).
4. Mutaxassislar fikri: Video animatsiyalar talabalarning texnik tasavvurini rivojlantirishi tasdiqlandi.
5. An'anaviy va zamonaviy usullar taqqoslovi: Zamonaviy usullar xatolar sonini 10% ga kamaytirdi (an'anaviy usullarda 30% edi).

Ushbu natijalar zamonaviy texnologiyalardan foydalanish mustaqil ta'limning samaradorligini oshirishini va talabalarning grafik topshiriqlarni o'zlashtirish darajasini yaxshilashini ko'rsatdi.

Xulosa

Muhandislik grafikasi fanidagi izlanishlar grafik topshiriqlarni mustaqil bajarish talabani kasbiy tayyorgarligini oshirishda muhim omil ekanini ko'rsatmoqda. Bu jarayon nazariy bilimlarni mustahkamlash va amaliy faoliyatga yo'naltirish imkonini beradi. Bosqichma-bosqich bajariladigan topshiriqlar orqali fazoviy tafakkur, texnik tasvirlash va chizma geometriyaga oid ko'nikmalar shakllanadi.

Tadqiqotlar grafik topshiriqlarning samaradorligi ta'lim muhiti va interaktiv texnologiyalarga ham bog'liqligini ko'rsatadi. Shu bois, mustaqil ishlarni innovatsion metodlar bilan uyg'unlashtirish va o'z-o'zini nazorat qilish ko'nikmalarini rivojlantirish malakali muhandis kadrlar tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Polikarpov V.A. (2019). *Engineering Graphics and Independent Learning: A Cognitive Approach*. Moscow: Science Press.
2. De Groot J. (2021). *Interactive Technologies in Engineering Graphics Education*. London: Academic Publications.
3. Pavlova E.B. (2020). *Task-Based Learning in Technical Education*. Berlin: Springer.
4. Fischer M., Peterson K. (2022). *Virtual and Augmented Reality in Engineering Education*. New York: Wiley.
5. Jo'rayev A., Karimov Sh. (2021). *Masofaviy ta'limda muhandislik grafikasi topshiriqlarini bajarish usullari*. O'zbekiston Pedagogika jurnali, №3, 45-58-betlar.
6. Johnson B. (2023). *Competency-Based Learning in Engineering Graphics*. Chicago: Tech Education Press.
7. Qosimov J.A. "Muhandislik kompyuter grafikasi".-T.: "Fan ziyosi" nash., 2020-y., 141 b.
8. Sh.K.Murodov. "AMALIY GEOMETRIYA".-T.: "(TDPU)" nash., 2020-y., 105 b.
9. Turayev X.A., Muhammadiyev E.T. "Muhandislik kompyuter grafikasi fanini AutoCAD grafik dasturining zamonaviy avlodlaridan foydalaniv o'qitish metodikasi (AutoCAD 2021 misolida)".-T.: "Lesson-Press" nash., 2022-y., 88 b.
10. Turayev X.A., Sattarov Sh.Y., Muhammadiyev E.T. "Muhandislik kompyuter grafikasi".-T.: "Lesson-Press" nash., 2024-y., 119 b-216 b.
11. Н.Н. Абдуллажонов. "Таълимда мультимедиа тизимлари", ma'ruza matnlari. TATU Farg'ona filiali. Farg'ona, 2015.

**G'ALLA HOSILINI O'RIB-YIG'IB OLUVCHI KOMBAYNLAR HAQIDAGI MAVZUNI
O'RGATISHDA TALABALARGA INNOVATSION METODLARDAN FOYDALANIB
O'RGATISH USULLARI**

Yusufova Baxtigul Abdimalik qizi

Ashirova Munira Chori qizi
ashirovamunira24@gmail.com

Tel: +998 91 903-07-12

Termiz davlat universiteti 3-kurs talabalari

Abstract: The purpose of the lesson is to provide students with comprehensive assistance in the use of combines used in grain harvesting, technical maintenance, and effective assistance in this or that agricultural sector.

Аннотация: Цель урока – оказать всестороннюю помощь учащимся по вопросам комбайнов, технического обслуживания, эффективной помощи в той или иной сфере сельского хозяйства.

Annotatsiya: Darsning maqsadi- talabalarga g'alla ekinini o'rib-yig'ib olishda ishlatiladigan kombaynlar haqida keng qamrovli tushunchalar berish, ularning texnik imkoniyatlari, afzalliklari va qishloq xo'jaligida qanday samarali ishlatilishini tushintirishdir.

Kalit so'zlar: aqliy mashqlar, ko'rgazmali metodlar, vizual, g'alla, kombayn, nobudgarchilik, animatsiya, innovatsion metodlar.

Kirish. Darsni samarali o'tqazish uchun bir necha pedagogik metodlardan foydalanish mumkin. Quyida, "G'alla ekinini o'rib-yig'ib oluvchi kombaynlar" mavzusida dars o'tish uchun metodik yondashuvlar asosida belgilaymiz. Darsning maqsadi- talaba va o'quvchilarga g'alla ekinini o'rib-yig'ib olishda ishlatiladigan kombaynlarning ahamiyati, ularning ishlash prinsipi va amaliy foydalanish usullari haqida tushintiriladi. G'alla ekinini o'rib-yig'ib olish jarayonida kombaynlarning o'rni va vazifalarini samarali ishlatish bo'yicha bilim berish.

Savol - javob usuli: Talabalardan savol so'rash orqali mavzuga bo'lgan qiziqishini uyg'otish. Masalan: G'alla yig'ish uchun qanday texnik vositalardan foydalansak maqsadga muvofiq bo'ladi? Kombaynlar nima uchun g'alla yig'ishda ishlatiladi? Kombaynlarning ishchi organlari haqida qisqacha ma'lumot bering? Kombayn motovilosini nima vazifani bajaradi?

Vizual yordam: G'alla ekinini o'rib-yig'ib oluvchi kombaynlar haqida animatsiyalar, rasmlar, videolar namoyish etish yo'li orqali mavzu tushintirilsa talabalarga kombaynning ishlash prinsipini yaxshiroq tushinishiga yordam beradi.

Yangi materialni tushintirish.

Aqliy hujum: Talabalarni kombaynlarning ishlash tizimi haqida fikr yuritishga undash. Ularga "Kombayn" tushinchasini, uning qanday ishlashi va g'alla yig'ish jarayoniga qanday tasir qilishini bilish.

Ko'rgazmali metod:

Kombaynning ishlash prinsipini tushintirishda amaliy ko'rsatmalar va diagrammalar yordamida talabalarga aniq tasavvur berish. Masalan: Kombaynlar qanday qisimlardan iborat? Kombayn qisimlarini ishlash jarayoni qanday? G'alla ekinini nobut qilmasdan qanday yig'ishtirib olish mumkin?

Amaliy mashg'ulot

Dastlabki ko'rsatish: Talabalarga kombaynlarning ishlashini video yoki amaliy ko'rsatma orqali tushintirish. Kombaynlar haqida hujjatli filmlar yoki qisqa videolar ko'rsatish. Agar imkoni bo'lsa, haqiqiy kombaynlar bilan tajriba o'tqazish.

Role-playing(ro'l o'ynash): Talabalarni kichik guruhlariga bo'lib, har bir guruhga kombaynning turli qisimlari yoki ishlash jarayonini tasvirlashni topshirish. Bu talabalarga texnik jarayonni yanada yaxshiroq tushinishiga yordam beradi.

Sayohatlar uyushtirish.

Talabalarni kombayn ishlab chiqaradigan yoki ularni ishlatadigan fermer xo'jaliklariga tashrif buyurish va real muhitda o'rganish imkoniyatlarini taqdim etish. Tashriflar va amaliy mashg'ulotlar orqali talabalar o'z ko'nikmalarini real sharoitlarda sinab ko'rishadi.

Mustahkamlash

Qisqa testlar yoki savol-javoblar: Darsning oxirida konbaynlar haqidagi tushinchalarini tekshirish uchun qisqa testlar yoki savol-javoblar o'tqazish. Masalan: Kombaynlar qanday ishlaydi? Kombaynlarning afzalligi nimalardan iborat? Kombaynlar yordamida g'alla yig'ish jarayoni qanday tashkil etiladi?

Reja va vazifa: Keyingi dars uchun Talabalarga kombaynlar haqida qo'shimcha ma'lumot topish va izlanish o'tqazish uchun topshiriqlar berish.

Aqliy mashqlar

Jamoviy fikr yuritish: Talabalarni jamoviy ravishda kombaynlarning yangi turlarini yaratishga chaqirish. Ular o'z g'oyalarini taqdim etishlari va yangi konbaynlar dizaynlarini o'ylab topishlari mumkin.

Kritik fikrlash: Kombaynlarning afzalliklari va kamchiliklarini muhokama qilish. Talabalarni texnologiyaning rivojlanishi va uni qishloq xo'jaligi ishlarida yanada samarali foydalanish yo'llarini ko'rib chiqishga undash.

Darsning yakuniy qismlari:

Darsni mustahkamlash: Talabalarga "Kombaynlar g'alla ekinini yig'ishda qanday qilib samarali ishlatiladi?" degan savolni berish va javob berish orqali darsda o'rganganlarini mustahkamlash.

Savollar va javoblar: Talabalardan savollar olish va ularni aniqlashtirish. Bu darsda o'rganilgan materialni yanada chuqirroq tushintirishga yordam berabi.

Xulosa. Darsni yakunida konbaynlarning ahamiyati va ularning g'alla yig'ish jarayonidagi roli qayd etiladi. Talabalarga g'alla ekinini o'rib-yig'ib olishda konbaynlarning ahamiyati tushuntiriladi va dars umumlashtiriladi. Bu yondashuv talabalarga g'alla ekinini o'rib-yig'ib olishda konbaynlar qanday ishlashini, ularni texnik jihatlarini va qishloq xo'jaligidagi ahamiyatini tushinishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Iofinov S.A., Babenko E.P., Zuyev Y.A. Mashina traktor parkidan foydalanishga oid spravochni. T., "Mehnat", 1998
2. Shoumarova M., Abdullayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari T., "O'qituvchi", 2002.
3. B.M. Tojiboyev. Chorvachilikni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish. T., "Mehnat", 2002.

**OLIIY TA'LIMDA TEXNIKA FANLARINI O'QITISHDA INNOVATSION
TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH**

Ahmadjonova Umida Tojimurodovna

umida.ahmadjonova@bk.ru

+998 93 300 -08-98

Jizzax politexnika institut

Annotasiya. Maqolada texnika fanlari ta'limida innovatsion texnologiyalardan foydalanishning afzalliklari, jumladan, o'quv jarayonining samaradorligini oshirish, talabalarning qiziqishini oshirish, tanqidiy fikrlash va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish kabi jihatlar ko'rib chiqiladi.

Аннотация. В статье рассматриваются преимущества использования инновационных технологий в техническом образовании, в том числе повышение эффективности процесса обучения, повышение интереса студентов, развитие критического мышления и практических навыков.

Annotation. The article examines the benefits of using innovative technologies in technical education, including increasing the efficiency of the learning process, increasing student interest, and developing critical thinking and practical skills.

Kalit so'zlar. *ta'lim texnologiyasi, innovatsion texnologiya, o'qituvchi, talaba, o'qitish jarayoni*

Globallashuv sharoitida shaxsni har tomonlama voyaga yetkazish, unda komillik va malakali mutaxassisga xos sifatlarni shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Bugungi tezkor davr ta'lim oluvchilar, shu jumladan talabalarni qisqa muddatda ma'lumotlar bilan qurollantirish, ular tomonidan turli fan asoslarini puxta o'zlashtirilishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishni taqozo etmoqda. Zamonaviy sharoitda ta'lim jarayonining barcha imkoniyatlariga ko'ra shaxsni rivojlantirish, ijtimoiylashtirish va unda mustaqil, tanqidiy, ijodiy fikrlash qobiliyatlarini tarbiyalashga yo'naltirilishi talab qilinmoqda.

Shunday ekan, zamonaviy sharoitda talabalarining o'quv-bilish faolliklarini kuchaytirish, o'qitish sifatini oshirish va samaradorligini yaxshilash maqsadida innovatsion xarakterga ega ta'lim shakllaridan foydalanish hozirgi kunda kuchayib bormoqda.

Ta'lim jarayonida interfaol uslublar (innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalari)dan foydalanib, ta'limning samaradorligini ko'tarishga bo'lgan qiziqishga e'tibor kundan-kunga ortib, bugungi kunda modul-kredit tizimi, muammoli o'qitish, mahorat darslari, interfaol ta'lim, masofali o'qitish, amaliy o'yinlar, va aralash o'qitish (blended learning) ta'limning innovatsion shakllari sifatida e'tirof etilmoqda[1].

Shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda talaba (yoki o'quvchi)larni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatib kelingan edi. Bunday usul talaba (yoki o'quvchi)larda mustaqil fikrlash, ijodiy izlanish, tashabbuskorlikni so'ndirar edi.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar qo'llanilgan mashg'ulotlar talaba (yoki o'quvchi)lar egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga, hatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga qaratilgan. O'qituvchi bu jarayonda shaxs va jamoaning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi, shu bilan bir qatorda, boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik vazifasini bajaradi. Bunday o'quv jarayonida talaba (yoki o'quvchi) asosiy figuraga aylanadi.

Pedagog - olimlarning yillar davomida ta'lim tizimida "Qanday qilib samarali va natijali o'qitish mumkin?" - degan savolga javob qidirdilar. Bu esa, olim va amaliyotchilarni o'quv jarayonini texnologiyalashtirishga, ya'ni o'qitishni ishlab-chiqarishga oid aniq kafolatlangan natija beradigan texnologik jarayonga aylantirishga urinib ko'rish mumkin, degan fikrga olib keldi. Bunday fikrning tug'ilishi pedagogika fanida yangi pedagogik texnologiya yo'nalishini yuzaga keltirdi. Bugungi kunda ta'lim muassasalarining o'quv-tarbiyaviy jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishga alohida e'tibor berilayotganining asosiy sababi quyidagilardir:

Birinchidan, pedagogik texnologiyalarda shaxsni rivojlantiruvchi ta'limni amalga oshirish imkoniyatining kengligida. "Ta'lim to'grisida"gi Qonun va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da rivojlantiruvchi ta'limni amalga oshirish masalasiga alohida e'tibor qaratilgan.

Ikkinchidan, pedagogik texnologiyalar o'quv-tarbiya jarayoniga tizimli faoliyat yondashuvini keng joriy etish imkoniyatini beradi.

Uchinchidan, pedagogik texnologiya o'qituvchini ta'lim-tarbiya jarayonining maqsadlaridan boshlab, tashxis tizimini tuzish va bu jarayon kechishini nazorat qilishgacha bo'lgan texnologik zanjirni oldindan loyihalashtirib olishga undaydi.

To'rtinchidan, pedagogik texnologiya yangi vositalar va axborot usullarini qo'llashga asoslanganligi sababli, ularning qo'llanilishi "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" talablarini amalga oshirishni ta'minlaydi.

O'quv-tarbiya jarayonida pedagogik texnologiyalarning to'g'ri joriy etilishi o'qituvchining bu jarayonda asosiy tashkilotchi yoki maslahatchi sifatida faoliyat yuritishiga olib keladi. Bu esa talaba (yoki o'quvchi)dan ko'proq mustaqillikni, ijodni va irodaviy sifatlarni talab etadi. Har qanday pedagogik texnologiyaning o'quv-tarbiya jarayonida qo'llanilishi shaxsiy xarakterdan kelib chiqqan holda, talaba (yoki o'quvchi)ni kim o'qitayotganligi va o'qituvchi kimni o'qitayotganiga bog'liq. Pedagogik texnologiya asosida o'tkazilgan mashg'ulotlar yoshlarning

muhim hayotiy yutuq va muammolariga o'z munosabatlarini bildirishlariga intilishlarini qondirib, ularni fikrlashga, o'z nuqtai nazarlarini asoslashga imkoniyat yaratadi.

Hozirgi davrda sodir bo'layotgan innovatsion jarayonlarda ta'lim tizimi oldidagi muammolarni hal etish uchun yangi axborotni o'zlashtirish va o'zlashtirgan bilimlarini o'zlari tomonidan baholashga qodir, zarur qarorlar qabul qiluvchi, mustaqil va erkin fikrlaydigan shaxslar kerak.

Shuning uchun ham, texnika oliy ta'lim muassasalarining o'quv-tarbiyaviy jarayonida zamonaviy o'qitish uslublari - interfaol uslublari, innovatsion texnologiyalarning o'rni va ahamiyati beqiyosdir. Pedagogik texnologiya va ularning ta'limda qo'llanishiga oid bilimlar, tajriba talaba (yoki o'quvchi)larni bilimli va yetuk malakaga ega bo'lishlarini ta'minlaydi[2].

Interfaol darslarda o'qituvchining o'rni qisman talaba (yoki o'quvchi)larning faoliyatini dars maqsadlariga erishishga yo'naltirishga olib keladi. Bu uslublarning o'ziga xosligi shundaki, ular faqat pedagog va talaba (yoki o'quvchi)larning birgalikda faoliyat ko'rsatishi orqali amalga oshiriladi[1].

Bunday pedagogik hamkorlik jarayoni o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ularga:

- talaba (yoki o'quvchi)ning dars davomida befarq bo'lmaslikka, mustaqil fikrlash, ijod qilish va izlanishga majbur etilishi;
- talaba (yoki o'quvchi)larning o'quv jarayonida fanga bo'lgan qiziqishlarini doimiy ta'minlanishi;
- talaba (yoki o'quvchi)larning fanga bo'lgan qiziqishlarini mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondashgan holda kuchaytirilishi;
- pedagog va talaba (yoki o'quvchi)larning hamkorlikdagi faoliyatini doimiy ravishda tashkil etilishlari kiradi.

Pedagogik texnologiya masalalarini va muammolarini o'rganayotgan ba'zi o'qituvchilar, tadqiqotchilar va amaliyotchilarning fikricha, pedagogik texnologiya-faqat axborot texnologiyasi bilan bog'liq hamda o'qitish jarayonida qo'llanishi zarur bo'lgan o'qitishning texnik vositalari, kompyuter, proyektor yoki boshqa texnik vositalar.

Bizning fikrimizcha, pedagogik texnologiyaning eng asosiy negizi -o'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi)ning belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga hamkorlikda erishishlari uchun tanlagan texnologiyalariga bog'liq.

O'qitish jarayonida, maqsad bo'yicha kafolatlangan natijaga erishishda qo'llaniladigan har bir ta'lim texnologiyasi o'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi) o'rtasida hamkorlik faoliyatini tashkil eta olsa, har ikkalasi ijobiy natijaga erisha olsa, o'quv jarayonida talaba (yoki o'quvchi)lar mustaqil fikrlab, ijodiy ishlab, izlanib, tahlil etib, o'zlari xulosa qila olsalar, o'zlariga, guruhga, guruh esa ularga baho bera olsa, o'qituvchi esa ularning bunday faoliyatlari uchun imkoniyat va sharoit yarata olsa, bizning fikrimizcha, ana shu - o'qitish jarayonining asosi hisoblanadi. Har bir dars, mavzu, o'quv predmetining o'ziga xos texnologiyasi bor. Shunday ekan, o'quv jarayonidagi pedagogik texnologiya - bu aniq ketma-ketlikdagi yaxlit jarayon bo'lib, u talaba (yoki o'quvchi)ning ehtiyojidan kelib chiqqan holda bir maqsadga yo'naltirilgan, oldindan puxta loyihalashtirilgan va kafolatlangan natija berishiga qaratilgan pedagogik jarayondir[3].

Pedagogik maqsadning amalga oshishi va kafolatlangan natijaga erishishi o'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi)ning hamkorlikdagi faoliyati, ular qo'ygan maqsad, tanlagan mazmun, uslub, shakl, vositaga, ya'ni texnologiyaga bog'liq.

O'qituvchi va talaba (yoki o'quvchi)ning maqsaddan natijaga erishishida qanday texnologiyani tanlashlari ular ixtiyorida, chunki har ikkala tomonning asosiy maqsadi aniq natijaga erishishga qaratilgan bo'lib, bunda talaba (yoki o'quvchi)larning bilim saviyasi, guruh xarakteri sharoitga qarab, ishlatiladigan texnologiya tanlanadi. Masalan, natijaga erishish uchun balki, kompyuter bilan ishlash lozimdir, balki film (yoki tarqatma material, chizma va plakat, axborot texnologiyasi, turli adabiyotlar) kerak bo'lar. Chunki, ta'lim texnologiyasining markaziy muammosi – ta'lim oluvchi shaxsini rivojlantirish orqali ta'lim maqsadiga erishishni ta'minlashdan iborat.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim-talabani fikrlash va harakat strategiyasini inobatga olgan holda uning shaxsi, o'ziga xos xususiyatlari, qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan ta'lim hisoblanadi. Bu ta'lim o'qitish muhitining talaba imkoniyatlariga moslashtirilishini nazarda tutadi. Unga ko'ra ta'lim muhiti, pedagogik shart-sharoitlar, ta'lim hamda tarbiya jarayonini to'raligicha talabani shaxsiy imkoniyatlarini ro'yobga chiqarish, qobiliyatini rivojlantirish, shaxs sifatida kamolotga yetishini ta'minlash, tafakkuri va dunyoqarashini boyitishni nazarda tutadi. Bu turdagi ta'lim talabalarda mustaqillik, tashabbuskorlik, javobgarlik kabi sifatlar, shuningdek, mustaqil, ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini tarbiyalashga xizmat qiladi.

O'qituvchining samarali faoliyat ko'rsatishga undovchi darsning metodik ishlanmasini puxta ishlab chiqishdan farqli o'laroq, ta'lim texnologiyasi talabalar faoliyatiga nisbatan yo'naltirilgan bo'lib, u talabalarning shaxsiy hamda o'qituvchi bilan birgalikdagi faoliyatlarini inobatga olgan holda, o'quv materiallarini mustaqil o'zlashtirishlari uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, texnika ta'lim yo'nalishlarida talabalarda predmetni o'zlashtirishga bo'lgan qiziqishni, amaliy ko'nikmalarni, vaziyatni tahlil qilish va to'g'ri qaror qabul qilishga nisbatan ijodiy yondashish malakalarini rivojlantiradi, turli muammoli vaziyatlar va ularni hal qilish asosida ular tomonidan bilimlarning faol o'zlashtirilishi uchun imkoniyat yaratadi. Ta'lim tizimida zamonaviy texnologiyani eng asosiy negizi - bu o'qituvchi va talabani belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga erishishlari uchun tanlangan texnologiyalariga bog'liq, ya'ni o'qitish jarayonida maqsad bo'yicha kafolatlangan natijaga erishishda qo'llaniladigan har bir ta'lim texnologiyasi o'qituvchi va talaba o'rtasida hamkorlik faoliyatini tashkil eta olsa, har ikkalasi ijobiy natijaga erisha olsa, o'quv jarayonida talabalar mustaqil fikrlay olsalar, ijodiy ishlay olsalar, o'zlari xulosa qila olsalar, o'zlariga guruh va ularga baho bera olsa, o'qituvchi esa ularning bunday faoliyatlari uchun imkoniyat va sharoit yarata olsa, ana shu o'qitish jarayonining asosi hisoblanadi.

Umuman texnika fanlarini o'qitishdagi o'quv jarayonida nazariya va amaliyotni birgalikda o'tkazish yaxshi natijalar beradi, jumladan: darsning sifati va eng avvalo darsning mazmunini to'liq shakllantirishga va ta'lim maqsadiga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. N.T.Tosheva, N.Z.Qodirova, S.Q.To'xtayeva Noan'anaviy dars- interfaol usullar qo'llash uchun muhim jarayon sifatida pedagogik ta'lim: xalqaro tajriba va innovatsion yondashuvlar mavzusidagi an'anaviy ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Buxoro, 2022-yil 6-aprel, 1024 -1029 betlar
2. Z. X. Alimova, G. P. Niyazova, B. S. Eshmurodova "Texnika fanlarini o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llashning afzalliklari" Journal of innovations in scientific and educational research volume-2, issue-14 (30-January) 216-218 bet
3. Ch.B. Almardanova. Kimyo fanini o'qitishda ilg'or metodlardan foydalanish. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali 8-son 20.05.2022

BO'LAJAK MUHANDISLARNING "MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI" FANINI O'RGANISHIDA TABBIIY VA SUN'IY O'ZLASHTIRISHLAR.

Sultonov Safar Nabiyeovich

sultonovsafari377@gmail.com

+99899-679-25-09

Tojiyev Zavqiddin

tojiyevzavqiddin327@gmail.com

+99888-003-40-01

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqola muhandislik grafikasining turlari, uslublari va muhandislik grafikasi yaratishdagi asosiy usullar haqida. Muhandislik grafikasining asosiy turlari quyidagilarni o'z ichiga oladi: sxematik tasviri, blok-sxemalar, konstruktiv xaritalar, montaj sxemalar, izo tasviri (proeksiyalari: ajratma, sur'at, sprite va hokazo), korpus tasviri va hokazo. Muhandislik grafikasini yaratish uchun quyidagi uslublar ishlatiladi: qo'l chiziqlari, kompyuterli chiziq, fotosuratlar va uslublari orqali texnika hamda ilmiy tadqiqotlarga tasvir berishning imkoniyatlarini ko'rsatib beradi.

Tayanch so'zlar: Muhandislik, CAD, tabiiy o'zlashtirish, sun'iy o'zlashtirish, kompyuter grafikasi, muhandislik grafikasi.

Abstract: This article is about the types, styles and basic techniques of engineering graphics. The main types of engineering graphics include: schematics, block diagrams, structural maps, assembly diagrams, iso-images (projections: separation, speed, sprite, etc.), body images, etc. The following techniques are used to create engineering graphics: hand drawings, computer-generated drawings, photographs and their methods demonstrate the possibilities of depicting technical and scientific research.

Key words: Engineering, CAD, natural acquisition, artificial acquisition, computer graphics, engineering graphics.

Абстрактный: В этой статье речь идет о типах, стилях и основных приемах создания инженерной графики. К основным видам инженерной графики относятся: схематические изображения, блок-схемы, структурные карты, схемы сборки, изоизображения (проекции: разделительные, скоростные, спрайтовые и т. д.), корпусные изображения и т. д. Для создания инженерной графики используются следующие приемы: нарисованные от руки линии, созданные на компьютере линии, фотографии, стили которых демонстрируют возможности изображения технических и научных исследований.

Ключевые слова: Инженерное дело, САПР, естественное получение данных, искусственное получение данных, компьютерная графика, инженерная графика.

Muhandislik - bu inshoot, mashina, qurilma, tizim va materiallar qurish uchun ilmiy, iqtisodiy va ijtimoiy bilimlarni amaliyotga tadbqiq etish hunaridir. Muhandislik bilan shug'ullanuvchi shaxs muhandis, deb ataladi.

Muhandislik - ilm-fan, texnologiya va matematikadan foydalanib, muammolarni hal qiluvchi kasbdir. Muhandislar dunyoni yaxshiroq qilish uchun yangi narsalarni ixtiro qiladi, loyihalashtiradi va quradi. Ular ko'priklar, binolar, mashinalar, dasturiy ta'minot va boshqa ko'plab narsalarni yaratadilar.

Muhandislik juda keng soha bo'lib, u ko'plab ixtisosliklarni o'z ichiga oladi. Masalan, qurilish muhandislari binolar va ko'priklarni loyihalashtiradi va quradi, mashinasozlik muhandislari avtomobillar va samolyotlarni loyihalashtiradi, elektrotexnika muhandislari elektr tizimlarini ishlab chiqadi va boshqaradi.

Muhandis bo'lish uchun odatda muhandislik sohasida oliy ma'lumotga ega bo'lish talab etiladi. Muhandislik dasturlari odatda matematika, fizika, kimyo va boshqa fanlarni o'z ichiga oladi. Muhandislar, shuningdek, muammolarni hal qilish, tanqidiy fikrlash va jamoada ishlash kabi ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.

Muhandislik - bu qiyin, ammo foydali kasbdir. Muhandislar o'z ishlari orqali jamiyatga katta foyda keltiradi va dunyoni yaxshiroq qilishga hissa qo'shadi.

Quyida muhandislikning ba'zi asosiy xususiyatlari keltirib o'tamiz:

Muammolarni hal qilish: Muhandislar doimo muammolarni hal qilish bilan shug'ullanadilar. Ular muammoni aniqlab, uni tahlil qiladi va yechim topish uchun o'z bilimlari va ko'nikmalaridan foydalanadi.

Ijodkorlik: Muhandislik - bu ijodiy kasbdir. Muhandislar yangi g'oyalarni ishlab chiqish va ularni hayotga tatbiq etish uchun o'z tasavvurlaridan foydalanadilar.

Texnik bilim: Muhandislar o'z sohalarida chuqur texnik bilimga ega bo'lishi kerak. Ular matematika, fizika, kimyo va boshqa fanlarni yaxshi bilishi kerak.

Jamoadi ishlash: Muhandislar ko'pincha jamoadi ishlaydi. Ular boshqa muhandislar, texniklar va boshqa mutaxassislar bilan hamkorlik qiladi.

Aloqa ko'nikmalari: Muhandislar o'z g'oyalarini boshqalarga aniq va tushunarli tarzda etkazish uchun yaxshi aloqa ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Hozirgi kunda OTMlarda o'qitilayotgan «Kompyuter grafikasi» fanining o'rni va ahamiyati, ijtimoiy hayotimizda zarur bo'lgan moddiy va ma'naviy ehtiyojlarning qondirilishida hamda barcha soha mutaxassislari qatori muhandislarning o'z ish faoliyatlarini avtomatlashtirish imkoniyatlarining kengligida deb qarash mumkin. Shuning uchun ham, ayni paytda Respublikamiz OTMlarda kompyuter grafikasini muhandislik sohasi emas balki, turli sohalariga bo'lib o'rganish, uning imkoniyatlaridan qator sohalarida foydalanishning metodik asoslarini yaratish, kompyuter texnologiyalaridan samarali foydalanish hamda hayotimizga kirib kelayotgan yangi sohalar (ixtisoslashgan rassom, mahsus effektor, vektorli art-ustasi, CAD-ustasi, modeler, animator, teksturachi, vizualizator va h.k) kabi malakali mutaxassislar bilan ta'minlash masalasi OTMlarda «Kompyuter grafikasi»ni fan sifatida o'qitilishiga bo'lgan ehtiyojning oshishiga olib keldi. Bugungi kunda OTMlarda «Kompyuter grafikasi» fanini o'qitishda talabalarni fanga nisbatan maqsadli harakatlarini shakllantirish va shu orqali biror bir natijaga erishish mumkinligini singdirishda, kerakli pedagogik va psixologik vositalarni amalda qo'llash va ularni ilmiy asoslash muhimdir.

Ma'lumki, OTMga kelgunga qadar talabalar «Kompyuter grafikasi» fani bo'yicha kerakli boshlang'ich bilim va ko'nikmalarga ega bo'lsalar, ularning grafika fanlarida zarur bo'lgan fazoviy tasavvurlari, chizmani o'qiy olish xususiyatlari shakllanadi. Bu esa, bunga oid kurslarni o'rta maxsus, kasb-hunar ta'lim tizimidan boshlanishi maqsadga muvofiqligidan dalolat beradi. Qator tadqiqotchilarning bu boradagi ilmiy izlanishlari tufayli, amaliy tadbig'i ta'lim jarayoniga katta samaralar bera oladigan ilmiy natijalarga erishilmoqda. K.A.Grebennikov tomonidan «Dizayn» mutaxassisligi bo'yicha o'rta maxsus, kasb-hunar ta'lim tizimida umumkasbiy fanlarni o'qitishda kompyuter grafikasidan foydalanishning pedagogik va texnologik asoslarini ishlab chiqish muammosi o'rganilgan. Ushbu tadqiqot ishida o'rta maxsus, kasb-hunar ta'lim tizimida mutaxassis-dizaynerlarni kasbiy tayyorlashda kompyuter grafikasidan foydalanishning pedagogik modeli yaratilgan va unda kompyuter grafikasining ahamiyati ochib berilgan.

Ye.M. Tretyakova tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqot ishida kasb-hunar kollejlarda qurilish mutaxassisligi uchun «Kompyuter grafikasi»fani mazmunini loyihalash va uni amalga oshirish texnologiyasi ishlab chiqilgan. Unda «Kompyuter grafikasi» maxsus kursi loyihalanib, u bo'yicha ishlab chiqilgan na'munaviy dastur asosida o'qitilgan talabalarning kompyuter texnologiyalarini foydalanishga oid bilim va ko'nikmalarini oshirish mumkinligi ilmiy asoslangan va tajribada isbotlangan.

Shuningdek, D.C Saidahmedova olib borgan ilmiy izlanishlarda kasb – hunar kollejlarda «Texnik chizmachilik» o'quv fanini kompyuter texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanib, o'qitishning nazariy asoslari ishlab chiqilgan. Dissertant didaktik o'yinlardan foydalanish orqali talabalar o'quv-bilish jarayonini faollashtirish metodikasi, uning pedagogik shartsharoitlari yaratish va «Texnik chizmachilik» fanini o'qitishda kompyuter grafikasini qo'llash orqali dars samaradorligini oshirish mumkinligi ilmiy jihatdan asoslab bergan. Muallif, kasb - hunar kollejlari o'quvchilari uchun interfaol metodlar, didaktik o'yinlar va kompyuter texnologiyalariga asoslangan holda «Texnik chizmachilik» nomli multimediali elektron o'quv qo'llanmasini ishlab chiqqan va uni an'anaviy usulda o'qitish bilan uyg'unlashtirib, o'qitish metodikasini takomillashtirgan, jumladan, o'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirishga, chizmalarni to'g'ri va tez o'qishga, shuningdek ularni kuzatuvchanlik, topqirlik va ziyraklik kabi fazilatlarini shakllantirishga mo'ljallangan topshiriqlar, kompyuterda foydalaniladigan intellektual o'yin dasturlari tarzida («Krossvord», «Rebus», «Charxpalak» va «Labirint») ishlab chiqilgan.

L.V.Pavlova tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijasida texnika yo'nalishidagi talabalarining muhandislik grafikasi va kompyuter grafikasi bo'yicha bilimlarini shakllantirishda qiziqarli masalalardan va grafik fanlarni o'qitishda kompyuter grafikasidan foydalanish hamda AutoCAD grafik dasturi yordamida talabalarining ijodiy faoliyatini rivojlantirish mumkinligini ilmiy asoslangan.

Hindistonlik olim J.Rash o'zining ilmiy tadqiqot ishlarida «Kompyuter grafikasi» fanini o'qitishdan asosiy maqsad ishlab chiqarish masalalarini kompyuterda loyihalash bo'yicha talabalarda ijodiy faollikni rivojlantirishga qaratilgan bo'lishi lozimligini ko'rsatgan.

Kompyuter grafikasi – kompyuterdagi grafika yoki kompyuter yordamida yaratilgan grafikadir. Kompyuter grafikasi rasm chizish va modellashtirish vositasi sifatida ishlatiladi. Agar kompyuter grafikasi monitordagi rasm deb tushunilsa, u holda kompyuter grafikasi kompyuter bilan bir vaqtda paydo bo'lgan deyish mumkin. Ba'zan, kompyuter grafikasini ro'yobga kelishini kompyuter o'yinlari paydo bo'lgan vaqt - yil bilan bog'laydilar. Boshqacha qilib aytganda, kompyuter grafikasi – bu yangi axborot texnologiyalarining jadal rivojlanib borayotgan yo'nalishlaridan biri hisoblanib, u avtomatik loyihalash tizimining mazmunini tashkil etadi. «Zamonaviy avtomatik loyihalash tizimi chizmani «elektron chizmaga» aylantiribgina qolmay, balki kompyuter texnikasi o'zining ma'lumotlar bazasi kengligi va ob'ektlarni geometrik modellashning samarali usullaridan foydalanish imkoniyati mavjudligi bilan ajralib turadi.

Grafik dasturlarda axborot bilan ishlash insonning ko'rish, eshitish va sezish organlariga qaratilgan bo'ladi, ya'ni, axborot berish uchun tasvir va tovushdan keng foydalaniladi. Asosiy maqsad, axborotni tasvir va tovushga aylantirishdan iborat. Bugungi kunda juda ko'plab kompyuter grafik dasturlari mavjud bo'lsada, ular bir birlaridan o'zaro qo'llanilish sohalariga qarab farqlanadi. Har bir soha mutaxassislari o'z faoliyatlari uchun qulay bo'lgan grafik dasturni tanlaydilar. Dasturlarning imkoniyatlari ham ma'lum bir sohaga yo'naltirilgan. Shuning uchun, grafik dasturni tanlashda, avvalom bor, uning imkoniyatlarini inobatga olish lozim. Aksariyat hollarda grafik dasturni qo'llashdan oldin boshqa bir dasturlarni yoki fanlarni o'zlashtirishga ehtiyoj seziladi.

Talaba ongida fazoviy tasavvurni rivojlantirish uchun, avvalo, unda fanga nisbatan qiziqish shakllangan bo'lishi va bu qiziqish asosida bilim olishi hamda ularni esda saqlashi, bilimlar yig'ilib ko'nikma va malakalarga aylanishi kuzatiladi. Talaba egallagan bilim, ko'nikma va malakalariga tayangan holda berilgan muammoni ongida tahlil qiladi va xulosa chiqaradi. Talabaning fazoviy tasavvuri to'g'ri yoki noto'g'ri bo'lishi, uning yuqorida keltirilgan xususiyatlariga bevosita bog'liqdir. Kompyuter grafikasida fazoviy tasavvurga yaxlit olib kelinadigan grafik ob'ektlarning har bir komponenti ham texnik ham grafik tarzda uzviy bog'langan bo'lib, bu holat fazoviy tasavvurini kengaytiradi, amallarning to'g'ri bajarilishini va to'g'ri xulosa chiqarilishini, boshqacha aytganda, texnik va grafik bog'lanishni ta'minlaydi. Masalan, agar biz «konus kesimlari» tushunchasini fazoviy tasavvur qiladigan bo'lsak, u holda avvalo konus, tekislik va konusning tekislik bilan kesishish vaziyatlarini birma-bir tahlil va sintez qilishimiz lozim. Bu esa, o'z navbatida inson ongining kengayishiga va asta–sekin shaxsning real fazoviy grafik tasavvurini rivojlantirish imkoniyatini yaratishga olib keladi. Grafik fanlarni o'qitish mobaynida talabaning ijodiy faolligini rivojlantirishda fazoviy grafik tasavvur bilan birgalikda ijodiy grafik tafakkuri rivojlantirish muammosi dolzarbdir.

Tabiiy o'zlashtirish - insonning fe'l atvoridan kelib chiqqan yoki irsiy tomondan yuqtirilgan bo'lishi mumkin. Tabiiy o'zlashtira oladigan talabalar masalani yechish jarayonida (masalan detal chizmasini uchinchi ko'rinishi va yaqqol tasviri yasashda) uning yechimi qanday bo'lishi haqida fazoviy tasavvur qila oladilar. Bunday talabalar dars jarayonida ham mavzuni tez tushunib grafik topshiriqlarni yechishda o'qituvchi tomonidan bitta namuna keltirilishi bilan kifoyalanadilar. Lekin barcha talabalarda ham yuqorida keltirilgan tabiiy o'zlashtirish jarayoni kuzatilavermaydi. Ular o'zlari harakat qilgan taqdirda ham masalani yechimini tasavvur eta olmasliklari mumkin. Shuning uchun bunday paytda sun'iy o'zlashtirish jarayonidan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Sun'iy o'zlashtirish - bunda talabalar masalani turli qonun qoidalarga muvofiq bajarib, turli dasturiy vositalarning imkoniyatlaridan foydalanish orqali masalani yechishga muvaffaq bo'ladilar. Sun'iy o'zlashtirishda talabalarining ijodiy faoliyatlari kengayadi va borgan sari kasbiy bilim va ko'nikmalari malakaga aylanadi. Natijada, fanni sun'iy o'zlashtirgan talaba tabiiy o'zlashtira oladigan talabadan kuchli bilim darajasiga ega bo'lishi kuzatiladi. Har ikkala o'zlashtirish jarayonida ham talabadan avvalo fan bo'yicha mustaqil ijodiy faoliyat olib borish talab etiladi. Tabiiy o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'lgan talabada fanni o'zlashtirishga bo'lgan ko'nikma tezroq rivojlanadi. Sun'iy o'zlashtirishda esa dastlab sust, bilimlar darajasi ortgan sari ko'nikmani egallash jadallashadi. Zamonaviy AutoCAD (Auto Computer – Aided Design – kompyuter yordamida avtomatik loyihalash) tizimi interfeysi kompyuterning eng zamonaviy vositalari va texnologiyalarining imkoniyatlarini hisobga olgan holda yaratilganligi bois, u chizma va sxemalarni, loyihalash masalalarini yuqori darajada sifatli bajarilishini kafolatlaydi. Kompyuter grafikasi fanini o'qitishda 3D modellashtirish (uch o'lchamli loyihalash) ning turli usullaridan foydalanish dars jarayonida talabalarni fanga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantiribgina qolmay, balki grafik tizimlarning imkoniyatlarining deyarli barchasidan foydalanish imkoniyatini beradi. Bu talabada bir tomondan o'z ustida ishlashga majbur bo'lish motivini hosil qilsa, ikkinchi tomondan ijodiy faoliyat olib borish motivini faollashtiradi.

Xulosa. Muhandislik grafikasi texnika va komplekslarni tushuntirish, izohlash va tadqiqot natijalarini tasvirlab berishda muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolada muhandislik grafikasi turlari, uslublari va yaratilish usullari haqida fikr yuritilgan

Muhandislik grafikasi asosan sxema, izohlar, blok-sxemalar, chizma, grafik va hokazo turlarini o'z ichiga oladi. U muhandislarga va texnika ilmiyotchilarga texnik avlodini aniq va yaxlit tasvirlab berish imkonini beradi. Bunday tasviriy vositalar yordamida muhandislar konstruktsiyalar va muhandislik texnologiyalarini bir-biriga va fan ijodkorlarga tushuntira oladilar

Muhandislik grafikasi yaratish uchun qo'llar chiziqlari, kompyuterli chiziq va fotosuratlar kabi berk tushunarli uslublar qo'llaniladi. Mavhum tasviriy vositalardan voz kechmagan holda foydalaniladi.

Shuningdek, maqola muhandislik grafikasi qo'llanilgan holda muhandislarga yaratish va izlash jarayonini osonlashtirish, muhandislik texnologiyalarini takomillashtirish va tadqiqotni rivojlantirishdagi imkoniyatlar bilan tanishishni taklif qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Alazam, A.R. Bakar, R. Hamzah, and S. Asmiran, (2012), "Teachers' ICT Skills and ICT Integration in the Classroom: The Case of Vocational and Technical Teachers in Malaysia", Creative Education, 3, pp. 70-76.

2. E. Lorencowicz, S. Kocira, J. Uziak, and J. Tarasinska, Application of ICT by students at selected universities in Poland, Toje, The Turkish Online Journal of Educational Technology 13 (2014) 142–151.

3. SH.M.Mirziyoyev "Harakatlar strategiyasi" 02.07.2017

4. O.R.Boboxonov, S.N.Sultonov, Q.Ch.Jo'rayev. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. Darslik. Toshkent TMTI."MOHIRBEK-ZIYO". 2023. 432 - bet.

5. O.R.Boboxonov, S.N.Sultonov, O.S.Xusanov. Muhandislikva kompyuter grafikasi. Darslik. Toshkent-TMTI."SHUHRAT MATBUOT-SERVI". 2024. 303 – bet.

6. G'afforova G, Shomirzayev.S. " Interfaol usullardan foydalanish" T.-2010.

MUHANDISLIK FANLARINING O'QITILISHIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI.

*Boboxonov Oltiboy Raxmonovich,
oltiboyboboxonov0162@gmail.com
[+99888-446-62-62](tel:+99888-446-62-62)*

Kazakov Muhammadjon Mo'ysin o'g'li,

Annotatsiya. Maqolada o'quv jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati yoritiladi.

Kalit so'zlar: AKT, ta'lim texnologiyasi, muhandislik ta'limi, ta'lim o'nalishlari.

Abstract. The article highlights the importance of using information and communication technologies in the educational process.

Keywords: ICT, educational technology, engineering education, educational trends.

Абстрактный. В статье подчеркивается важность использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

Ключевые слова: ИКТ, образовательные технологии, инженерное образование, образовательные тенденции.

Kirish. Hozirgi davrda insoniyat olamining yashash tarzini o'zgartirishga axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) katta ta'sir ko'rsatdi. Bu dunyo e'tiborini tortib, AKTdan foydalanish zamonaviy jamiyatda muhim haqiqatga aylandi.

Hozirgi kunda ko'plab AKT ta'lim muassasalarida, universitetlarda va oliy o'quv yurtlarida talabalarga muhandislik fanini o'rgatish uchun qo'llaniladi, masalan. quvvat nuqtalari, internet, kompyuter simulyatsiyasi dasturlari va boshqalar. Shuningdek ko'plab odamlar va mamlakatlar AKTni tushunishga va AKTning asosiy tushunchalarini o'rganishga e'tibor berishadi. Bundan maqsad talabalarga raqamli mobil vositalar orqali ko'proq ma'lumot olish va qo'shimcha ma'lumot bilan o'zaro aloqada bo'lish imkonini berishdir. Shuningdek bunday texnologiyalardan ta'lim dasturlari uchun foydalanish talabalar tomonidan yuqori darajada qo'llab-quvvatlanadi. Bu imkoniyatlar talabalarga ko'proq mos o'quv materiallarini ishlab chiqish orqali auditoriyada va mustaqil ta'limda bilim olishga yordam beradi. Kompyuter tajribasi kontseptsiyasi muhokama qilindi va ishlab chiqildi. Kompyuter grafikasidan foydalanish joriy o'quv materialidan olingan misollar bilan ko'rsatildi. Muhandislik ta'limida AKTning yana bir yangi qo'llanilishi universitetlardagi ta'lim dasturlari va muhandislik OTMlari talabalariga elektron maslahat berishdir. Bu imkoniyat AKT vositalari tomonidan taqdim etilgan, chunki u geografik joylashuv va vaqt cheklovlaridan mustaqil. Darhaqiqat, AKT internetga asoslangan keng profilli ulanishlar kabi ba'zi imkoniyatlarni taqdim etadi, bu esa istalgan joydan ta'lim resurslariga kirishga yordam beradi. Masalan, ochiq o'quv dasturlari muhandislik talabalariga internet kabi raqamli tarmoqlar orqali qo'shimcha yordam beradi.

Professor-o'qituvchilar talabalar noan'anaviy dasturiy ta'minotdan foydalanmagan holda muhandislik loyihalash asoslarini o'zlashtira olmasligini tushunishdi, ammo yosh professorlar bu jarayonning tajribasida qandaydir qiyinchiliklarga duch kelishdi. Talabalar yangi o'qitish usulidan mamnun bo'lishdi, chunki ular kelajakdagi ish muhiti uchun foydali deb topdilar. Axborot va texnologiya ta'lim uchun muhim ekanligi qabul qilingan. Biroq, ta'limda kommunikativ to'siqlar paydo bo'lganligi sababli, uni to'liq bajarish oson ish emas.

Metodologiya tadqiqoti. Ushbu tadqiqot miqdoriy tadqiqotlarni o'rganadi. Miqdoriy usullar anketalar, so'rovlar va so'rovlar natijasida to'plangan ma'lumotlarning raqamli tahlilini ko'rsatadi. Miqdoriy tadqiqotlar raqamli ma'lumotlarni to'plash va uni odamlar guruhlari doirasidan tashqarida yakunlash yoki maxsus hodisani tasvirlashga qaratilgan. Sifatli tadqiqotchilar endi ko'payib borayotgan nazariy va texnik jihatdan murakkab usullardan tanlash imkoniyatiga ega.

Shuningdek, ushbu tadqiqot universitet veb-sahifalari, fakultet veb-sahifalari, kafedra veb-sahifalari, professor-o'qituvchilarning veb-sahifalari va aloqa va axborot xizmatlarining tegishli e'lonlari va akademik tomonidan taqdim etilgan professional dasturiy ta'minotni raqamli ommaviy axborot vositalarida kurs materiallari taqdimotining yetarliligini ko'rsatdi. O'z saifasida taqdim etish va ulardan foydalanish, o'z sahifasiga tegishli professional dasturiy ta'minotdan

samarali foydalanish, kerak bo'lganda o'z sahifasida professional dasturiy ta'minotga bo'lgan ehtiyojni ta'minlash, professional dasturiy ta'minot o'qitish talabalarga ularning kasbiy hayotida foydali bo'ladi. Shuningdek, talabalardan o'qish uchun kafedraning professional dasturiy ta'minoti va kompyuter laboratoriyalaridan foydalanayaptimi, kafedraning axborot texnologiyalari

xizmatlari talabalar va ularning o'quv faoliyati uchun yetarli darajada yaxshimi, degan savol tug'iladi. Odatda, bakalavriat darajasidagi muhandislik bo'yicha talabalar AUTOCAD va ANSYS kabi ba'zi texnik dasturlardan foydalanadilar. Bundan tashqari, ular orasida Microsoft Office dan foydalanish, ijtimoiy tarmoqlar va mobil aloqalar juda keng tarqalgan. Ushbu dasturiy ta'minot va AKT turli xalqaro kompaniyalar tomonidan ishlab chiqilgan. SPSS ma'lumotlarni baholash uchun ishlatiladi. SPSS Statistics - bu mantiqiy to'plamli va paketsiz statistik tahlil qilish uchun ishlatiladigan dasturiy ta'minot to'plami. Asosiy dasturiy ta'minotga kiritilgan statistik ma'lumotlar tavsiflovchi statistika, chastotalar, Means va test va Anova hisoblanadi. Boshqariladigan so'rovnomaning ishonchliligi nazorat savollari bilan o'lchanadi. Talabalardan to'plangan ma'lumotlarning 63,4 foizi to'g'ri ekanligi kuzatilmoqda. Bu o'zgaruvchilar ishonchli ekanligini ko'rsatadi. Anketaning izchilligi uchun 0 dan 1 gacha bo'lgan qiymatlarni qabul qiladigan Cronbach alfasini anketaning 0,67 ballida hisoblanadi. Shu sababli, savollar mustaqil ravishda ishonchli ekanligini ko'rish mumkin.

Natijalar. Kuzatilayotgan bo'limda so'rovnomaning har bir qismi uchun to'plangan ma'lumotlarning statistik tahlillari keltirilgan. Shuningdek, talabalarining kompyuterdan foydalanish maqsadlari haqida fikr-mulohazalari bildirildi. Birinchi qismning bandlarini ushbu ishning ilovasida ko'rish mumkin. Ko'rinib turibdiki, talabalar odatda kompyuterdan o'qishlarida tadqiqot va loyihalar uchun foydalanadilar, ba'zan esa o'yin-kulgi uchun foydalanadilar. Savollar va ularning tavsiflovchi statistika uchun hisoblangan o'rtacha qiymatlari quyida keltirilgan. Talabalarining aksariyati mobil telefon orqali internetga ulangan. Boshqa tomondan, fakultet kompyuterlaridan o'z ta'lim maqsadlarida foydalanishning o'rtacha qiymati 2,81 ni tashkil qiladi, elektron pochta dan

foydalanish o'rtacha 4,32 ni tashkil qiladi. Bundan tashqari, loyiha yoki dars ustida ishlash uchun qidiruv tizimlari vositalaridan foydalanish OTMlarning barcha fakulteti talabalari orasida keng tarqalgan va o'yin-kulgi uchun Google kabi qidiruv tizimlari vositalaridan o'rtacha foydalanish 4,38 ni tashkil qiladi. Bundan tashqari, OTM talabalarining aloqa va o'yin-kulgi uchun fakultet kompyuterlari va axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanish vositalari 2,05 va uy vazifalari, loyihalari uchun 2,78 ni tashkil qiladi. OTM talabalarining internetga ulanish uchun mobil kabi axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanadilar va ular elektron pochta chastotasidan foydalanadilar. Bundan tashqari, ular loyiha va dars ustida ishlash uchun AKT vositalaridan foydalanadilar, OTM talabalarining ma'ruzada kompyuterdan yaxshi foydalanishini ko'rsatadi. Xuddi shu tarzda, moddiy texnika bazasi zamonaviy jihozlangan barcha OTM talabalarining sifatli ta'lim olishlari uchun qidiruv tizimlaridan yaxshi foydalanishadi. Darsni kompyuter orqali ifodalash talabalarining o'rtacha ko'rsatkichi 4,21 ni, kompyuterdan foydalanish uchun zarur bo'lgan ingliz tili uchun esa 4,32 ni tashkil qiladi. Bu shuni ko'rsatadiki, hozirgi zamon OTM talabalarining talimni kompyuter orqali o'rganishlari kerak va ular ingliz tilini bilish muhim deb hisoblashadi.

Xulosa. Ushbu tadqiqotning maqsadi muhandislik OTM talabalarining axborot va kompyuter texnologiyalaridan ta'lim maqsadlarida foydalanishini va talabalarining jinsi va ta'lim darajasi va AKTdan foydalanish o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganishdir. Muhandislik OTM talabalarining AKTdan ta'lim maqsadlarida foydalanish haqidagi fikrlari yakuniga ko'ra, ular mobil telefon kabi

axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalaridan internetga ulanish, loyiha va dars ustida ishlash hamda muloqotda elektron pochta dan foydalanishga qiziqish bildirishmoqda. Bu muhandislik OTM talabalarining ma'ruzada kompyuterdan yaxshi foydalanishini ko'rsatadi. Bundan tashqari, muhandislik OTM talabalarining kompyuterdan foydalanish ularning kasblarida majburiy

ekanligini aytishdi. Muhandislik OTM talabarlari litsenziyalangan professional va akademik dasturlarga kirish zarurligiga ishonishadi. Muhandislik OTM o'quv dasturlari bilan bog'liq bo'lgan kompyuter, video proyektor va boshqalar kabi AKT imkoniyatlari yetarli.

Muhandislik OTM talabalarining AKTdan foydalanish haqidagi fikrini jinsi va ta'lim darajasiga ko'ra o'rganishda, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha erkak va ayol fikrlari o'rtasida sezilarli farq yo'q. Bundan tashqari, Akademik litsey va o'rta maktabni bitirgan talabalar oliy o'quv yurtlarida AKT vositalaridan foydalanishga ko'proq qiziqishmoqda. Tadqiqot natijasida, kompyuterdan foydalanishning ko'payishi va dasturiy vositalar mavjudligining ortishi muhandislik talabalarining o'rganish hatti-harakatlari va kutishlariga sezilarli ta'sir ko'rsatishi kuzatilmoqda. Bundan tashqari, tadqiqot natijalariga ko'ra, muhandislik OTM bakalavriat talabalarining ta'lim maqsadlarida AKTdan foydalanish bo'yicha fikrlari ijobiydir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Alazam, A.R. Bakar, R. Hamzah, and S. Asmiran, (2012), "Teachers' ICT Skills and ICT Integration in the Classroom: The Case of Vocational and Technical Teachers in Malaysia", Creative Education, 3, pp. 70-76.
2. E. Lorencowicz, S. Kocira, J. Uziak, and J. Tarasinska, Application of ICT by students at selected universities in Poland, Toje, The Turkish Online Journal of Educational Technology 13 (2014) 142–151.
3. SH.M.Mirziyoyev "Harakatlar strategiyasi" 02.07.2017
4. O.R.Boboxonov, S.N.Sultonov, Q.Ch.Jo'rayev. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. Darslik. Toshkent TMTI."MOHIRBEK-ZIYO". 2023. 432 - bet.
5. O.R.Boboxonov, S.N.Sultonov, O'.S.Xusanov. Muhandislikva kompyuter grafikasi. Darslik. Toshkent-TMTI."SHUHRAT MATBUOT-SERVI". 2024. 303 – bet.
6. G'afforova G, Shomirzayev.S. " Interfaol usullardan foydalanish" T.-2010.

TALABALARGA MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI FANINI O'QITISHDA MULTIMEDIA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING METODIK YONDASHUVLARI

Rasulova Aziza Komilovna
azizarasulova9396@gmail.com
+998 99-748-22-00
Qarshiyev Olim Namozovich
+998 91-236-28-18

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Ushbu Maqola muhandislik va kompyuter grafikasi fanlarini o'qitishda multimedia texnologiyalarining metodik yondashuvlarini tahlil qiladi. Unda multimedia vositalarining ta'lim jarayonidagi ahamiyati, o'quv materiallarini vizualizatsiya qilish, interaktivlikni oshirish va talabalarining kasbiy-ijodiy kompetentliklarini rivojlantirishdagi roli ko'rsatiladi. Innovatsion o'qitish metodlari va multimedia texnologiyalarining kommunikatsiyani yaxshilashdagi o'rni ham yoritilgan.*

Kalit so'zlar: *Multimedia texnologiyalari, muhandislik grafikasini o'qitish, kompyuter grafikasini o'qitish, pedagogik metodlar, interaktiv ta'lim, innovatsion ta'lim texnologiyalari, vizualizatsiya, kasbiy-ijodiy kompetentlik, raqamli o'qitish metodlari.*

Аннотация. *Данная статья анализирует методические подходы к использованию мультимедийных технологий в преподавании инженерной и компьютерной графики. В статье рассматривается значение мультимедийных средств в образовательном процессе, роль визуализации учебного материала, повышение интерактивности и развитие профессионально-творческих компетенций студентов. Также освещены инновационные методы преподавания и роль мультимедийных технологий в улучшении коммуникации.*

Ключевые слова: Мультимедийные технологии, преподавание инженерной графики, преподавание компьютерной графики, педагогические методы, интерактивное обучение, инновационные образовательные технологии, визуализация, профессионально-творческие компетенции, цифровые методы обучения.

Abstract. This article analyzes the methodological approaches to using multimedia technologies in teaching engineering and computer graphics. The article discusses the importance of multimedia tools in the educational process, the role of visualizing learning materials, increasing interactivity, and developing students' professional and creative competencies. It also highlights innovative teaching methods and the role of multimedia technologies in improving communication.

Keywords: Multimedia technologies, teaching engineering graphics, teaching computer graphics, pedagogical methods, interactive learning, innovative educational technologies, visualization, professional and creative competencies, digital teaching methods.

Kirish (Introduction). Zamonaviy oliy ta'lim tizimida muhandislik va kompyuter grafikasi fanini o'qitishda pedagogik jarayonni samarali tashkil etish uchun yangicha metodik yondashuvlarni ishlab chiqish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, talabalarda fazoviy fikrlash, grafik savodxonlik, loyihaviy va analitik kompetensiyalarni shakllantirishda an'anaviy usullar o'rnini multimedia texnologiyalar asosidagi integratsiyalashgan yondashuvlar egallab bormoqda. Multimedia texnologiyalarini o'quv jarayoniga metodik asosda kiritish — ya'ni ularning ta'lim mazmuni, shakllari, vositalari va metodlari bilan uyg'unlashgan holda qo'llanilishi — o'quvchilarning bilim olish jarayonini individuallashtirish, vizuallashtirish va interaktivlashtirish imkonini beradi. Ushbu yondashuvlar orqali nafaqat nazariy bilimlar chuqurlashtiriladi, balki ularni amaliyotda qo'llash ko'nikmalari ham shakllanadi.

Bugungi kunda pedagogik tajribalarda interfaol dars modullari, 3D-model asosida mashg'ulotlar, AR/VR muhitidagi mashqlar, masofaviy ta'lim resurslari va muhandislik simulyatorlaridan foydalanishga asoslangan metodik yondashuvlar muvaffaqiyatli sinovdan o'tmoqda. Bunday yondashuvlar nafaqat ta'lim sifati va samaradorligini oshiradi, balki talabalarning kasbiy-ijodiy kompetentligini rivojlantirishga ham xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili (Literature analysis). Muhandislik grafikasi fanini o'qitishda metodik yondashuvlar va multimedia texnologiyalarining qo'llanilishi bugungi ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylangan. O'qituvchilar va tadqiqotchilar multimedia texnologiyalaridan foydalanishda metodik yondashuvlarni mukammallashtirishga alohida e'tibor bermoqda. Bunda interfaol darslar, 3D-modellashtirish, VR/AR texnologiyalaridan foydalanish kabi yangi usullar asosiy e'tibor markazida.

Mayer o'zining "Multimedia Learning" (2021) asarida multimedia texnologiyalarini o'qitishda qanday qilib samarali metodik yondashuvlarni ishlab chiqish mumkinligini ko'rsatgan. Uning tadqiqotiga ko'ra, **multimedia texnologiyalarining kognitiv ta'siri** o'quvchilarning mavzuni yanada yaxshiroq tushunishlariga yordam beradi, chunki ularning tasavvurlari kuchayadi va bilim olish jarayoni vizuallashtiriladi.

O'zbekistondagi metodik tadqiqotlar esa, multimedia texnologiyalarining samarali qo'llanilishini o'quv jarayonini interaktivlashtirishga asoslangan yondashuvlar bilan bog'laydi. Xalimov va Nurmuxamedov (2022-yil) o'z asarlarida **multimedia vositalarining didaktik metodlarga integratsiyasi** orqali o'quvchilarni yanada faolroq ishtirok etishga undash mumkinligini ta'kidlaganlar. Bu, ayniqsa, **grafik savodxonlikni** rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Muhandislik grafikasi fanini o'qitishda metodik yondashuvlar multimedia vositalari bilan to'ldirilganda, **innovatsion metodlar** orqali darslarni yangi, interfaol shakllarda o'tkazish mumkin. Shunday metodlardan biri sifatida **3D-modellashtirish** va **virtual simulyatsiyalar** qo'llaniladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, bu texnologiyalar **talabalarning fazoviy tasavvurlarini** rivojlantiradi va ularning nazariy bilimlarni amaliyotga aylantirishdagi ko'nikmalarini kuchaytiradi. Xinton (2020) tomonidan olib borilgan tadqiqotda esa, **AR/VR texnologiyalaridan foydalanish** orqali ta'limni yangi darajaga olib chiqish mumkinligi

isbotlangan. Bu texnologiyalar, ayniqsa, texnik fanlarda amaliy ko'nikmalarni mustahkamlashda muvaffaqiyatli qo'llanilgan.

Shuningdek, O'zbekiston ta'lim tizimida **masofaviy ta'lim** va **interfaol dars modullarining** samarali integratsiyasi metodik yondashuvlarni o'zgartirgan. Qodirova (2023) tomonidan olib borilgan tadqiqotda, masofaviy ta'lim resurslari yordamida o'qitishda talabalarning **grafik dizayn** va **loyihaviy ishlar** ko'nikmalarini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilgan. Shu bilan birga, **interaktiv mashqlar** va **3D-modellar** orqali o'quvchilarning **analitik fikrlash** va **kreativ yondashuv** ko'nikmalari mustahkamlanadi. Bugungi kunda **ta'lim jarayonining interfaolligi** va **talabalarni o'quv faoliyatida faollashtirish** metodik yondashuvlarning asosiy maqsadlaridan biri bo'lib qolmoqda. Multimedia texnologiyalari ta'limning **individuallashtirish** va **interaktivlashtirish** imkoniyatlarini yaratadi. Shu ma'noda, multimedia vositalarini o'quv jarayoniga kiritish, ta'lim sifatini oshiradi, talabalarning fikrlash va **kasbiy-ijodiy kompetentligini** rivojlantirishda samarali bo'ladi.

AR/VR texnologiyalarini muhandislik grafikasi fanida qo'llash Bugungi ta'lim tizimida **AR/VR texnologiyalari** o'quv jarayonini yangi, interaktiv darajaga ko'tarishga xizmat qilmoqda. Bu metodlar o'quvchilarga **virtual muhitda** (VR) yoki haqiqiy muhitni boyitishda (AR) bilim olish imkoniyatini taqdim etadi, shu bilan birga ularning **fazoviy fikrlash, grafik tasavvur**, va **analitik ko'nikmalarini** rivojlantirishga yordam beradi. AR/VR texnologiyalari yordamida ta'limni rivojlantirishda asosan ikki muhim jihat ko'rsatiladi: **interaktivlik** va **immersivlik**. Interaktivlik talabalarga o'qish jarayonida faol ishtirok etish imkoniyatini beradi, bu esa o'rganish samaradorligini oshiradi. Imersivlik esa, o'quvchini haqiqiy va virtual dunyo o'rtasida qiziqarli va foydali o'rganish jarayoniga jalb qiladi.

AR/VR texnologiyalaridan foydalanishning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- **Vizualizatsiya:** Talabalar 3D-muddatlar yoki tizimlar haqida ko'proq aniq tasavvurga ega bo'lishadi.

- **Sinovdan o'tkazish:** Talabalar o'rganilgan nazariy bilimlarni virtual muhitda amalda sinab ko'rishlari mumkin.

- **Motivatsiya:** Interaktiv darslar va imersiv muhit talabalarni o'qishga rag'batlantiradi.

Masalan, **Georgia Institute of Technology** muhandislik fakultetida VR texnologiyasi yordamida talabalar arxitektura va dizayn bo'yicha loyihalarning **interfaol** modelini yaratishdi. Bu usul o'quvchilarga eng murakkab loyiha va konstruktsiyalarning aniq tasavvurini yaratishga yordam berdi. Shuningdek, **Japoniyada** ishlab chiqilgan AR tizimlari yordamida talabalar grafika va dizaynning yoritish, soyalar va ranglar kabi texnik jihatlarini ko'rib chiqqanlar. **Muhandislik va kompyuter grafikasi** fani talabalarga **fazoviy fikrlash, model yaratish, loyihaviy chizmalar** va **kompyuter yordamida dizayn** qilish ko'nikmalarini o'rgatadi. **AR va VR texnologiyalari** esa bu jarayonni ancha samarali va interfaol qiladi. Keling, har birini batafsil tushuntiraylik: **AR texnologiyasi** yordamida muhandislik grafikasi ta'limida talabalar real dunyo bilan bog'liq bo'lgan 3D grafikalarini yoki model chizmalarini o'zlashtirishi mumkin. **AR** talabalarga o'zlarining chizmalarini yaratishda yoki mavjud 3D modellarni vizualizatsiya qilishda interaktiv vositalar taqdim etadi.

Xulosa AR va VR texnologiyalari Muhandislik va Kompyuter Grafikasida talabalarga dizayn va loyihalarni ko'rish, yaratish va tahlil qilishni interfaol va samarali tarzda amalga oshirish imkoniyatlarini yaratadi. **AR** yordamida real dunyo va kompyuter grafikasi modellarini uyg'unlashtirish, **VR** yordamida esa murakkab muhandislik dizaynlarini virtual muhitda o'rganish talabalarning **fazoviy fikrlash, grafik tasavvur**, va **ijodkorlik ko'nikmalarini** rivojlantirishga yordam beradi. Bu texnologiyalar kompyuter grafikasi fanini yanada interaktiv va samarali qilish uchun katta imkoniyatlarga ega.

Xulosalar (Conclusion). Tadqiqot natijalari va amalga oshirilgan tahlillar asosida, shuni xulosa qilishimiz mumkinki **AR (Kengaytirilgan Haqiqat)** va **VR (Virtual Haqiqat)** texnologiyalarining **Muhandislik va Kompyuter Grafikasi** fanida qo'llanilishi o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Bu texnologiyalar talabalar uchun

murakkab grafik chizmalarni o'rganish va yaratish jarayonini ancha soddalashtirib, ularni interfaol va amaliy tarzda taqdim etish imkonini beradi. **AR va VR texnologiyalari** yordamida talabalarga fazoviy fikrlash va grafik savodxonlikni rivojlantirishda katta yordam beradi. **3D modellarni** yaratish, **virtual simulyatsiyalar** va **interaktiv mashg'ulotlar** orqali talaba muhandislik dizaynini, loyihalarini va jarayonlarini ko'rish, tahlil qilish va o'zgartirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa o'z navbatida, talabalar tomonidan chuqurroq o'rganish va amaliy tajriba o'ttirishga yordam beradi. Shu bilan birga, **AR va VR texnologiyalarini** keng joriy qilish uchun o'qituvchilarning malakasini oshirish, zarur texnik ta'minot va dasturiy vositalarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Bu texnologiyalarni samarali qo'llash uchun ta'lim tizimida kerakli o'quv metodik qo'llanma va resurslar ishlab chiqilishi lozim. Natijada, **AR/VR texnologiyalari Muhandislik va Kompyuter Grafikasi** fanini o'qitishning samaradorligini oshirish, talabalarning **ijodiy** va **kasbiy** kompetentliklarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, bu texnologiyalar o'quv jarayonining interaktivligini ta'minlab, talabalarning nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

AR va VR texnologiyalari Muhandislik va Kompyuter Grafikasida talabalarga dizayn va loyihalarni ko'rish, yaratish va tahlil qilishni interfaol va samarali tarzda amalga oshirish imkoniyatlarini yaratadi. **AR** yordamida real dunyo va kompyuter grafikasi modellarini uyg'unlashtirish, **VR** yordamida esa murakkab muhandislik dizaynlarini virtual muhitda o'rganish talabalarning **fazoviy fikrlash, grafik tasavvur, va ijodkorlik ko'nikmalarini** rivojlantirishga yordam beradi. Bu texnologiyalar kompyuter grafikasi fanini yanada interaktiv va samarali qilish uchun katta imkoniyatlarga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xalimov B.X., Nurmuxamedov I.Sh. Ta'lim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish metodikasi. – Toshkent: Fan, 2022. – 184
2. Mayer R.E. Multimedia Learning. 2nd ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2021. – 390 p.
3. Hinton, D. (2020). "Virtual Reality and 3D Modelling in Engineering Education: A Case Study". *Journal of Engineering Education*, 109(3), 287-301.
4. X.Turayev, Rasulova A. The use of visual weapons in the organization of practical training in engineering graphics in higher educational institutions. 2024 y., Volume-7, Issue-4, P. 127-130
5. Gul, S., & Ahmed, F. (2021). *The Role of Augmented Reality in Engineering Graphics Education*. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 27-38. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00260-2>
6. Akram, M., & Khan, R. (2021). *Impact of Virtual Reality on Engineering Education and Design Development*. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(7), 65-72. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120709>.
7. Bledsoe, S., & Brooks, S. (2020). *Integration of VR in Design Education: A Case Study of Engineering Students*. *Design & Technology Education: An International Journal*, 25(3), 78-91.
8. Yusuf, O., & Turaev, A. (2023). *Kengaytirilgan haqiqat texnologiyalarining ta'lim jarayonidagi o'rni*. O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
9. Tashkent State Technical University. (2023). *Innovative Teaching Methods in Engineering Graphics: AR and VR Technologies*. Tashkent: TSTU Press.

O'QUVCHILARNING AXBOROTLAR BILAN ISHLASH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHDA MASALALAR YECHISH METODIKASI

Abdullayeva Saodat Mengbayevna
Termiz davlat muhandislik va agroteknologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'quvchilarning axborotlar bilan ishlash kompetensiyasini rivojlantirishda masalalar yechish metodikasining o'rni va ahamiyati tahlil etiladi. Zamonaviy

ta'lim jarayonida o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, tahliliy va ijodiy yondashuvlarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu boisdan, maqolada Kritik fikrlash strategiyalari, Eevristika usuli, Sokratik dialog, Metakognitiv strategiyalar, analitik fikrlash, gamifikatsiya va loyiha metodikasi kabi yondashuvlar bayon etiladi.

Matematika va informatika fanlari misolida bu metodlarning amaliy qo'llanilishi yoritilib, o'quvchilarning muammolarni hal qilishga yo'naltirilgan fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishga xizmat qilishi tushuntiriladi. Mazkur tadqiqot ta'lim jarayonini samarali tashkil etish va o'quvchilarning kompetensiyalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan bo'lib, pedagoglar uchun metodik tavsiyalar ham keltirilgan.

Kalit so'zlar. Kompetensiya, Evristika usuli, Sokratik dialog, analitik fikrlash, gamifikatsiya, loyiha metodikasi, axborot, axborot texnologiyalari.

Kirish Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi zamonaviy ta'limning asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, o'quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu maqolada o'quvchilarning axborotlar bilan ishlash kompetensiyasini rivojlantirishda masalalar yechish metodikasining o'rni va ahamiyati yoritiladi.

Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasining mohiyati. Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi o'quvchilarning turli manbalardan axborotni izlash, uni saralash, tahlil qilish, tushunish va foydalanish qobiliyatlaridan iborat. Ushbu kompetensiyani shakllantirish axborot asrida o'quvchilarni hayotga tayyorlashning muhim jihatlaridan biridir [1,2].

Masalalar yechish metodikasi o'quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim vositadir. Ushbu metodika quyidagi maqsadlarga xizmat qiladi:

Axborotni tahlil qilish va saralash qobiliyatlarini rivojlantirish;

Mustaqil fikrlash va qaror qabul qilishni shakllantirish;

Fanlararo bog'liqlikni anglash va real hayot bilan bog'lash;

Yechim topishda mantiqiy fikrlash va muammoli yondashuvni qo'llash.

Masalalar yechish jarayonida turli metodlar qo'llanilishi mumkin:

Muammoli ta'lim usuli – o'quvchilarni mustaqil izlanishga undash va ularga real hayotiy muammolarni hal qilish yo'llarini topish imkoniyatini yaratish.

Kritik fikrlash strategiyalari – o'quvchilarga axborotni tahlil qilish, solishtirish va xulosa chiqarishga yordam berish.

Kooperativ ta'lim – guruhviy faoliyat orqali o'zaro fikr almashish va birgalikda yechim topish jarayonini yo'lga qo'yish.

Loyiha metodikasi – muayyan mavzular bo'yicha tadqiqot olib borish va amaliy natijalarga erishish.

Masalalar yechish metodikasini yanada samarali qilish uchun quyidagi qo'shimcha usullarni ham tavsiya etish mumkin:

Evrastika usuli – o'quvchilar muammolarni hal qilish uchun o'z tajribalari va intuitiv fikrlash qobiliyatlaridan foydalanishadi. Bu usul orqali ular yangi yechimlarni topishga o'rganadilar.

Metakognitiv strategiyalar – o'quvchilar o'z fikrlash jarayonlarini kuzatib borish, nazorat qilish va tahlil qilish orqali masalalarni yechish qobiliyatlarini rivojlantiradilar.

Rol o'ynash metodi – muammolarni real hayotiy vaziyatlar asosida modellastirish orqali o'quvchilar ularni amaliy hal qilish yo'llarini o'rganadilar.

Gamifikatsiya (o'yinlashtirish) metodi – ta'lim jarayonini o'yin elementlari bilan boyitish orqali o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish va masalalar yechishga bo'lgan qiziqishini kuchaytirish.

Analitik fikrlash metodikasi – o'quvchilar axborotni strukturaviy tahlil qilish, sabab-oqibat aloqalarini aniqlash va aniq xulosalar chiqarish orqali masalalarni yechishadi.

Sokratik dialog – o'qituvchi savollar berish orqali o'quvchilarni mustaqil fikrlash va mantiqiy xulosalar chiqarishga undaydi.

Divergent va konvergent fikrlash usullari – o'quvchilarni kreativ yondashuv bilan muammoga turli tomondan qarashga (divergent), keyin esa optimal yechimni topishga (konvergent) yo'naltirish.

Shu o'rinda "Muammoli ta'lim", "Kritik fikrlash strategiyalari", "Loyiha metodikasi", "Evristika usuli", "Metakognitiv strategiyalar" usullaridan namunalar keltiramiz.,

1-misol. "Eng tejamkor yo'lni toping". Topshiriq quyidagicha beriladi: "Siz do'konga borish uchun ikki xil yo'lni tanlashingiz mumkin. Birinchisi 3 km to'g'ri yo'l, ikkinchisi esa 2 km yo'l, lekin baland tepalikdan o'tadi. Qaysi yo'l qulayroq?"

Yechimni topish uchun o'quvchilar yo'l uzunligi, vaqt va energiya sarfi kabi omillarni tahlil qilishadi. O'quvchilar Pifagor teoremasidan foydalanib, agar tepalik qiya bo'lsa, u orqali yurish masofasi qancha bo'lishini hisoblashadi va har ikki yo'lni solishtirishadi [3].

2-misol. "Matematik gipotezani baholash". Topshiriq quyidagicha beriladi: "Har qanday tub sonni $6k \pm 1$ ko'rinishida yozish mumkin" gipotezasi to'g'rimi?

Yechimni topish uchun o'quvchilar:

1. Gipotezani misollar orqali tekshiradilar.

2. $6k$ shaklidagi sonlar 2 va 3 ga bo'linishini tushunadilar.

3. $6k \pm 1$ shaklida bo'lmagan boshqa tub sonlarni topishga harakat qiladilar.

O'quvchilar kritik fikrlash orqali gipotezaning to'g'riligini yoki noto'g'riligini isbotlashlari kerak. Kritik fikrlash strategiyalari o'quvchilarga mustaqil fikrlash, tahliliy yondashuv va mantiqiy xulosa chiqarishni o'rganadilar. Ularda muammoli vaziyatlar, noto'g'ri gipotezalarni tahlil qilish orqali real dunyo muammolarini hal qilish ko'nikmasi shakllanadi hamda o'quvchilar faqat javobni topish bilan cheklanmay, balki **NIMA UCHUN?** degan savolga javob berishni o'rganadilar [4].

3-misol. (Loyiha metodi). Shahar yoki maktab maketini yaratish. Vazifa quyidagicha beriladi: o'quvchilar qog'oz, karton yoki boshqa materiallardan shahar yoki maktabning 3D maketini yasashadi. Bundan maqsad to'g'ri to'rtburchak, uchburchak va aylana shakllarini o'rganish, ularning perimetri va yuzasini hisoblashni o'rganish.

Topshiriq: O'quvchilar maketga yo'llar chizib, masofalarni o'lchab, ularga teng yoki ortiqcha yo'llar orqali yurish masalalarini yechishlari mumkin.

4-misol. Kundalik xarajatlar va byudjet. Vazifa quyidagicha beriladi: O'quvchilar o'zlarining oylik yoki haftalik cho'ntak pullarini rejalashtiradilar. Ular o'zlari xarid qilishni istagan narsalarni ro'yxatga olib, umumiy xarajatlarni hisoblab chiqishadi. Bundan maqsad qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallarini qo'llash, foizlarni hisoblash.

Topshiriq: Turli xil chegirmalar (10%, 20%) qo'shilgan holatlarni hisoblash.

5-misol. (Evristika usuli). Matematika darsida o'quvchilarga yangi turdagi tenglamalarni berishdan oldin, ulardan oldingi bilimlariga asoslangan holda, o'zlari mustaqil ravishda yechim yo'lini topish so'raladi. Masalan: "Agar siz kvadrat tenglamalarni yecha olsangiz, unda kub tenglamalarini yechish usulini qanday topishingiz mumkin?". Bu usul orqali o'quvchilar o'z tajribalariga tayanib, yangi bilimlarni mustaqil ochib kashf etadilar.

6-misol. (Metakognitiv strategiyalar). O'quvchilarga o'qib turgan matnni chuqur tushunish uchun quyidagi bosqichlardan o'tish taklif etiladi:

Matnni o'qishdan oldin – "Bu matn nima haqida bo'lishi mumkin?" degan savolni berish.

Matnni o'qib bo'lgach – asosiy g'oyani o'z so'zlari bilan qayta ifodalash.

O'qish jarayonida – muhim joylarni belgilash va tushunmagan qismlar haqida yozib borish.

7-misol. Sokratik dialog. O'qituvchi matematika darsida savol beradi: "Nima uchun uchburchakning ichki burchaklarining yig'indisi har doim 180° ga teng?"

O'quvchilar bir necha nazariyalarni ilgari surib, sinf bilan muhokama qilishadi. O'qituvchi ularni postulatlar va isbotlar asosida to'g'ri xulosaga olib keladi.

8-misol. (Gamifikatsiya (o'yinlashtirish) metodi). O'qituvchi sinfni jamoalarga ajratib, ularga tezkor masala yechish musobaqasi uyushtiradi. Har bir jamoa matematik jumboqlarga tez va aniq javob berishga harakat qiladi. Masalan: "Agar biror sonni kvadratga ko'tarib, keyin 5 ga

ko'paytirsak va undan 7 ni ayirsak, natija 43 chiqsa, boshlang'ich sonni toping." Bu usul o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi va ularga tez fikrlashni o'rgatadi [5,6].

Xulosa. Matematika fanlarida masalalar yechish metodikasini samarali qo'llash orqali o'quvchilar mustaqil fikrlashi, muammolarni tahlil qilish qobiliyati va innovatsion yechim topish ko'nikmalari rivojlantiriladi. Bu misollar o'quvchilarni real hayotiy muammolarni yechishga tayyorlash va ularning axborot bilan ishlash kompetensiyasini rivojlantirishga yordam beradi.

O'quvchilarning axborotlar bilan ishlash kompetensiyasini rivojlantirish ta'lim jarayonining ajralmas qismi bo'lib, masalalar yechish metodikasi bu jarayonda muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy pedagogik yondashuvlar va innovatsion metodlarni qo'llash orqali o'quvchilarning bilim olish jarayoni samaradorligini oshirish mumkin. Natijada, ular axborot bilan ongli ishlash, tahlil qilish va amaliyotga tadbiiq etish qobiliyatlarini shakllantiradilar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdullayeva S.M. "O'quvchilarning axborotlar bilan ishlash kompetensiyasini rivojlantirish". Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari ilmiy-nazariy jurnali 2022. 2
2. Abdullayeva S.M. "5-6-sinf o'quvchilarining axborotlar bilan ishlash kompetensiyasini rivojlantirish metodikasining ayrim jihatlari". Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari ilmiy-nazariy jurnali 2022.3
3. Abdullayeva S.M. "Ta'lim texnologiyasini yangilash - zamon talabi". Pedagogika, 2023, 4-son.
4. Abdullayeva S.M. O'quv faoliyatida axborot texnologiyalaridan foydalanish. Лучшие интеллектуальные исследование международный научный электронный журнал, Часть-9, Том-2, Ноябрь - 2023 год.
5. Azizxo'jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedmahorat. T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2003 – 176 b
6. Abduqodirov A.A., Pardayev A.X. Masofali o'qitish nazariyasi va amaliyoti. – T.: Fan, 2009.145 b.

**EFFICIENCY OF IMPROVING VENTILATION SYSTEMS IN THE MINING
INDUSTRY**

*Teacher: Department of Environmental
Engineering and Life Safety
assistant teacher A.P.Akhmedov
Student: Department of Environmental
Engineering and Life Safety
Student of group HFX-21A F.Yodgorov*

Abstract: Efficient ventilation systems play a crucial role in the mining industry by ensuring optimal airflow, enhancing safety, and reducing operational costs. This article explores advancements in ventilation technologies and their impact on improving air quality, energy efficiency, and worker well-being. Key findings highlight the importance of tailored solutions to address unique challenges within different mining environments, including underground and open-pit operations. By adopting cutting-edge ventilation methods and sustainable practices, mining companies can achieve improved productivity, reduce environmental impact, and create safer working conditions.

Keywords: Mining ventilation systems , airflow optimization , energy-efficient technologies in mining, worker safety improvements , ventilation advancements in mining , sustainable mining solutions , underground mine ventilation, open-pit mining airflow systems.

Introduction: Ventilation systems are a cornerstone of the mining industry, ensuring the safety, health, and productivity of workers in challenging underground environments. The

efficiency of these systems directly impacts operational costs, energy consumption, and environmental sustainability. According to studies, ventilation accounts for approximately 40-50% of the total energy consumption in underground mining operations. This significant energy demand underscores the need for innovative approaches to optimize airflow and reduce energy usage.

Recent advancements in computational modeling and sensor technologies have revolutionized the design and monitoring of ventilation systems. For instance, the integration of real-time data analytics allows for precise adjustments to airflow rates, minimizing the presence of hazardous gases such as methane and carbon monoxide. Additionally, strategic placement of ventilation shafts and the use of advanced materials in ductwork have been shown to enhance airflow efficiency by up to 30%.

Predictive modeling suggests that the adoption of energy-efficient ventilation technologies could reduce greenhouse gas emissions from mining operations by 20-25% over the next decade. Furthermore, the implementation of sustainable practices, such as utilizing renewable energy sources for ventilation systems, is expected to play a pivotal role in achieving carbon neutrality in the mining sector.

This article delves into the scientific principles and technological innovations driving the improvement of ventilation systems in mining. By exploring case studies and statistical analyses, it aims to provide a comprehensive understanding of how enhanced ventilation efficiency can transform the industry, ensuring safer and more sustainable mining practices.

Results: The analysis of ventilation systems in mining operations revealed significant opportunities for efficiency improvements, both in terms of energy consumption and operational safety. Computational Fluid Dynamics (CFD) simulations demonstrated that optimized fan configurations and ductwork designs could enhance airflow efficiency by up to 30%, reducing energy costs by approximately 15-20%. Additionally, the integration of Internet of Things (IoT) devices for real-time monitoring of air quality resulted in a 20% improvement in system responsiveness, ensuring safer working conditions.

Case studies from deep-level mines indicated that rerouting airflow to active working areas using auxiliary ventilation components reduced system resistance by $0.002 \text{ Ns}^2/\text{m}^8$ and increased airpower by 57 kW. This optimization led to a decrease in energy consumption, saving approximately 20,400 kWh annually, which equates to a cost reduction of \$3.2 million per year. Furthermore, predictive modeling suggested that the adoption of renewable energy sources for powering ventilation systems could reduce greenhouse gas emissions by 25% over the next decade, contributing to the industry's carbon neutrality goals.

The results also highlighted the importance of addressing inefficiencies in outdated ventilation systems. Mines with complex underground networks experienced significant challenges in maintaining optimal airflow, leading to increased operational costs and reduced worker safety. By implementing advanced monitoring technologies and sustainable practices, mining operations can achieve substantial improvements in ventilation efficiency, ensuring both economic and environmental benefits.

Literature Analysis: The efficiency of ventilation systems in the mining industry has been extensively studied due to their critical role in ensuring operational safety, productivity, and environmental sustainability. Research indicates that ventilation systems account for approximately 40-50% of the total energy consumption in underground mining operations. This substantial energy demand has driven the development of innovative solutions aimed at optimizing airflow and reducing energy usage. Computational Fluid Dynamics (CFD) simulations have emerged as a powerful tool for modeling airflow patterns and identifying inefficiencies within ventilation networks. Studies have demonstrated that implementing optimized fan configurations and ductwork designs can enhance airflow efficiency by up to 30%.

Furthermore, advancements in sensor technologies have enabled real-time monitoring of air quality, allowing for precise adjustments to ventilation systems. For instance, the integration

of Internet of Things (IoT) devices in ventilation systems has been shown to reduce energy consumption by 15-20% while maintaining optimal air quality. Case studies from deep-level mines have revealed that outdated ventilation systems often fail to meet the demands of modern mining operations, resulting in increased energy costs and reduced worker safety. The adoption of renewable energy sources for powering ventilation systems has also been identified as a promising approach to achieving carbon neutrality in the mining sector.

Methodology: The methodology for this study combines qualitative and quantitative approaches to analyze the efficiency of ventilation systems in the mining industry. The following steps were undertaken:

1. Literature Review: A comprehensive review of existing studies on mine ventilation systems was conducted to identify key challenges and advancements in the field. Sources included peer-reviewed journals, industry reports, and case studies.

2. Data Collection: Data on energy consumption, airflow patterns, and air quality metrics were gathered from mining operations using advanced sensor technologies and computational modeling tools.

3. Simulation and Analysis: Computational Fluid Dynamics (CFD) simulations were performed to model airflow patterns and evaluate the impact of various ventilation strategies. The simulations focused on optimizing fan configurations, ductwork designs, and shaft placements.

4. Case Studies: Real-world case studies from deep-level mines were analyzed to assess the effectiveness of implemented ventilation solutions. Metrics such as energy savings, greenhouse gas emissions, and worker safety improvements were evaluated.

5. Predictive Modeling: Predictive models were developed to forecast the long-term impact of energy-efficient ventilation technologies on operational costs and environmental sustainability.

This methodology provides a robust framework for understanding the efficiency of ventilation systems and identifying opportunities for improvement in the mining industry

Results: The analysis of ventilation systems in mining operations revealed significant opportunities for efficiency improvements, both in terms of energy consumption and operational safety. Computational Fluid Dynamics (CFD) simulations demonstrated that optimized fan configurations and ductwork designs could enhance airflow efficiency by up to 30%, reducing energy costs by approximately 15-20%. Additionally, the integration of Internet of Things (IoT) devices for real-time monitoring of air quality resulted in a 20% improvement in system responsiveness, ensuring safer working conditions.

Case studies from deep-level mines indicated that rerouting airflow to active working areas using auxiliary ventilation components reduced system resistance by $0.002 \text{ N s}^2/\text{m}^8$ and increased airpower by 57 kW. This optimization led to a decrease in energy consumption, saving approximately 20,400 kWh annually, which equates to a cost reduction of \$3.2 million per year. Furthermore, predictive modeling suggested that the adoption of renewable energy sources for powering ventilation systems could reduce greenhouse gas emissions by 25% over the next decade, contributing to the industry's carbon neutrality goals.

The results also highlighted the importance of addressing inefficiencies in outdated ventilation systems. Mines with complex underground networks experienced significant challenges in maintaining optimal airflow, leading to increased operational costs and reduced worker safety. By implementing advanced monitoring technologies and sustainable practices, mining operations can achieve substantial improvements in ventilation efficiency, ensuring both economic and environmental benefits.

Conclusion: The efficiency of ventilation systems in the mining industry is a critical factor influencing operational safety, energy consumption, and environmental sustainability. This study has demonstrated that advancements in computational modeling, sensor technologies, and renewable energy integration offer significant opportunities for optimizing ventilation systems. By implementing tailored solutions such as optimized fan configurations, real-time air quality

monitoring, and auxiliary ventilation components, mining operations can achieve up to a 30% improvement in airflow efficiency and a 20% reduction in energy consumption.

Predictive modeling further suggests that the adoption of sustainable practices, including the use of renewable energy sources, could reduce greenhouse gas emissions by 25% over the next decade. These findings underscore the importance of continuous innovation and investment in ventilation technologies to address the unique challenges of modern mining operations. Ultimately, improving ventilation efficiency not only enhances worker safety and productivity but also contributes to the industry's long-term goal of achieving carbon neutrality.

References:

1. [Energy-Efficient Mine Ventilation Practices]
(https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-54199-0_16) This chapter provides a comprehensive review of energy-efficient practices in mine ventilation, including successful case studies and research findings.
2. [Methods to Improve Efficiency of Mine Ventilation Systems](https://www.academia.edu/37312615/Methods_to_improve_efficiency_of_mine_ventilation_systems) - This paper discusses various methods to optimize airflow and enhance air quality in mining operations.
3. [A Review of Ventilation and Cooling Systems Applied in Deep and Ultra-Deep Mines]
(https://www.academia.edu/87110704/A_review_of_ventilation_and_cooling_systems_applied_in_deep_and_ultra_deep_mines_to_improve_safety_and_productivity_a_case_study_of_South_African_gold_mines) - This study focuses on ventilation and cooling systems in deep mines, highlighting their impact on safety and productivity.

FAVQULODDA VAZIYATLAR VAQTIDA AHOLINI HIMOYA QILISH TIZIMLARI: SAMARADORLIK TAHLILI

Raximov Azizbek Raxmonjon o'g'li
Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqola favqulodda vaziyatlar vaqtida aholini himoya qilish tizimlarining samaradorligini tahlil qiladi. Aholini himoya qilish tizimlarining asosiy komponentlari, xususan, erkin ogohlantirish, evakuatsiya va tibbiy yordam tizimlarining ahamiyati ko'rib chiqilgan. Maqolada tizimlar samaradorligini oshirish uchun mavjud muammolar va yechimlar taklif etiladi. Shuningdek, ilmiy asoslangan tavsiyalar berilib, favqulodda vaziyatlarga qarshi kurashish uchun innovatsion yondashuvlar taklif qilinadi.

Kalit so'zlar: Favqulodda vaziyatlar, Aholini himoya qilish tizimlari, Zamonaviy Erta ogohlantirish, Evakuatsiya, Xavfsizlik tizimlari, Samaradorlik, Innovatsion texnologiyalar, Xalqaro tajriba, Sun'iy intellekt

Abstract: This article analyzes the effectiveness of population protection systems in emergency situations. The main components of population protection systems, in particular, the importance of free warning, evacuation and medical assistance systems, are considered. The article proposes existing problems and solutions to improve the effectiveness of the systems. It also provides scientifically based recommendations and proposes innovative approaches to combating emergency situations.

Keywords: Emergency situations, Population protection systems, Early warning, Evacuation, Security systems, Effectiveness, Innovative technologies, International experience, Artificial intelligence

Аннотация: В статье анализируется эффективность систем защиты населения при чрезвычайных ситуациях. Были рассмотрены основные компоненты систем

гражданской защиты, в частности важность систем раннего оповещения, эвакуации и оказания медицинской помощи. В статье представлены существующие проблемы и предложены решения по повышению эффективности систем. В нем также содержатся научно обоснованные рекомендации и предлагаются инновационные подходы к решению чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: Чрезвычайные ситуации, Системы гражданской защиты, Раннее оповещение, Эвакуация, Системы безопасности, Эффективность, Инновационные технологии, Международный опыт, Искусственный интеллект

Ushbu mavzu haqida umumiy tushuncha : Favqulodda vaziyatlar (FV) inson hayoti, jamiyat barqarorligi va atrof-muhitga jiddiy tahdid soluvchi tabiiy, texnogen va ijtimoiy hodisalar bo'lib, ular kutilmaganda yuzaga keladi va ularga tezkor javob berish talab etiladi. Bunday vaziyatlarda aholini himoya qilish tizimlari muhim rol o'ynaydi. Ushbu tizimlar quyidagi asosiy elementlarni o'z ichiga oladi:

Erta ogohlantirish tizimlari – zilzila, bo'ron, suv toshqini kabi xavflarni oldindan aniqlash va aholiga tezkor xabar berish mexanizmlari.

Favqulodda boshqaruv markazlari – qutqaruv operatsiyalarini muvofiqlashtirish, aholining xavfsiz hududlarga evakuatsiyasini tashkil etish.

Shaxsiy va jamoaviy himoya vositalari – himoya kiyimlari, filtrli niqoblar, gaz niqoblari va boshqa xavfsizlik vositalari.

Tibbiy yordam tizimi – FV vaqtida jarohatlanganlarga birinchi yordam ko'rsatish va tezkor tibbiy xizmatni tashkil etish.

Himoya qilish tizimlarining samaradorligi davlat va mahalliy boshqaruv organlarining favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik darajasiga, mavjud infratuzilmalar va texnologiyalar darajasiga bog'liq. Shuning uchun bu tizimlar muntazam ravishda rivojlantirilib borilishi kerak.

Mavzuga oid dolzarb muammolar. Aholini favqulodda vaziyatlardan samarali himoya qilish uchun maxsus tizimlar mavjud bo'lsa-da, ularning samaradorligi ba'zan yetarlicha yuqori emas. Ushbu muammolar quyidagilardan iborat:

Erta ogohlantirish tizimlarining yetarlicha samarali ishlamasligi – ayrim mintaqalarda zilzila yoki suv toshqini haqida xabardor qilish tizimlari yaxshi rivojlanmagan yoki mavjud texnologiyalar eskirgan.

Evakuatsiya rejalari va boshqaruv tizimlarining kamchiliklari – yirik shaharlar yoki zich joylashgan hududlarda evakuatsiya qilish tizimi ba'zan o'zini oqlamaydi.

Odamlarning favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik darajasining pastligi – aksariyat aholining FV vaqtida qanday harakat qilishni bilmasligi.

Favqulodda vaziyatlarga javob beruvchi tashkilotlarning resurs yetishmovchiligi – o't o'chiruvchilar, tez tibbiy yordam va qutqaruv xizmatlarining yetarlicha texnika va moddiy resurslarga ega emasligi.

Favqulodda vaziyatlarda kommunikatsiya tizimining ishlamay qolishi – tabiiy ofatlar yoki texnogen avariya paytida aloqa va elektr ta'minoti uzilishi natijasida qutqaruv ishlari sekinlashadi.

Favqulodda vaziyatlarga qarshi kurashda xalqaro tajribani yetarlicha qo'llamaslik – ba'zi davlatlarda zamonaviy texnologiyalar joriy etilgan bo'lsa-da, bu tajribalarni mahalliy sharoitga moslashtirish jarayoni sust kechmoqda.

Bu muammolar FV vaqtida inson hayotiga tahdidni oshirib, katta iqtisodiy zarar va yo'qotishlarga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ularni bartaraf etish muhim ahamiyatga ega.

Muammoni hal etish yo'llari. Ushbu muammolarni hal qilish uchun quyidagi yondashuvlar qo'llanilishi mumkin: Favqulodda vaziyatlarni boshqarish tizimlarini modernizatsiya qilish

Erta ogohlantirish tizimlarini zamonaviy texnologiyalar asosida yangilash.

Sun'iy intellekt va IoT (avtomatlashtirilgan tizim) texnologiyalaridan foydalangan holda xavflarni oldindan bashorat qilish.

Favqulodda vaziyatlarda samarali javob berish tizimini takomillashtirish

Aholini FV vaqtida tezkor xabardor qilish tizimlarini yaratish.

Hududiy qutqaruv xizmatlarini qo'shimcha resurslar bilan ta'minlash.

Favqulodda vaziyatlar bo'yicha aholining xabardorligini oshirish

Maktab va universitetlarda FV bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini majburiy qilish.

Ommaviy axborot vositalari orqali doimiy ravishda xavfsizlik bo'yicha tavsiyalar berish.

Jahon tajribasini mahalliy sharoitga moslashtirish, Yaponiyaning zilzilabardosh infratuzilma yaratish tajribasidan foydalanish, AQSh va Yevropa davlatlarining FVga qarshi kurashish strategiyalarini o'rganish.

Favqulodda vaziyatlar vaqtida kommunikatsiya tizimini mustahkamlash

FV vaqtida aloqa uzilishlarining oldini olish uchun mustaqil elektr ta'minoti va sun'iy yo'ldosh aloqa tizimlarini yaratish.

Ushbu choralar aholini FV paytida himoya qilish tizimlarining samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar. Favqulodda vaziyatlarga qarshi samarali kurashish uchun ilmiy asoslangan yondashuvlar talab etiladi. Quyidagi takliflar aholini himoya qilish tizimini rivojlantirishga yordam beradi:

Favqulodda vaziyatlarni oldindan bashorat qilish tizimlarini takomillashtirish. Sun'iy intellekt va sun'iy yo'ldosh texnologiyalaridan foydalangan holda zilzila, suv toshqini va bo'ronlarni oldindan bashorat qilish tizimlarini ishlab chiqish.

Favqulodda vaziyatlarga qarshi kurashda innovatsion texnologiyalarni joriy etish. IoT (zamonaviy inavatsion) texnologiyalaridan foydalangan holda real vaqt rejimida monitoring qilish va xavflarni avtomatik ravishda aniqlash tizimlarini yaratish.

Favqulodda vaziyatlarda davlat va xususiy sektor hamkorligini kengaytirish. Mahalliy kompaniyalar va xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik qilib, FV vaqtida zarur bo'ladigan texnologiyalarni joriy etish.

Favqulodda vaziyatlar bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish. Universitetlar va ilmiy markazlarda FVga doir tadqiqotlarni ko'paytirish, yangi texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish.

O'zbekiston sharoitiga mos keladigan maxsus dasturlar ishlab chiqish. Termiz, Surxondaryo kabi hududlarda iqlim va tabiiy ofatlarga mos keladigan maxsus xavfsizlik dasturlarini yaratish.

Ushbu takliflar amaliyotga tatbiq etilsa, FV vaqtida aholining xavfsizligini ta'minlash darajasi sezilarli darajada oshadi.

Xulosa. Favqulodda vaziyatlar aholi va jamiyat xavfsizligiga tahdid solishi mumkin bo'lgan murakkab va kutilmagan hodisalardir. Aholini himoya qilish tizimlarining samaradorligi ko'plab omillarga bog'liq, jumladan, tizimlarning modernizatsiyasi, mavjud texnologiyalar va resurslarning samarali boshqarilishi, hamda aholining tayyorgarlik darajasi. Biroq, hozirgi kunda mavjud tizimlarda bir qator kamchiliklar mavjud, masalan, ogohlantirish tizimlarining samaradorligi, evakuatsiya rejalari va kommunikatsiya tizimlarining ishlashidagi muammolar. Shuning uchun, innovatsion texnologiyalarni joriy etish, xalqaro tajribalarni o'rganish va favqulodda vaziyatlar uchun maxsus dasturlarni ishlab chiqish zarur. Samarali himoya tizimlari nafaqat aholini himoya qilishni ta'minlaydi, balki iqtisodiy yo'qotishlarning oldini olishga ham yordam beradi.

Adabiyotlar

1. Nurmatov, Sh. "Favqulodda vaziyatlar: profilaktika va himoya choralarini tashkil etish". Toshkent: Fan, 2021.

2. Xasanov, B. "Favqulodda vaziyatlar va ularning oldini olish chora-tadbirlari". Toshkent: Iqtisodiyot, 2022.

3. Salimov, M. "O'zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlarda harakat qilish tizimi". Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti, 2020.

4. O'zbekiston Respublikasi Favqulodda Vaziyatlar Vazirligi. "Aholini favqulodda vaziyatlardan himoya qilish bo'yicha metodik qo'llanma". Toshkent, 2023.
5. O'zbekiston Respublikasi "Favqulodda vaziyatlar to'g'risida"gi qonuni – 2023-yil tahriri.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Favqulodda vaziyatlarda aholini himoya qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori – 2022-yil.

ISHLAB CHIQUARISHDA TEXNOGEN FALOKATLARNING OLDINI OLISH: ILG'OR TEXNOLOGIYALAR VA USULLAR

Raximov Azizbek Raxmonjon o'g'li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada ishlab chiqarish jarayonlarida texnogen falokatlarning oldini olish masalasi ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsizlikni ta'minlash va texnogen xavflarni minimallashtirishga yo'naltirilgan tavsiyalarni o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: Texnogen falokatlar, sanoat xavfsizligi, ishlab chiqarish jarayonlari, xavfsizlik madaniyati, modernizatsiya, avtomatlashtirish, huquqiy nazorat, xavfsiz materiallar, monitoring tizimlari, favqulodda vaziyatlar.

Annotation: This article considers the issue of preventing man-made disasters in production processes. The results of the study include recommendations aimed at ensuring safety in production processes and minimizing man-made risks.

Keywords: Man-made disasters, industrial safety, production processes, safety culture, modernization, automation, legal control, safe materials, monitoring systems, emergency situations.

Аннотация: В статье рассматривается проблема предупреждения техногенных катастроф в производственных процессах. Результаты исследования включают рекомендации, направленные на обеспечение безопасности в производственных процессах и минимизацию техногенных рисков.

Ключевые слова: Техногенные катастрофы, промышленная безопасность, производственные процессы, культура безопасности, модернизация, автоматизация, правовое регулирование, безопасные материалы, системы мониторинга, чрезвычайные ситуации.

Tadqiqotning dolzarbligi, mavzu doirasida mavjud muammolar. Hozirgi kunda sanoat ishlab chiqarishining jadal rivojlanishi texnogen falokatlar xavfini oshirmoqda. Kimyo, neft-gaz, metallurgiya, energetika va boshqa og'ir sanoat tarmoqlarida yuzaga keladigan texnogen hodisalar nafaqat ishlab chiqarish jarayonlariga, balki inson hayoti, ekologiya va iqtisodiyotga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, zamonaviy sanoat korxonalarining murakkab texnologik tizimlari, xavfsizlik talablariga rioya qilinmasligi va ob'ektlarning eskirishi texnogen falokatlar ehtimolini oshiradi.

So'nggi yillarda dunyo miqyosida yirik texnogen falokatlarning yuzaga kelishi ushbu muammoning dolzarbligini yanada oshirdi. Masalan, 1986-yilda Chernobil AES falokati, 2011-yilda Fukushima AESdagi avariya va 2020-yilda Livan portida sodir bo'lgan portlash sanoat xavfsizligini oshirish zarurligini yana bir bor isbotladi. Shu sababli, ishlab chiqarish jarayonlarida ilg'or texnologiyalar va samarali xavfsizlik usullarini qo'llash masalasi tobora dolzarb bo'lib bormoqda.

Mavzu doirasida mavjud muammolar. Texnologik jihozlarning eskirishi: Ko'pgina ishlab chiqarish korxonalari eskirgan texnologik uskunalardan foydalanadi. Bu esa avariya ehtimolini oshirib, ishlab chiqarish jarayonlarining barqarorligiga tahdid soladi.

Xavfsizlik madaniyatining yetishmovchiligi: Ishlab chiqarish obyektlarida xavfsizlik qoidalariga rioya qilinishi bo'yicha xodimlarning yetarlicha bilim va malakaga ega emasligi avariylar sonining ortishiga sabab bo'ladi.

Avtomatlashtirish va monitoring tizimlarining yetishmovchiligi: Sensor texnologiyalar, sun'iy intellekt va IoT (zamonaviy inavatsion tizim) asosidagi monitoring tizimlari ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqtda kuzatish imkonini beradi. Lekin ko'plab korxonalarda bunday tizimlarning yo'qligi yoki eskirganligi xavfsizlik darajasini pasaytiradi.

Atrof-muhitga zarar yetkazish xavfi: Ko'pgina texnogen falokatlar natijasida katta miqdorda zaharli chiqindilar va zararli gazlar havoga tarqalib, ekologik muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu esa uzoq muddatli ekologik va sog'liq muammolariga olib keladi.

Me'yoriy-huquqiy tartibga solishdagi kamchiliklar: Ayrim mamlakatlarda mehnat muhofazai va texnika xavfsizligini tartibga soluvchi qonunchilik to'liq ishlamaydi yoki amalga oshirilishi sust kechadi. Shu sababli xavfsizlik choralariga rioya qilmaslik va nazorat tizimlarining sustligi falokatlar ehtimolini oshiradi.

Favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik darajasining pastligi: Ko'pgina sanoat obyektlarida avariylarga qarshi tayyorgarlik past darajada bo'lib, favqulodda vaziyatlarda xodimlar qanday yo'l tutish kerakligini bilmaydi. Bu esa falokat oqibatlarining yanada og'irlashishiga sabab bo'ladi.

Yuqoridagi muammolarni hal qilish uchun ilg'or texnologiyalar va usullar joriy qilinishi zarur.

Muammoni hal qilish yo'llari. Xodimlarni doimiy o'qitish va xavfsizlik madaniyatini shakllantirish - Ishlab chiqarish obyektlarida xavfsizlik bo'yicha muntazam treninglar o'tkazish, xodimlarni favqulodda vaziyatlarda to'g'ri harakat qilishga o'rgatish muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, xavfsizlikka oid madaniyatni rivojlantirish orqali xodimlar mas'uliyatini oshirish mumkin.

Raqamli texnologiyalar va avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarini joriy etish - Sun'iy intellekt va IoT (zamonaviy inovatsion) texnologiyalaridan foydalanish orqali ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida nazorat qilish, shuningdek, avariylarning oldini olish mumkin. Misol uchun, aqlli tizimlar orqali gaz sizib chiqish, ortiqcha harorat yoki bosim o'zgarishlarini oldindan aniqlash va tezkor choralar ko'rish mumkin.

Ekologik xavfsizlik choralarini kuchaytirish - Ishlab chiqarish chiqindilarini qayta ishlash, ekologik toza texnologiyalarni joriy etish va zararli gazlarning atmosferaga chiqishini kamaytirish orqali atrof-muhitga ta'sirni minimallashtirish zarur. Bu esa uzoq muddatli ekologik barqarorlikni ta'minlaydi.

Huquqiy-me'yoriy bazani mustahkamlash - Texnogen xavfsizlik sohasidagi qonunchilikni kuchaytirish, mehnat muhofazasi va texnik nazorat xavfsizlik qoidalariga rioya qilmagan korxonalarga nisbatan qat'iy chora-tadbirlarni qo'llash zarur. Shu bilan birga, o'z vakolatiga ega bo'lgan davlat qo'mitalari va sanoat inspeksiyasi olib borayotgan ishlarni rivojlantirish orqali xavfsizlik qoidalarining bajarilishini qat'iy nazorat qilish mumkin.

Favqulodda vaziyatlar bo'yicha rejalashtirish va simulyatsion mashg'ulotlar o'tkazish - Korxonalarda favqulodda vaziyatlarda tezkor harakat qilish uchun rejalar ishlab chiqish, muntazam ravishda mashg'ulotlar tashkil qilish orqali xavfsizlik darajasini oshirish mumkin. Xususan, simulyatsiya texnologiyalaridan foydalanib, real sharoitga yaqin tajribalarni o'tkazish xodimlarni tayyorlashda katta foyda keltiradi.

Yuqoridagi chora-tadbirlar ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsizlikni oshirishga va texnogen falokatlarining oldini olishga xizmat qiladi. Ular nafaqat korxonalarning barqaror ishlashini ta'minlaydi, balki inson hayoti va atrof-muhitni himoya qilishga ham sezilarli hissa qo'shadi.

Ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar. Xodimlarning xavfsizlik madaniyatini oshirish va doimiy o'qitish - Ishlab chiqarish muassasalarida xavfsizlik bo'yicha maxsus kurslar va sertifikatlash tizimini joriy etish. Xavfsizlik qoidalarini buzgan xodimlarni nazorat qilish va

profilaktika choralari ko'rish. Virtual reallik (VR) va simulyatsion texnologiyalar yordamida xodimlarni real sharoitga yaqinlashtirilgan sharoitlarda o'qitish.

Ishlab chiqarish jihozlarini modernizatsiya qilish va xavfsiz materiallardan foydalanish - Sensorli monitoring tizimlari yordamida jihozlarning holatini doimiy nazorat qilish. Korroziyaga chidamli va yong'inga bardoshli materiallardan foydalanish orqali avariya ehtimolini kamaytirish. Ehtimoliy xavf tug'diradigan zonalarida avtomatlashtirilgan himoya tizimlarini joriy etish.

Huquqiy nazoratni kuchaytirish va davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash
Davlat tomonidan xavfsizlik standartlariga javob bermaydigan korxonalar uchun majburiy monitoring tizimini yo'lga qo'yish. Qonunchilikni yanada kuchaytirish va xavfsizlik qoidalariga rioya qilmagan korxonalarga nisbatan qat'iy chora ko'rish va jarimalarni oshirish. Innovatsion xavfsizlik texnologiyalarini joriy etayotgan korxonalarga davlat tomonidan turli xil imtiyozlar va soliq imtiyozlarini berish orqali rag'batlantirish.

Xodimlarning xavfsizlik bo'yicha bilim va ko'nikmalarini oshirish ishlab chiqarish jarayonlarida inson omili sababli yuzaga kelishi mumkin bo'lgan avariya larning oldini olishga yordam beradi. Muntazam o'quv mashg'ulotlari va simulyatsion mashqlar orqali xodimlar favqulodda vaziyatlarga tayyor holda bo'lishadi. Bu esa nafaqat ishchilarning hayoti va sog'lig'ini saqlash, balki korxonadagi jarayonlarning uzluksiz ishlashini ham ta'minlaydi. Bundan tashqari, huquqiy nazoratni kuchaytirish va davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash sanoat xavfsizligini mustahkamlashda muhim omil hisoblanadi. Davlat tomonidan qabul qilingan huquqiy, qaror, nizom, mehnat kodeksi va qat'iy xavfsizlik standartlari, korxonalar faoliyatini muntazam nazorat qilish va qonunbuzarliklarga nisbatan jazo choralari kuchaytirish texnogen falokatlarining oldini olishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha ilg'or korxonalarga subsidiya va rag'batlantiruvchi mexanizmlarni joriy etish xavfsizlik talablariga rioya qilishni kengroq tatbiq etishga yordam beradi.

Umuman olganda, yuqoridagi chora-tadbirlar ishlab chiqarish korxonalarida xavfsizlikni oshirish, texnogen falokatlar xavfini kamaytirish va sanoatning barqaror rivojlanishiga hissa qo'shish imkonini beradi. Ularni kompleks ravishda amalga oshirish natijasida ishlab chiqarish jarayonlari yanada xavfsiz, samarali va ekologik jihatdan barqaror bo'lishga erishish mumkin.

Xulosa. Ishlab chiqarish jarayonlarining murakkablashuvi va sanoat korxonalarining kengayishi texnogen falokatlar xavfini oshirmoqda. Ushbu xavflarni kamaytirish va oldini olish uchun ilg'or texnologiyalar va zamonaviy yondashuvlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, aqlli monitoring tizimlari, avtomatlashtirilgan xavfsizlik tizimlari, sun'iy intellekt va avtomatlashtirilgan texnologiyalari texnogen falokatlarining oldini olishda samarali vositalar bo'lib xizmat qiladi.

Texnogen falokatlarining oldini olishda quyidagi strategiyalar muhim:
Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanish – ishlab chiqarish jarayonlarini oldindan tahlil qilish va potensial xavflarni prognoz qilish imkonini beradi.

Yuqori aniqlikdagi monitoring tizimlari – real vaqt rejimida uskunalar holatini nazorat qilib, avariya larning oldini olishga yordam beradi.

Yangi xavfsizlik standartlari va me'yoriy talablarni joriy etish – ishlab chiqarish jarayonlarini xalqaro xavfsizlik standartlariga moslashtirish orqali falokatlar ehtimolini kamaytirish mumkin.

Favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik va xodimlarni o'qitish – inson omili bilan bog'liq xatoliklarni kamaytirishga xizmat qiladi.

Ekologik xavfsizlikni ta'minlash – sanoat chiqindilarini minimallashtirish va texnologik jarayonlarni ekologik talablar asosida optimallashtirish muhim hisoblanadi.

Ushbu chora-tadbirlarni joriy etish sanoat korxonalarida texnogen falokatlar xavfini kamaytirish bilan birga, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga ham xizmat qiladi. Shuningdek, innovatsion yondashuvlardan foydalanish orqali mehnat muhofazasi tizimini takomillashtirish va xavfsizlik madaniyatini oshirish imkoniyati mavjud. Shu bois, kelajakda

ishlab chiqarishning raqamlashtirilishi va avtomatlashtirilgan xavfsizlik tizimlarining joriy etilishi texnogen falokatlarning oldini olishda ustuvor yo'nalishlardan biri bo'lib qoladi.

Adabiyotlar

1. Qurbonov, I., To'raqulov, B. "Sanoat xavfsizligi va texnologik jarayonlarda xavfsizlikni ta'minlash". Toshkent: Iqtisodiyot, 2022.
2. Hamidov, A. "Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi". Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti, 2019.
3. Usmonov, D., Ergashev, M. "Yong'in xavfsizligi va ishlab chiqarish obyektlarida xavfsizlik choralari". Toshkent: Ilm Ziy, 2021.
4. O'zbekiston Respublikasi Favqulodda Vaziyatlar Vazirligi. "Texnogen falokatlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish bo'yicha uslubiy qo'llanma". Toshkent, 2023.
5. O'zbekiston Respublikasi Mehnat Kodeksi – Ishlab chiqarish xavfsizligi va texnogen falokatlarning oldini olish bo'yicha qonuniy asos.
6. Alekseev, V. V. "Промышленная безопасность: современные технологии и управление рисками". Москва: Издательство МГТУ, 2020.
7. Гаврилов, А.Ю. "Техногенные аварии и катастрофы: анализ и профилактика". Санкт-Петербург: Наука, 2021.

TRAKTOR- MASHINALARI PARKIDA MEHNAT MUXOFAZASINI TA'MINLASH

Ismoilov Ali Sa'dulla o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada traktor-mashinalari parkida mehnat muhofazasini ta'minlashning muhim jihatlari ko'rib chiqiladi. Qishloq xo'jaligida texnikalar bilan ishlashda yuzaga keladigan xavflar va ularni oldini olish choralari batafsil yoritilgan. Mehnat muhofazasi tizimini takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar berilib, xavfsizlik qoidalariga rioya qilishning ishchilar salomatligi va ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Mehnat muhofazasi, traktor xavfsizligi, qishloq xo'jaligi texnikasi, ishchi xavfsizligi, texnik nazorat, favqulodda holatlar, himoya vositalari, xavfsizlik qoidalari, ishlab chiqarish samaradorligi.

Annotation: This article examines the important aspects of ensuring labor protection in the tractor-machinery fleet. The risks that arise when working with machinery in agriculture and measures to prevent them are described in detail. Recommendations are given for improving the labor protection system, and the impact of compliance with safety rules on worker health and production efficiency is analyzed.

Keywords: Occupational safety, tractor safety, agricultural machinery, worker safety, technical control, emergencies, protective equipment, safety regulations, production efficiency.

Абстрактный: В статье рассматриваются важные аспекты обеспечения охраны труда в машинотракторных парках. Подробно рассмотрены риски, возникающие при работе с техникой в сельском хозяйстве, и меры по их предотвращению. Даны рекомендации по совершенствованию системы охраны труда, проанализировано влияние соблюдения правил безопасности на здоровье работников и эффективность производства.

Ключевые слова: Охрана труда, безопасность тракторов, сельскохозяйственной техники, охрана труда, технический контроль, чрезвычайные ситуации, средства индивидуальной защиты, правила техники безопасности, эффективность производства.

Kirish. Traktor-mashinalari parkida mehnat muhofazasini ta'minlash qishloq xo'jaligi sohasida xavfsizlik darajasini oshirish va mehnat sharoitlarini yaxshilash uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada, traktor va boshqa qishloq xo'jaligi texnikalari bilan ishlashda mehnat muhofazasi choralari haqida so'z yuritamiz.

Qishloq xo'jaligida texnikalar bilan ishlash xavflarni keltirib chiqarishi mumkin. Xususan, quyidagi omillar ishchilar hayoti va sog'lig'iga tahdid solishi mumkin:

Traktor va boshqa texnikalarning noto'g'ri ekspluatatsiyasi.

Himoya vositalarining yetarli darajada qo'llanilmasligi.

Nosoz texnikalar bilan ishlash.

Ish joyidagi xavfsizlik qoidalariga rioya qilmaslik.

Shu sababli, mehnat muhofazasi qoidalariga qat'iy rioya qilish orqali baxtsiz hodisalarning oldini olish mumkin.

Traktor-mashinalari bilan ishlashda xavfsizlik qoidalariga:

Traktor-mashinalari bilan ishlashda quyidagi asosiy xavfsizlik qoidalariga rioya qilish lozim:

Texnik ko'rik va nazorat – Har bir traktor yoki qishloq xo'jaligi texnikasi ishga tushirilishidan oldin texnik holati tekshirilishi kerak.

Shaxsiy himoya vositalari – Operatorlar maxsus kiyim, qo'lqop, dubulg'a va ko'zoynak kabi himoya vositalaridan foydalanishlari zarur.

Malaka oshirish va o'qitish – Ishchilar xavfsizlik qoidalarini yaxshi bilishlari va muntazam ravishda o'qitilishlari kerak.

Favqulodda holatga tayyorgarlik – Favqulodda vaziyatlarda qanday harakat qilish kerakligini oldindan o'rganish lozim.

Zaharli moddalar bilan ishlash – O'g'itlar va yoqilg'i mahsulotlari bilan ishlaganda ehtiyot choralariga rioya qilish zarur.

Mehnat muhofazasi tizimini takomillashtirish

Mehnat muhofazasini yanada yaxshilash uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim:

Xodimlarning doimiy malaka oshirishini ta'minlash.

Zamonaviy xavfsizlik texnologiyalarini joriy etish.

Ish joyida muntazam nazorat va audit olib boorish.

Ishchilarni rag'batlantirish tizimini shakllantirish.

Texnologiyalarning joriy etilishi: Traktor-mashinalari parkida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash, masalan, avtomatik xavfsizlik tizimlari, mashina boshqaruvining masofaviy monitoringi va boshqa innovatsiyalar mehnat muxofazasini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. Bunday tizimlar operatorlarni ogohlantirishi va baxtsiz hodisalar ehtimolini kamaytirishi mumkin.

Xavfli vaziyatlar va ularning oldini olish: Traktor-mashinalari parkida ba'zi xavfli vaziyatlar, masalan, mashinaning qulash, tug'ilgan yong'inlar yoki elektr tizimining nosozligi kabi holatlar yuzaga kelishi mumkin. Bu kabi xavfli vaziyatlar va baxtsiz hodisalarni kamaytirish uchun profilaktik choralar ko'rish zarur. Bunga mashinalar va jihozlarning muntazam tekshiruvlari, xavfsizlik texnologiyalarining joriy etilishi va xodimlarning o'quv mashg'ulotlari kiradi.

Taklif va tavsiyalar. Traktor-mashinalari parkida mehnat muhofazasini ta'minlash ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan birga ishchilar hayotini himoya qilishga xizmat qiladi. Xavfsizlik qoidalariga rioya qilish va mehnat muhofazasini doimiy nazorat qilish orqali baxtsiz hodisalarning oldini olish mumkin. Shuning uchun har bir ishchi va rahbar xavfsizlikni ustuvor vazifa sifatida qabul qilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Mehnat Kodeksi.
2. Qishloq xo'jaligi texnikalarining ekspluatatsiyasi bo'yicha qo'llanmalar.
3. Xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi bo'yicha normativ hujjatlar.

4. Mustaqil tadqiqotchilar va mutaxassislarning ilmiy maqolalari.
5. Qishloq xo'jaligi texnologiyalari bo'yicha ilmiy nashrlar va o'quv qo'llanmalari.

PAYVAND BIRIKMALARNING TOLIQISHGA QARSHILIGI

Abdullayev Jo'ra Xudoyorovich.

Telefon: +998 97 809-65-05

Elektron pochta: Joraabdullayev67@gmail.com

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Abdimajidov Farrux Abdilamitovich.

Telefon: +99894 205-99-98

Elektron pochta: abdimajidovfarrux6@gmail.com

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Ushbu tezisda zamonaviy mustahkamlik hisoblari materiallarning izotropikligi va bir xilligi farazlariga asoslanishi, lekin aslida metall donalarida kuchlanishlar notekis taqsimlanishi ta'kidlanadi. O'zgaruvchan kuchlanish ta'sirida mikro darzlarning hosil bo'lishi va rivojlanish jarayoni bayon qilinib, bardoshlik chegarasi tushunchasi keltirilgan. Shuningdek, yuklanish sikllari, konsentratorlar va payvand birikmalari mustahkamligiga ta'siri haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: mustahkamlik, o'zgaruvchan kuchlanish, bardoshlik chegarasi, mikro darzlar, yuklanish sikllari, payvand birikmalari, kuchlanish konsentratsiyasi.

Аннотация: В статье рассматривается, что современные методы расчёта прочности основаны на гипотезах изотропности и однородности материалов, но в реальности напряжения в зёрнах металла распределяются неравномерно. Описан процесс образования и развития микротрещин под действием переменных нагрузок, введено понятие предела выносливости. Также рассматривается влияние циклов нагружения, концентрации напряжений и сварных соединений на прочность материалов.

Ключевые слова: прочность, переменные нагрузки, предел выносливости, микротрещины, циклы нагружения, сварные соединения, концентрация напряжений.

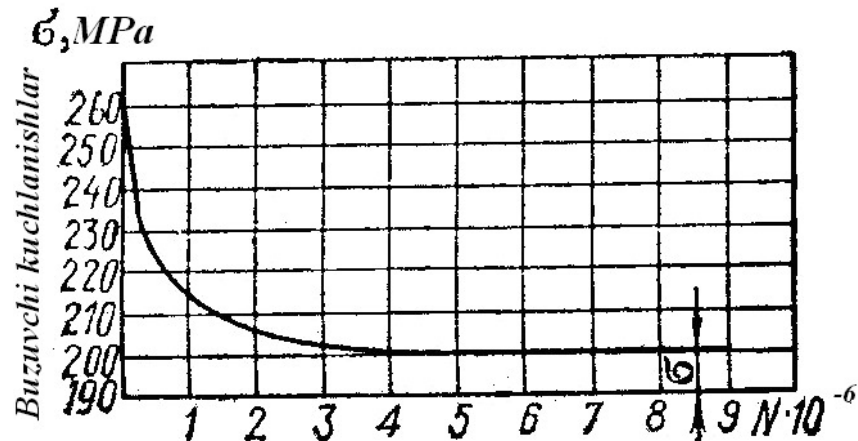
Detallarni mustahkamlikka hisoblash zamonaviy usullari materiallarni uzluksizlik, bir xillik va izotroplik gipotezalariga asoslangan. Haqiqatda esa metall donlari orasida kuchlanishlar taqsimlanishi bir tekis kechmaydi. Ayrim metall donlarida plastik deformatsiyalar mavjud bo'lishi mumkin, natijada mikro darzlar hosil bo'ladi. O'zgaruvchan kuchlanishlarda mikro darzlar rivojlanish tendensiyasi quyidagicha kechadi: avvaliga darzlar juda sekin xosil bo'ladi, so'ng tezlashadi, rivojlanishning so'ngi bosqichida bexosdan buzilish ro'y beradi. Shu bilan birga mahalliy kuchlanishlar, nafaqat mo'rt balki plastik metallarga ham xavfli bo'lishi mumkin.

O'zgaruvchan kuchlanishlarda mustahkamlik asosan kuchlanish ta'sir etish soni sikliga, kuchlanish o'zgarishi amplitudasiga, sinalayotgan namunaning shakl va o'lchamlariga, ularning materialiga, yuza tuzilishiga, kuchlanish turiga (egilish, buralish), sinov bajarilayotgan muxit xususiyatiga (havo, suv va haqozolar).

1- rasmda metall mustahkamligi diagrammasi kuchlanish ta'sir etish soni N ga nisbati ko'rsatilgan. Etarlicha katta kuchlanish ta'sir etish soni bilan ta'sir etganda material buzilmasligiga bardoshlik chegarasi deyiladi. Po'lat namunalar sinalganda bardoshlik chegarasi $N=10^6$ da aniqlanadi.

Toliqish natijasida buzilishi – materialda mikro nuqsonlarni asta sekinlik bilan rivojlanishidir.

Agar namuna kam kuchlanishlar soni bilan sinalsa, unda buzish kuchlanishlar qiymatini cheklangan bardoshlik chegarasi deyiladi.

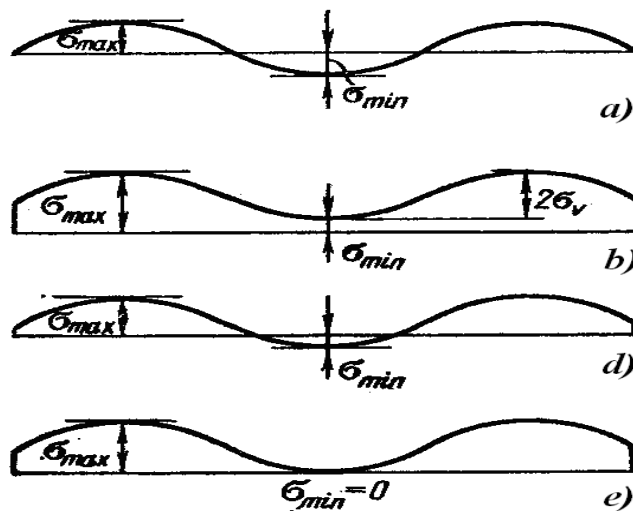


1 - rasm. Kuchlanish ta'sir etish soniga nisbatan po'latning mustahkamlik diagrammasi.

Bardoshlik chegarasi yuqori darajada sikl xususiyatiga bog'liq. Sikl – bu yuklanishning bir davrida kuchlanishning hamma qiymatlari jamlanmasiga aytiladi.

$r = \sigma_{\min} / \sigma_{\max}$ qiymat amplituda koeffisienti yoki sikl xususiyati deyiladi, bu erda $\sigma_{\max}$ va $\sigma_{\min}$ – absolyut qiymat bo'yicha siklning eng katta va eng kichik kuchlanishi.

2- a rasmda $|\sigma_{\max}| = |\sigma_{\min}|$, ni siklning simmetrik yuklanish sxemasi ko'rsatilgan, 2- b rasmda o'zgarmas belgi yuklanishi, 13.2- d rasmda assimetrik o'zgaruvchan belgi yuklanishi $|\sigma_{\max}| \neq |\sigma_{\min}|$, 13.2- e rasmda no'ldan ko'rsatilgan.



2- rasm. Yuklanishning turli sikl xususiyatlari bilan ossillogrammasi.

Simmetrik siklda aniqlangan bardoshlik chegarasi belgilanishi – σ_{-1} ; no'ldan bo'lganda – σ_0 ; ixtiyoriyda – σ_r . Bardoshlik chegarasining eng katta qiymati egilishga sinalganda bo'ladi, kamroq – o'q yuklanishida bo'ladi, eng kam – buralishga sinalganda bo'ladi.

Kuchlanishlar konsentratsiyasining effektiv koeffisienti K_{eff} , deb silliq namuna bardoshlik chegarasiga konsentratorlari mavjud namuna bardoshlik chegarasini o'zaro munosabatlariga aytiladi; $K_{eff} \geq 1$; bunda, K_{eff} birga kancha yaqin bo'lsa, shuncha buyum yaxshi ishlaydi. Mo'rt materiallarda K_{eff} konsentratsiyaning effektiv koeffisienti nazariyga yaqinroqdir, plastiklilarda – nisbatan kam.

Tajribalarda aniqlanganki birga yaqin r , kiymatlarda, kuchlanishlar konsentratsiyasi bardoshlik chegarasiga muxim ta'sir o'tkazmaydi. r kamayishi bilan bardoshlik chegarasiga ta'sir etuvchi konsentratorlar ta'siri oshadi, K_{eff} ning eng katta kiymati $r=-1$ bo'lganda etadi.

Asosiy metallning termik ta'sir zonasida bardoshlik chegarasi ba'zan payvandlash jarayoni ta'siriga tushmagan asosiy metall dan olingan namunaga nisbatan o'zgaradi. Bardoshlik chegarasini ba'zan payvand birikmani termik ishlov berish bilan qayta tiklash mumkin.

Texnikaning boshqa bir sohalarida payvand konstruksiyalarni yuklanishning past chastotalarida sinaladi va bir necha o'n ming sikllarda parchalanishga olib kelinadi. Bunday sinovlar statik-qaytariluvchi sinovlar deyiladi. Namunalar mustaxkamligi birikmalarda konsentratorlar mavjudligi, materiallar xususiyati va payvand birikma sifatiga bog'liq.

Payvand birikma yuklanishga qarshiligi yuqori chastotada sinalganga nisbatan past chastotada (daqiqada bir nechta sikl, soatda, sutkada) sezilarli past. Past chastotali kuchlanishlar xamma tur materiallar va payvand birikmalarni mustaxkamligini pasaytiradi. Past chastotali kuchlanishlarga rezervuar-kotelli konstruksiyalarda sinaladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ermatov Z.D. Eritib payvandlash texnologik mashinalari va jihozlari. O'quv qo'llanma – T.: Fan va texnologiyalar, 2018.
2. Абралов М.А., Эрматов З.Д, Дунышин Н.С. Абралов М.М. “Технология и оборудование сварки плавлением”. Учебник-Т.:Комрон пресс,2014.
3. Dunyashin N.S., Ermatov Z.D. Suyuqlantirib payvandlash texnologiyasi va jihozlari. Ma'ruzalar matni. 1-qism - T.:TDTU, 2013.
4. Dunyashin N.S., Ermatov Z.D. Suyuqlantirib payvandlash texnologiyasi va jihozlari. Ma'ruzalar matni. 2-qism - T.:TDTU, 2013.

PAYVAND SIMINI QAYTA ISHLASH

Abdullayev Jo'ra Xudoyorovich.

Telefon: +998 97 809-65-05

Elektron pochta: Joraabdullayev67@gmail.com

*Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti
kafedrasi asissenti*

Abdixamidov Nurbek Ural o'g'li

+998(94) 693-27-77

Elektron pochta: abdixamidov9393@gmail.com

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Tezisdan payvandlash elektrodleri uchun simni qayta ishlash jarayoni ko'rib chiqiladi. Simni to'g'rilash, qirqish, tozalash va qoplama komponentlarini tayyorlash bosqichlari batafsil bayon etilgan. Shuningdek, elektrodlerga mustahkamlik berish maqsadida ularni toblash jarayoni ham ko'rib chiqilgan.

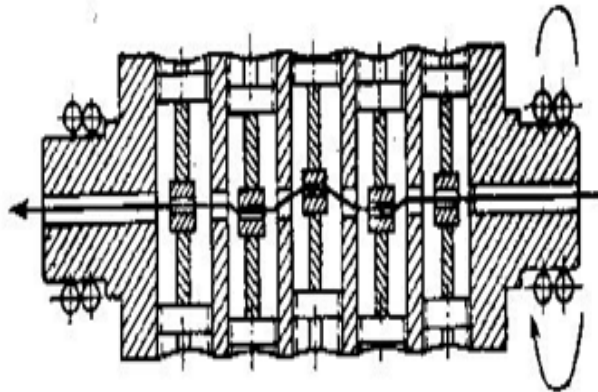
Kalit so'zlar: Payvand simi, elektrodlerga ishlov berish, to'g'rilash, qirqish, tozalash, qoplama, toblash.

Аннотация: В тезис рассматривается процесс переработки сварочной проволоки для электродов. Детально описаны этапы выпрямления, резки, очистки и подготовки компонентов покрытия. Также рассмотрен процесс закалки электродов для придания им прочности.

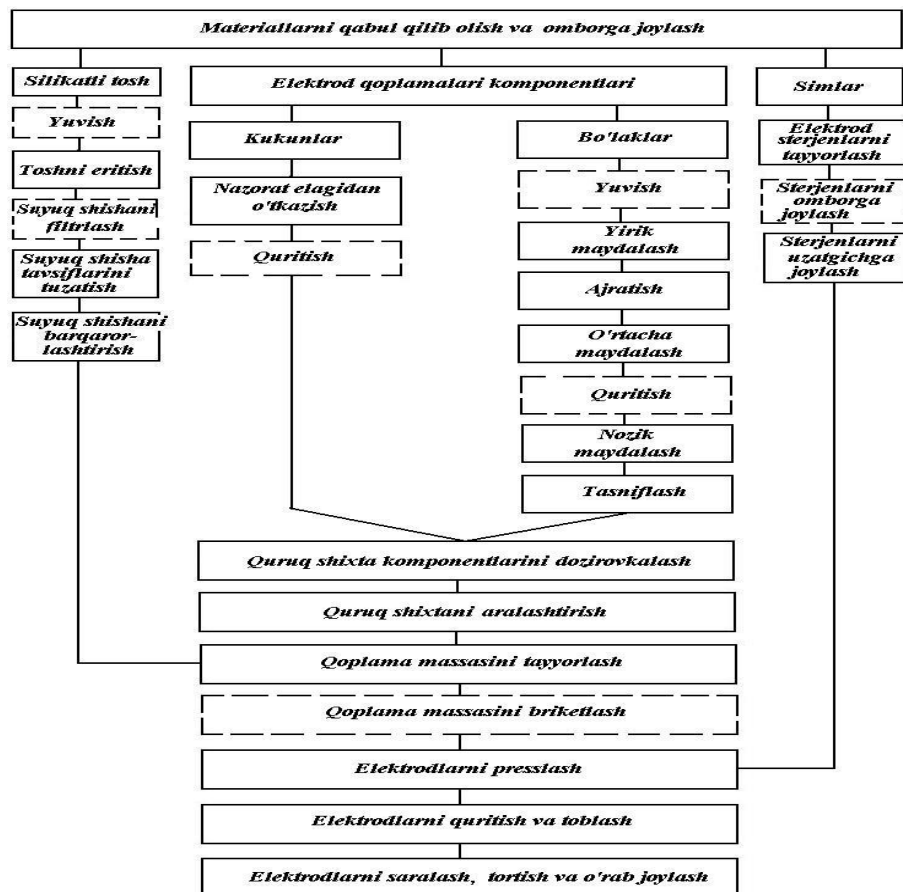
Ключевые слова: Сварочная проволока, обработка электродов, выпрямление, резка, очистка, покрытие, закалка.

Elektrodler uchun sim maxsus dastgoxlar yordamida dastlab to'g'rilanadi, talab etilgan uzunlikdagi sterjenlarga qirqib ajratiladi va kuyindi, zang, moy va boshqa iflosliklardan yaxshilab tozalanadi.

To'g'rilovchi kesuvchi dastgohlar buxtalarda yetkazib beriladigan simlarni to'g'rilashni va uni elektrodlar uchun o'lchov sterjenlariga qirqishni amalga oshiradi, bunda elektrodning uzunligi simlarni tarkibi (uning solishtirma elektr qarshiligi) va diametri bilan belgilanadi. Barcha hollarda to'g'rilash moslamasiga ega bo'lgan tez aylanuvchi barabanda amalga oshiriladi. Motoviladan ajratib olinadigan sim barabanga tortiladi, u yerda 3560 – 8000ayl/min tezlikda aylanuvchi to'g'ri suxarlar orasidan o'tib, qoldiqli plastik deformatsiya bilan ko'p karra bukiladi va barabandan to'g'rilangan holda chiqadi. Elektrodni tayyorlash jarayoni simni, qoplama komponentlarini, komponentlar va surkash massasining quruq aralashmasini tayyorlash, uni sterjen ustiga surkab ko'rilishi va qoplamaga zurrur mustaxkamlik berish maqsadida elektrodni toblash bo'yicha qat'iy ketma-ketlikdagi bir qator amallarni nazarda tutadi.

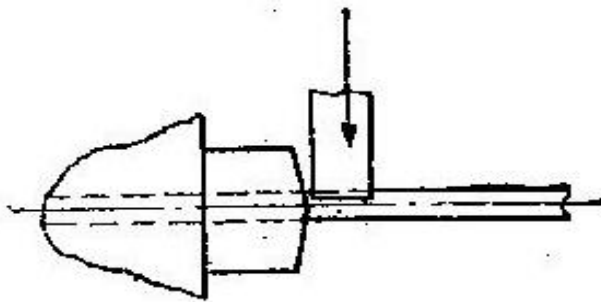


1-rasm. Elektrod simini to'g'rilash sxemasi.



2 - rasm. Elektrodni tayyorlashning asosiy sxemasi.

Simni qirqish bu jarayonda simni tortish tezligida siljuvchi va keyin dastlabki vaziyatiga qaytuvchi gilotina yordamida gilotinali keskichli stanokda amalga oshiriladi.



3-rasm. Elektrod simini gilotina pichoqlari bilan bo'lish sxemasi.

Sterjenlar sirtini grafitli moylash izlaridan, zangdan va boshqa ifloslanishlardan tozalash kislota bilan yedirish yoki quruq usulda amalga oshiriladi. Qumli va yog'och qipikli aylanuvchi barabanlarda tozalash eng ko'p tarqalgan. 15 – 25 minutlik tozalash siklida bunday barabanlarning unumdorligi 300kg/soatni tashkil etadi. Bunday usulni kamchiligi sterjenlarning qiyshayib qolishi mumkinligidir.

Foydanilgan adabiyotlar

1. M.M.Abrarov. Payvandlash materiallari. Darslik. – T.: “Fan va texnologiya”, 2017.
2. Dunyashin N.S., Ermatov Z.D. Payvandlashning asosiy uslublari. O'quv qo'llanma – T.: Lesson press, 2015.
3. Абравлов М.А., Дунышин Н.С., Эрматов З.Д., Абрамов М.М. Технология и оборудование сварки плавлением. Учебник – Т.: Komron press, 2014.
4. Metall va nometall materiallarga gaz alangasida ishlov berish. Darslik. Toshkent-2022.
5. Welding engeneering an introduction. David H. Phillips. 2016. British Library.

MUHANDIS-TEXNOLOGIYALAR UCHUN FIZIKA MASALALARINI YECHISHDA ANIQ INTEGRALNING AHAMIYATI

M.N.Samatova

R.U.Ziyodullayeva.

Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiya universiteti

Anatatsiya. Ushbu maqolada aniq integralning fizikadagi ahamiyati va qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Maqola doirasida aniq integralning nazariy asoslari, fizikada qo'llanilishi (masalan, mexanika, elektr va magnit maydonlar, va termodinamika) va konkret misollar taqdim etiladi.

Kalit so'zlar: Aniq integral, fizika, mexanika, elektr maydoni, termodinamika, ish, elektr energiyasi, issiqlik almashinuvi, matematik modellashirish.

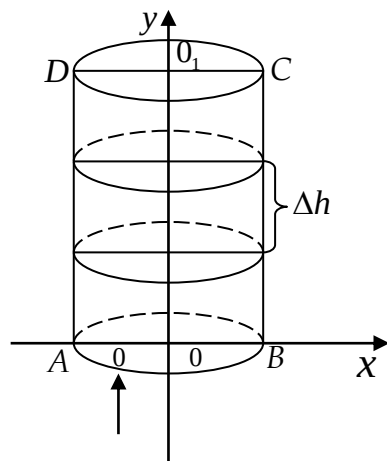
Аннотация. В этой статье рассматривается важность и применение определенного интеграла в физике. В статье представлены теоретические основы определенного интеграла, его приложения в физике (например, в механике, электрических и магнитных полях, термодинамике) и конкретные примеры.

Ключевые слова: Точный интеграл, физика, механика, электрическое поле, термодинамика, работа, электричество, теплообмен, математическое моделирование.

Annotation. This article reviews the importance and applications of the definite integral in physics. The article presents the theoretical foundations of the definite integral, its applications in physics (e.g., mechanics, electric and magnetic fields, and thermodynamics), and concrete examples.

Keywords: Definite integral, physics, mechanics, electric field, thermodynamics, work, electric energy, heat transfer, mathematical modeling.

Aniq integral faqatgina geometrik masalalarni yechishda keng qo'llanilib qolmasdan, balki aniq integral yordamida qator fizik, texnik va boshqa mazmundagi masalalarni yechish mumkin. Qanday mazmundagi masalalar yechilmasin, ular bir umumiylikka ega. Barcha masalalarda



2-shakl

$$P = \rho g \int_{h_1}^{h_2} S(x) dx = \rho g \int_{h_1}^{h_2} h ds, \text{ gds, } g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

formula bo'yicha hisoblanadi.

Bunda $ds \approx dv = \pi r^2 dh$.

Suvning bak asosiga beradigan bosim kuchini hisoblaymiz:

$$P = \rho g \int_0^h \pi r^2 h dh = \frac{\pi r^2 h^2}{2} \rho g.$$

(ρ – suyuqlikning zichligi)

3) Agar moddiy nuqta biror chiziq bo'ylab harakatlanib, uning tezligi moduli t vaqtning funktsiyasi, ya'ni $s = f(t)$ bo'lsa, u holda nuqtaning $[t_1; t_2]$ vaqt oralig'ida bosib o'tgan yo'li

$$S = \int_{t_1}^{t_2} |f(t)| dt \quad (3)$$

formula bo'yicha topiladi.

Masalan. Moddiy nuqta ixtiyoriy chiziq bo'ylab

$S = 5 - 4t + t^2$ qonun bo'yicha harakatlanmoqda. $0 \leq t \leq 5$ oraliqda nuqtaning holatini va bosib o'tgan yo'lini toping. (t – sekundlarda S va l metrlarda).

Yechish.

$$1) t = 5 \text{ sek}; S = (5 - 4 \cdot 5 + 25)i = 10i$$

$$2) v = S'_t = (5 - 4t + t^2)t'.$$

Agar $t \in [0; 2]$ bo'lsa, $s \leq 0$;

Agar $t \in [2; 5]$ bo'lsa, $s \geq 0$.

Moddiy nuqtaning e bosib o'tgan yo'li (3) formula bo'yicha topiladi:

$$e = \int_{t_1}^{t_2} |s| dt = \int_0^5 |-4 + 2t| dt = -\int_0^2 (-4 + 2t) dt + \int_2^5 (-4 + 2t) dt = -$$

$$-(t^2 - 4t) \Big|_0^2 + (t^2 - 4t) \Big|_2^5 = -4 + 8 + 25 - 20 - 4 + 8 = 13 \text{ m}$$

Xulosa. Aniq integral fizikada nazariy va amaliy jihatdan keng qo'llaniladi. U turli fizik jarayonlarni modellashtirish va tahlil qilishda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. A.Gaziyev, A.Soleyev, M.Yaxshiboyev, A.Arziqulov. Oliy matematika. "Excellent polygraphy" nashriyoti 2021.
2. P. Ismoilov, P. Qurbonov, M.N. Samatova. Matematikadan mashq va masalalar to'plami. "Surxon-nashr"-2020.
3. Metodika fakultativnykh zanyatiy po fizike. /Pod red.. –M.: Prosveshcheniye, – 2021.

**OLIY MATEMATIKA DARSLARIDA MUHANDISLIK VA KOMPYUTER
GRAFIKASI FANI ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH ORQALI DARS
SAMARADORLIGINI OSHIRISH.**

M.N.Samatova

Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyala universiteti

Anatatsiya. Ushbu maqolada fanlararo o'zaro bog'liqlik yoki integratsiyalashtirish asosida geometrik masalalarni oson va tushunarli tarzda muhandislik va kompyuter grafikasi asosida chizmalarni chizib, yechish ko'rib chiqiladi. Maqola doirasida aniq misollar taqdim etiladi.

Kalit so'zlar: Geometrik shakllar, stereometriya, silindr, konus, pramida, prizma, matematik.

Аннотация. В этой статье рассматривается рисование и решение геометрических задач на основе инженерной и компьютерной графики простым и понятным способом на основе междисциплинарности или интеграции. Конкретные примеры представлены в статье.

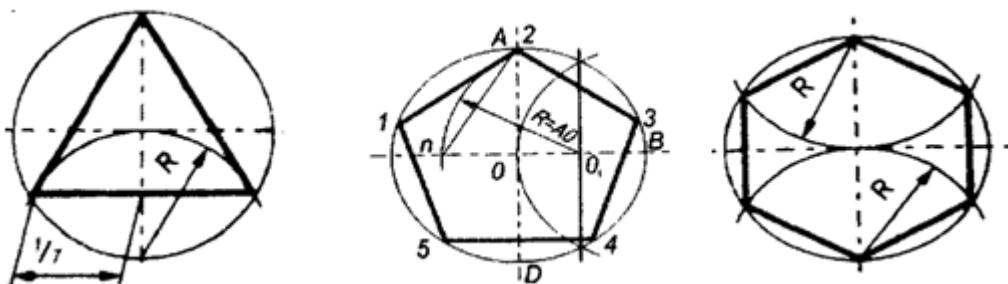
Ключевые слова: Геометрические фигуры, стереометрия, цилиндр, конус, пирамида, призма, математика.

Annotation. This article discusses how to solve geometric problems in an easy and understandable way by drawing drawings based on engineering and computer graphics, based on interdisciplinary interconnection or integration. Specific examples are provided within the article.

Keywords: Geometric shapes, stereometry, cylinder, cone, pyramid, prism, mathematics.

Hozirgi zamon fan taraqqiyoti o'qitish sistemasini uzluksiz takomillashtirishni taqazo qilmoqda. Shuning uchun ham o'qitish sistemasida turli tuman metodlardan foydalanishni ilmiy asosda tadbiiq qilishga etibor berilmoqda.

Shulardan eng dolzarblaridan biri bizning fikrimizcha fanlar orasida o'zaro bog'liqlik yoki integratsiyalashtirish deb o'ylaymiz. Shuning uchun biz muhandislik grafikasi fanidagi ba'zi bir elementlarni tadbiiq qilish orqali, geometriya fanida yechish mumkin bo'lgan masalalarni, yechish paytida, chizmalarni to'g'ri chizish masalalarni yechishni eng kamida yarmini tashkil qiladi. Muntazam ko'pburchaklarni chizish muhandislik grafikasi fanida mukammal berilgan. Shulardan ba'zilarini keltiramiz.



Shundan foydalanib ba'zi bir masalalarni yechish namunalarini ko'rsatamiz.

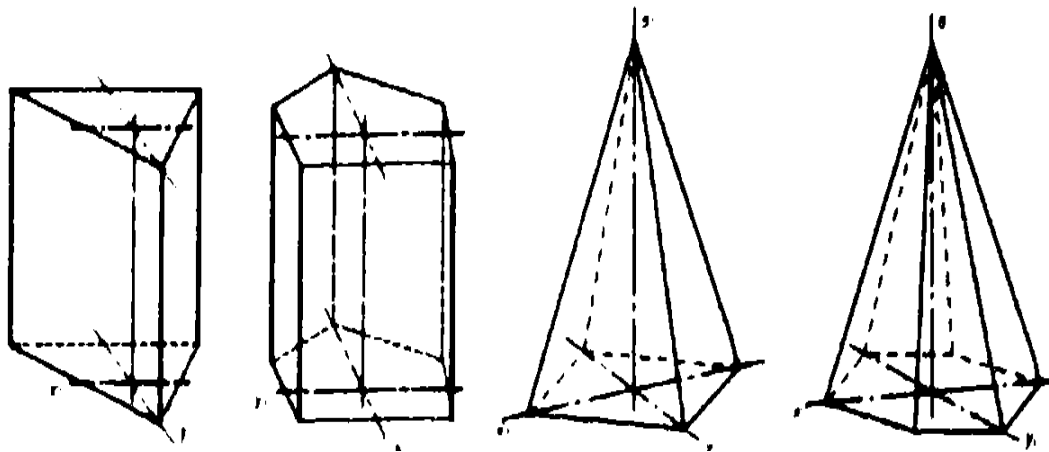
1-masala. Muntazam oltiburchakning tomonlari 5sm bo'lsa, shu oltiburchakka tashqi chizilgan aylana radiusini toping.

Yechish. $R = \frac{a}{2 \sin \frac{180}{n}}$ ekanligidan foydalanamiz.

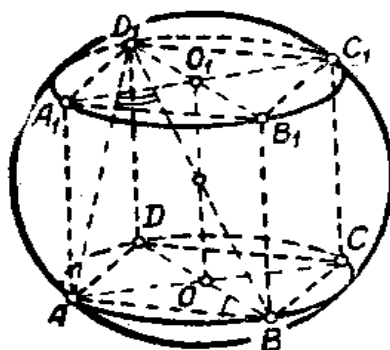
$$R = \frac{5}{2 \sin \frac{180}{6}} = \frac{5}{2 \sin 30} = \frac{5}{2 \cdot \frac{1}{2}} = 5$$

Javob: $R=5$.

Stereometriya masalalarni yechishda ham chizmalarni to'g'ri chizish masalani to'g'ri yechishni asosi hisoblanadi. Silindr, konus, pramida, prizma chizishni muhandislik grafikasi fanida berilgan qonuniyatlar asosida chizib, shunga doir masalalar yechishni ko'rsatmoqchimiz.



2-masala. Radiusi R bo'lgan sharga to'g'ri burchakli paralelopiped ichki chizilgan. Bu paralelopipedning diagonalini paralelopipedning kichik yon yog'i bilan α burchak tashkil qiladi. Paralelopiped asosining diagonalini shu asosning katta tomoni bilan β burchak tashkil qiladi. Paralelopipedning yon sirtini toping.



Chizmani yasash. $AB > AD$ bo'lsin. Unda paralelopipedning kichik yon yog'i AA_1D_1D bo'ladi.

Berilgan $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ to'g'ri burchakli paralelopiped sharga ichki chizilgan, demak, uning uchlari shar sirtida yotadi. To'g'ri burchakli paralelopipedning to'rtala diagonalari teng va ular bir nuqtada kesishib, teng bo'laklarga bo'linadi; bu nuqta tashqi chizilgan sharning markazi bo'ladi. Sharning markazi paralelopiped asoslariga tashqi chizilgan aylanalar markazlaridan o'tuvchi perpendikulyarda, ya'ni OO_1 (balandlik) ning o'rtasida bo'ladi. Bu balandlik paralelopipedning diagonal kesimida bo'lib, uning BD_1 diagonalini bilan shar markazida kesishadi va teng ikkiga bo'linadi. Demak, BD_1 shar diametridir.

Paralelopiped to'g'ri burchakli bo'lgandan BA perpendikulyar AA_1D_1D ga.

Natijada BD_1 diagonal AA_1D_1D tekislikka og'ma bo'lib, AD_1 uning shu tekislikdagi proeksiyasidir. Demak, $\angle AD_1B = \alpha$ (paralelopiped diagonalini bilan uning kichik yon yog'i hosil qilgan burchagi).

Paralelopiped asosining BD diagonalini bilan uning katta tomoni (AB) tashkil etgan $\angle ABD$ bo'lib, u masala shartiga binoan β , ya'ni

$$\angle ABD = \beta.$$

Yechish. $S_{yon} = 2(AB + AD) \cdot DD_1$ (1)

1) To'g'ri burchakli $\triangle ABD_1$ dan:

$$AB = BD_1 \cdot \sin \alpha = 2R \sin \alpha. \quad (2)$$

$$AD_1 = 2R \cos \alpha. \quad (3)$$

2) To'g'ri burchakli $\triangle ABD$ dan:

$$AD = AB \tan \beta.$$

Bu ifodadagi AB ning o'rniga (2) dan qiymatini qo'ysak:

$$AD = 2R \sin \alpha \tan \beta.$$

3) $\triangle ADD_1$ to'g'ri burchakli uchburchakdan:

$$DD_1 = \sqrt{AD_1^2 - AD^2}.$$

Bundagi AD_1 va AD larning o'rniga (3) va (4) lardan qiymatlarini qo'ysak:

$$\begin{aligned} DD_1 &= \sqrt{AD_1^2 - AD^2} = \sqrt{(2R \cos \alpha)^2 - (2R \sin \alpha \cdot \tan \alpha)^2} \\ &= \frac{2R}{\cos \beta} \sqrt{\cos^2 \alpha \cos^2 \beta - \sin^2 \alpha \sin^2 \beta} \end{aligned}$$

Yoki

$$DD_1 = \frac{2R}{\cos \beta} \sqrt{\cos(\alpha + \beta) \cdot \cos(\alpha - \beta)}.$$

Endi bu topilgan AB, AD va DD_1 ning ifodalarini (1) ga qo'yamiz:

$$\begin{aligned} S_{yon} &= 2(2R \sin \alpha + 2R \sin \alpha \tan \alpha) \frac{2R}{\cos \beta} \sqrt{\cos(\alpha + \beta) \cdot \cos(\alpha - \beta)} = \\ &= \frac{8R^2 \sin \alpha}{\cos \beta} (1 + \tan \beta) \sqrt{\cos(\alpha + \beta) \cdot \cos(\alpha - \beta)} = \\ &= \frac{8R^2 \sin \alpha}{\cos \beta} \cdot \frac{\sin(45^\circ + \beta)}{\cos \beta \cos 45^\circ} \sqrt{\cos(\alpha + \beta) \cdot \cos(\alpha - \beta)}. \end{aligned}$$

Yoki

$$S_{yon} = \frac{8\sqrt{2} R^2 \sin \alpha \sin(45^\circ + \beta)}{\cos^2 \beta} \sqrt{\cos(\alpha + \beta) \cdot \cos(\alpha - \beta)} \quad (\text{kv. birlik}).$$

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, geometriya darsi bilan fizika, ximiya, astronomiya va boshqa fanlarni o'zaro aloqadorligini ham ko'rsatish mumkin. Agar biz dars jarayonida fanlarni o'zaro aloqadorligi asosida misollar keltirib dars o'tsak, darsni samaradorligi va talabalarni darsga qiziqishi yanada oshadi.

Geometriya va boshqa fanlarni aloqadorligiga asoslangan darsliklar va o'quv qo'llanmalar hozirgi jadallashgan o'qitish jarayoniga ijobiy ta'sir qilib talabalarni olingan nazariy bilimlarini amaliyotga tadbiiq qilish uchun ijobiy natijalar beradi deb o'ylaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar :

1. T.Rixsiboyev, X.Rixsiboyeva "Kompyuter grafikasi" Darslik. T. 2018-303 bet.
2. Axmedbekov A, Voronich A, A.Mirzayev M. "Компьютерная графика в системы Py" учебное пособие. TITLP. Tashkent-2004 -133 str. T.Rixsiboyev "Kompyuter grafikasi" O'quv qo'llanma. T. 2006-162 bet.
3. T.Rixsiboyev "Kompyuter grafikasi" O'quv qo'llanma. T. 2006-162 bet.
4. L. Xeyfets «Injenernaya qompyuternaya grafika» SpB: BXB. - Peterburg.: 2005.
5. Alimova D.Q. Nachertatelnaya geometriya i injenernaya grafika. -T.:Izd-vo "Fan va texnologiya", 2016.

O'ZBEKISTONDA ATROF-MUHITNI ASRASH VA YASHIL IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI

Xakimov F. A.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar unversiteti

Normamatov N.D.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Duborova X.X.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitetining talabasi

Annotatsiya. So'nggi yillarda mamlakatimizda ekologik xavfsizlikni ta'minlash, ekologik vaziyatni yaxshilash, chiqindilarning insonlar sog'ligiga zararli ta'sirini oldini olish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, sanitariya va ekologik holat sifatini oshirish uchun qulay sharoitlar yaratish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar izchil amalga oshirilmoqda. Butun mamlakat miqyosida "Yashil makon" umummilliy loyihasi amalga oshirilmoqda, davlat o'rmon fondiga kirmaydigan daraxtlar qimmatbaho navlarining kesilishiga muddatsiz moratoriy amal qilmoqda.

Kalit so'zlar: Yashil makon, yashil iqtisodiyot, yashil texnologiyalar, yashil olam, yashil sertifikat, yashil tadbirkor.

Dunyo mamlakatlarida aholi sonining ortishi va sanoatning rivojlanishi natijasida atrof-muhitning, suv va atmosferaning ifloslanishi iqlim o'zgarishlariga va aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatib kelmoqda. Markaziy osiyo mintaqasi bundan mustasno emas yoqilg'idan nazoratsiz foydalanish, global isish, iqlim o'zgarishi kabi muammolarni keltirib chiqarmoqda. Bugun dunyoda iqlim o'zgarishlarining salbiy oqibatlarini yaqqol sezilmoqda.

Buni oldindan ko'ra bilib, mamlakatimizda ekologik toza iqtisodiyotga o'tilmoqda. O'zbekistonda "yashil iqtisodiyot"ni rivojlantirishning uzoq muddatli kompleks chora-tadbirlar tizimii BMT tashabbusi bilan 2030 yilgacha mo'ljallangan barqaror rivojlanish maqsadlari bilan hamohang ishlab chiqilgan. O'zbekiston Respublikasi 2015 yildan keyingi davrda BMT tomonidan 2030 yilgacha mo'ljallangan 17 ta maqsadlar va 169 ta vazifalardan iborat barqaror rivojlanish dasturini qo'llab-quvvatlab, barqaror rivojlanish sohalari bo'yicha kompleks ishlarni olib borishini ma'lum qildi. O'zbekiston 2017 yil 19 aprelda BMTning Nyu-Yorkdagi Bosh Qarorgohida "O'zbekiston-Parij" Bitimini imzoladi. Parij bitimi majburiyatlari bajarilishini maqsadida 2019 yil 4 oktyabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2019-2030 yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-4477-son Qarori qabul qilindi.

O'zbekistonda "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini amalga oshirish yo'lida ishlar jadal olib borilmoqda. Bunga aniq misol tariqasida yashil makon umummilliy tashabbusini aytish mumkin. O'zbekistonda uglerod neytraligiga erishish bo'yicha maqsad 2030-yilga kelib issiqxona gazlar tashlamalarini 35% ga kamaytirish rejalashtirilgan.

Oxirgi uch yilda joylarda 3,5 GVt li 16 ta yirik quyosh va shamol elektr stansiyalari ishga tushirildi, 35 ta kichik GES qurildi. Sanoatda "yashil energiya" sertifikati tizimi joriy qilindi. Quyosh panellari o'rnatgan xonadonlar 60 mingdan oshdi. "Yashil makon" dasturi doirasida daraxtlar ekilib, bog'lar yaratilayapti. Suvdan tejab-tergab foydalanilayapti.

2025 yil mamlakatimizda "Atrof-muhitni asrash va yashil iqtisodiyot" yili deb e'lon qilindi. Bu borada davlat dasturi loyihasi ishlab chiqilib, bir oy davomida jamoatchilik muhokamasidan o'tkazildi. U bilan 11 million fuqaro tanishib, 100 dan ziyod takliflar tanlab olindi. Birlashgan Millatlar Tashkilotining tarmoqlari va boshqa vakolatxonalar hamkorlikka tayyorligini bildirdi. 2030-yilga qadar 19 ming MVt qayta tiklanuvchi energiya manbalari ishlab chiqarish rejalashtirilgan. Bunda yashil energiya ulushi 54% ga oshirish rejalashtirilgan. Davlat dasturidagi eng katta yo'nalishlardan biri energetikadir. Xususan 2025-yil 3,4 ming MVtli 18 ta quyosh va shamol elektr stansiyalari 1,8 GVt energiya saqlash tizimi tashkil etish rejalashtirildi, kelgusi yil yashil energiya 12 mlrd kVt soatga yetadi.

So'nggi yillardagi jadallik tufayli mamlakatimizning jami quvvatlarida "yashil" energiya ulushi 16 foizga etdi. Bu yil uni 26 foizga etkazish rejalashtirilgan. Buning uchun yana 3,5 GVtli 16 ta yirik quyosh va shamol stansiyaci, 160 MVtli 5 ta yirik GES va 1,8 GVtli energiya saqlash quvvatlari ishga tushiriladi.

Davlatimiz rahbari bunga qo'shimcha yana 1 GVt quvvatli loyihalarni shakllantirish bo'yicha ko'rsatma berdi. Yashil makon loyihasi bo'yicha har yili minglab daraxtlar ekilib kelinmoqda.

Atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot yilining ustuvor yo'nalishlari

- 1) Yashil texnologiyalar joriy etish.
- 2) Suvni tejash.
- 3) Ko'kalamzor hududlarni keskin ko'paytirish.
- 4) Orol fojiasi oqibatlarini yumshatish.
- 5) Chiqindilar muammolarini hal qilish.

Eng muhimi aholi salomatligini saqlash ustuvor vazifalar sifatida belgilandi. Shuningdek, davlat korxonalari, sanoat va xizmat ko'rsatish majmualari hamda xonadonlarda quyosh panellari o'rnatishni rag'batlantirish davom ettiriladi. Bunga 2 trillion so'm kredit ajratiladi.

Sirdaryo viloyati Boyovut tumanidagi 19-maktab tajribasi asosida bog'cha, maktab va shifoxonalarda issiqlik nasosini joriy qilish ommalashtiriladi.

"Yashil iqtisodiyot" bu nafaqat toza energetikani rivojlantirish, balki tarmoqlarda energiya samaradorligini oshirish hamdir.

Bu yil kamida 6 foiz iqtisodiy o'sish sur'atini saqlab qolib, yalpi ichki mahsulotni 125 milliard dollardan oshirish maqsad qilingan. Bunga erishishda omilkorlik va tejamkorlik juda muhim.

Shu bois Bosh vazir o'rinbosari – iqtisodiyot va moliya vaziriga energiya samaradorligi hisobiga xarajatlarni 15-20 foizgacha qisqartirish va qo'shilgan qiymatni ko'paytirish bo'yicha dastur ishlab chiqish topshirildi.

Davlatimiz rahbari resurs tejamkor iqtisodiyot modeliga o'tish vaqti kelganini ta'kidladi.

Misol uchun, elektrotexnika, avtomobilsozlik, farmasevtika va oziq-ovqat sanoatida 1 tonna energiya sarfiga to'g'ri keladigan qo'shilgan qiymat kimyo, qurilish materiallari, to'qimachilik tarmog'idagidan 15-20 barobar yuqori.

Yuqoridagi sohalarida ham resurslarni tejash, kam energiya sarflab, ko'p qo'shilgan qiymat olayotgan tarmoqlarni rivojlantirish vazifasi qo'yildi. Energiya iste'moli yuqori bo'lgan 400 ta yirik sanoat korxonasi energiya auditdan o'tkazilib, tejamkor texnologiyalar joriy qilinishi belgilandi.

Yaqin kelajakda rivojlangan davlatlar faqat "yashil texnologiya" asosida ishlab chiqarilgan mahsulotlarni oladi. Shu bois hozirdan bunga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu yil ishlab chiqarish va infratuzilma loyihalarining 15 foizi, 2027 yildan 30 foizi, 2030 yildan 55 foizi "yashil" bo'ladi. Kam uglerodli loyihalarni qo'llab-quvvatlash uchun Evropa tiklanish va taraqqiyot banki, Jahon banki va boshqa tashkilotlardan 300 million dollar resurs jalb qilinadi.

Energetika majmualarini barpo etishda 4 milliard dollarlik uskuna va butlovchi qismlar mahalliy korxonalarda ishlab chiqariladi. Bu orqali yirik loyihalarda "yashil komponent" ulushi 25 % dan 31 % ga etadi.

Mutaxassislarning aytishicha O'zbekistonda bundan 70 yil muqaddam atigi 39 ta GES elektr energiyasi ishlab chiqargan bo'lsa, ayni paytda ularning soni qariyb 80 taga etdi. Surxondaryo viloyatida ekologik toza elektr energiyasi ishlab chiqarish keyingi 8 yilda 20 baravarga oshdi. Joriy yilda vohaning suv oqimlaridan samarali foydalanish evaziga arzon energiya ishlab chiqarish quvvatlari 300 MVtga etkaziladi. Hududlarda shu yil may oyigacha quvvati 435 kVt.soat elektr energiyasi ishlab chiqaradigan 14 ta, yil yakuni bilan yana beshta kichik GES ishga tushiriladi. Kelgusida "To'palang" suv omborining yuqori va quyi qismlarida 21 ta mikro GES quriladi.

Qiymati 3,4 million dollarni tashkil etgan yangi kichik gidroelektr stansiyasi quvvati 3 MVt bo'lib, yiliga o'rtacha 13,3 million kVt.soat elektr energiyasi hosil qiladi. U hududdagi 6 ming xonadonni ekologik toza "yashil" energiya bilan ta'minlaydi. "Zarchob-2" gidroelektr stansiyasi olti ming xonadonni arzon va sifatli elektr nuri bilan ta'minlash quvvatiga ega. Yangi quvvatning ishga tushirilishi 3,4 tonna mazut yoki 4 million kub-metr tabiiy gazni iqtisod qilish imkoniyatini

yaratadi. Qurilayotgan inshootlarga o'rnatilayotgan zamonaviy gidroagregatlar tizimi mamlakatimizda ishlab chiqarilgan. "Yashil energetika"ni rivojlantirish doirasida respublikaning energiya tanqis bo'lgan hududlarini arzon elektr energiyasi bilan ta'minlash, atrof-muhitni yaxshilash va energiya samaradorligini oshirish, mahalliy sanoat va infratuzilmani rivojlantirish hamda yangi ish o'rinlarini yaratish kabi masalalar hal qilinadi.

"Yashil makon" dasturi doirasida ham har yili 200 million tup daraxt ekilmoqda. O'tgan 3 yilda 698 ta bog' va 316 ta jamoat parki tashkil etildi. Orol dengizining qurigan tubida qariyb 2 million gektarli butazor barpo etildi.

Buni davom ettirgan holda, bu yil ko'chatchilikka ixtisoslashgan 18 ta o'rmon xo'jaligi tashkil qilinadi. Ularda "ilm-loyiha-amaliyot" tamoyili asosida genetik seleksiya ishlari kuchaytirilib, urug'chilik laboratoriyalari, intensiv tajriba uchastkalari va "onalik" plantasiyalari yo'lga qo'yiladi.

Yashil makon loyihasi bo'yicha har yili minglab daraxtlar ekilib kelinmoqda. Ushbu xo'jaliklarda joriy yilda 123 million tup ko'chat tayyorlanadi. "Yashil olam" platformasi ishga tushirilib, ularni onlayn sotib olish yo'lga qo'yiladi. Hududida daraxt ekkan, ishlab chiqarishda ekologik toza uskuna va materiallardan foydalanganlarga "yashil tadbirkor" maqomi beriladi. Bu tadbirkorlar reytingida ham inobatga olinadi. Ularga tashqi bozorlarga chiqishi uchun "yashil sertifikat" olish, bozor topishda har tomonlama yordam beriladi.

Atrof-muhitni yashillashtirishga o'tish qator ekologik afzalliklarni yaratib beradi. O'zbekistonda tuproq hosildorligini tiklash va qo'llab-quvvatlash orqali tabiiy kapitalni qayta tiklash, tuproq eroziyasi va noorganik agrokimyoviy ifloslantirish darajasini pasaytirish, suvdan foydalanish samaradorligini oshirish, o'rmonlarni kesish hajmini qisqartirish, bioxilma-xillikning yo'qolib ketish xavfini pasaytirish, qishloq xo'jaligida issiqxona gazlarini chiqarish hajmini qisqartirish borasida katta salohiyat mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 4 oktyabrdagi "2019- 2030 yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-4477- son Qarori
2. Adrian C. Newton. An Introduction to the Green Economy: 1st Edition. Routledge, 2014. - 382 p.
3. Green economics: An introduction to theory, policy and practice / Molly Scott Cato. London • Sterling, VA. 2009. - 670 p.
4. Vaxobov A.V., Xajibakiyev Sh.X. Yashil iqtisodiyot. Darslik. Toshkent, "Universitet", 2020, -262 b.
5. M.T.Asqarova, J.J.Jamolov, X.S.Xadjayev Yashil iqtisodiyot. Darslik. T.: "Innovatsion rivojlanish"
6. Hakimov F.A. "Yashil iqtisodiyot" fanidan mustaqil ta'limini tashkil etish, nazorat qilish va baholash bo'yicha uslubiy ko'rsatma. -Termiz: TDMAU, 2025.- 18 b..

JISMLARNING ISSIQLIKDAN KENGAYISH KOEFFITSIYENTINI TEMPERATURAGA BOG'LIQLIGINI LABORATORIYADA O'RGANISH

Qurbonmurodov Umid Jumanazarovich
umidjumanazarovich@gmail.com
+99897 264-97-97

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Abstract. *In the article, the analysis and results of some studies on temperature dependence of solids are covered on a scientific and practical basis.*

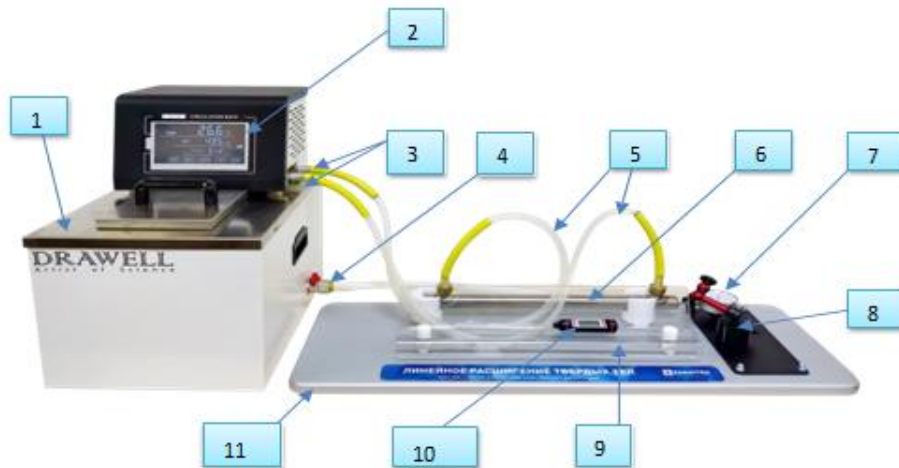
Keywords: *Dial indicator, magnetic indicator holder, protective case, - electronic laboratory thermometer, thermal expansion device*

Аннотация. В статье рассматриваются анализ и результаты некоторых исследований температурной зависимости твердых тел на научной и практической основе.

Annotatsiya. Maqolada Qattiq jismlarning temperaturaga bog'liqligi bo'yicha ba'zi tadqiqotlar tahlili va natijalari ilmiy va amaliy asosda yoritilgan.

Kalit so'zlar: Terish indikatori, magnit indikator ushlagichi, himoya korpusi, – elektron laboratoriya termometri, termal kengaytirish qurilmasi

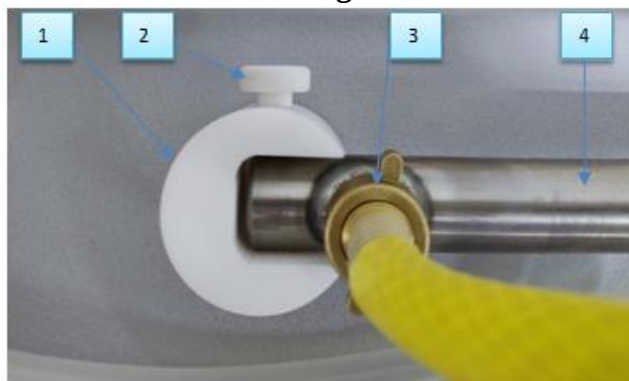
Uskunalar tavsifi



1-rasm - Uskunaning tarkibi:

1 - isitiladigan termostatik vanna; 2 - LCD bilan termostatni boshqarish bloki ekran; 3 – yetkazib berish va qaytarish quvurlari; 4 - drenaj valfi; 5 – ulash quvurlari; 6 – namuna; 7 – terish indikatori; 8 – magnit indikator ushlagichi; 9 – himoya korpusi; 10 – elektron laboratoriya termometri; 11 - termal kengaytirish qurilmasi

Uskunaning ishlashi

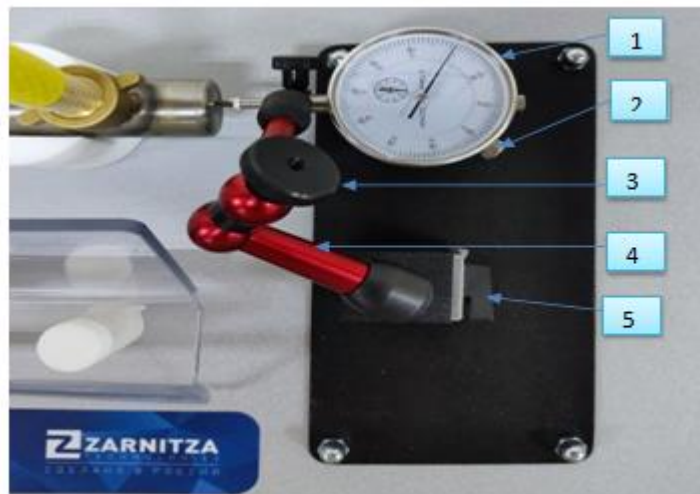


2-rasm - Namuna o'rnatish:

1 - namuna ushlagichi; 2 – mahkamlash vinti;
3 - birlashtiruvchi gayka va qistirma bilan o'rnatish;
4 -namuna

1. Birlashtiruvchi gaykani (3) namunaning tishli fittingiga burab, silikon naychalarni namunaga (4) ulang. Shu bilan birga, fittingni ushlab turing va quvurlarning burilishiga yo'l qo'ymang.

2. Namunani ushlagichlarga joylashtiring (1), uni mahkamlash vinti bilan engil torting.



3-rasm - Ko'rsatkichni o'rnatish: 1 - terish indikatori; 2– sozlash vinti; 3 – magnit ushlagichning mahkamlash vinti; 4– magnit indikator ushlagichi; 5 - magnit ushlagich qisqichi.

1. Magnit indikator ushlagichini (4) termal kengaytirish apparatining metall plastinkasiga joylashtiring. Magnit ushlagich qulfini (5) “ON” holatiga o'tkazing.

2. Siqish vintini (3) bo'shatib, indikatorni gorizontaal ravishda plastinka yuzasiga qo'ying, uni indikator tanasining qulog'iga qo'ying. Ko'rsatkich novdasini namunaning uchiga qo'ying, uni yengil burang. Tutqichning barcha qismlari o'rnini mustahkamlash uchun magnit ushlagichning qisqich vintini (3) torting.

3. Ko'rsatkichni sozlash vintini (1) bo'shating va indikator ramkasini burish orqali o'qni 0 o'lchov bilan tekislang. Sozlash vintini torting.



4-rasm - Kommutatsiya elementlari:

1 – termostatni quvvat kaliti; 2 – termostatni nasos tezligini regulyatori;

3 – termostatni quvvat simini ulash uchun ulagich;

1. Quvvat simini ulagichga (3) ulang, 220 voltli o'zgaruvchan tok rozetkasiga ulang

2. Termostatni yoqish tugmachasini (1) "yoqilgan" holatiga o'tkazing.

3. Termostatni boshqarish bloki ekrani yonadi.

4. Nasos tezligini regulyatorini yoqing (2). Sirkulyatsiya boshlangandan so'ng, optimal rejim uchun tezlikni sozlang.



5-rasm- Termostatni boshqarish blokining ekranini:

1 – termostaddagi joriy suv haroratining qiymati; 2 - sozlash qiymati harorat (o'rnatilgan nuqta avtomatik ravishda termostadda saqlanadigan suv haroratini o'rnatadi); 3 – isitish davri vaqti rejimining qiymati; 4 – RUN tugmasi termostadni nasosni yoqish, aylanishni boshlash; 5 – SET tugmasi sozlanishi parametrlarini tanlaydi; 6 – LEFT tugmasi sozlanishi parametrlarini almashtiradi; 7 – UP tugmasi rostlashda tanlangan parametrlarini oshiradi; 8 – DOWN tugmasi rostlashda tanlangan parametrlarini pasaytiradi;

Laboratoriya ishi uchun tavsiya etilgan topshiriq

1. Haroratni boshqarish parametrlarini (2) tanlash uchun SET tugmasini (4) bosib.
2. UP (7) yoki DOWN (8) tugmalarini bosib, kerakli suv harorati qiymatini o'rnatib.
3. Kerakli qiymatni o'rnatgandan so'ng, parametrlarini tuzatish uchun SET tugmasini yana bosib.
4. Joriy harorat (1) belgilangan qiymatga yetguncha kuting (tavsiya etilgan harorat qiymati 50-70 daraja).
5. Nasosni ishga tushirish uchun RUN tugmasini (4.) taxminan 3 soniya bosib turing. Nasosni RUN tugmasini (4.) uzoq vaqt bosib yoki tezlikni boshqarish tugmachasini (2.) soat miliga teskari yo'nalishda to'xtatguncha burish orqali ham o'chirish mumkin.
6. Namuna orqali issiq suv aylanayotganda, indikator ekranidagi chiziqli o'lchamdagi o'zgarishlarni kuzatib.
7. Uskunalar bilan ta'minlangan turli namunalar bilan tajribani takrorlang.
8. Xulosa chiqaring.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Ismoilov M., Xabibullayev P., Xaliulin M. «Fizika kursi» Toshkent, O'zbekiston, 2000.
2. Nazarov O'.Q. «Umumiy fizika kursi». II [Toshkent](#), O'zbekiston, 2002.
3. Abdusalomova M.N. «Fizika fanidan ma'ruzalar matni». SamKI, 2003.
4. Boydadayev A. «Klassik statistik fizika». Toshkent, «O'zbekiston», 2003.
5. Volkenshteyn V.S. «Umumiy fizika kursidan masalalar to'plami». Toshkent, «O'qituvchi», 1989.

METROLOGIYA TO'G'RISIDA O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QONUNINI O'RGANISH

Baxramov Faxridin

Email. faxridinbaxramov@gmail.com

Abduqahorov No'monbek

Email. abduqahorovnomonbek@gmail.com

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqola O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi qonuni va uning metrologik faoliyatni tartibga solishda o'rni haqida so'z yuritadi. Maqolada metrologiyaning umumiy tushunchasi, uning amaliy ahamiyati va rivojlanishi tahlil qilinadi. O'zbekiston Respublikasida metrologiya tizimini tartibga soluvchi qonunning asosiy maqsadlari va vazifalari, shuningdek, o'lchovlar tizimining xalqaro standartlarga muvofiqligi muhokama qilinadi. Qonunning amaliy qo'llanilishi, iqtisodiy samaradorlik, xalqaro savdolar va raqobatbardoshlikni oshirishdagi ahamiyati yoritiladi. Maqola, metrologiya sohasidagi innovatsiyalar va texnologiyalarni joriy etishning kelajakdagi istiqbollari haqida ham fikr yuritadi. Yangi texnologiyalar, raqamli o'lchov asboblari va sun'iy intellektning metrologiyada qo'llanilishi, O'zbekistonning global bozorlarda raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Qonunlar, o'lchov, innovatsiyalar, standart, qo'llanilishi;

Annotation this scientific article talks about the law of the Republic of Uzbekistan "on metrology" and its role in the regulation of Metrological activities. The article analyzes the general concept of Metrology, its practical significance and development. The main goals and objectives of the law regulating the metrology system in the Republic of Uzbekistan are discussed, as well as the compliance of the system of measurements with international standards. The practical application of the law, economic efficiency, international trade and its importance in increasing competitiveness are highlighted. The article also reflects on the future prospects for the introduction of innovations and technologies in the field of Metrology. The use of new technologies, digital measuring instruments and artificial intelligence in metrology serves to increase Uzbekistan's competitiveness in global markets.

Key words: laws, measure, innovation, standard, application;

Kirish. Metrologiya, o'lchovlar va o'lchov asboblari bilan bog'liq bo'lgan fan, texnika va ilmiy soha sifatida zamonaviy dunyoda o'zining alohida o'rniga ega. Har bir sanoat tarmog'i, ilmiy tadqiqot va xalqaro savdo uchun to'g'ri o'lchovlar muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, iqtisodiyotdagi raqobatbardoshlikni oshirishda ham o'lchovlarning aniqligi va ishonchligi katta rol o'ynaydi. Shu boisdan, O'zbekiston Respublikasida metrologiyaning rivojlanishi va uni tartibga soluvchi qonunlar muhim o'rin tutadi. O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi qonuni aynan shunday hujjat bo'lib, bu sohada izchil ishlashni ta'minlashga qaratilgan. Ushbu maqolada metrologiyaning asosiy vazifalari va maxsus organing vakolatlari yoritilgan.

Ma'lumki, 1993 yilning 28 dekabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan ketma-ket uchta, ya'ni "Standartlashtirish to'g'risida", "Metrologiya to'g'risida" va "Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish" Qonunlari imzolangan edi. Bu qonunlarning hayotga tadbiiq etilishi respublikamizdagi mavjud metrologiya xizmatini yangi rivojlanish bosqichiga ko'tarilishiga asos bo'ldi. Shulardan biri, ya'ni "Metrologiya to'g'risida" gi qonun ustida biroz to'xtalib o'tamiz. Bu qonun respublikamizda metrologiyaning rivojlanishiga va metrologik ta'minot va xizmat masalalarini hal etishning mutlaqo yangi bosqichiga olib kirdi.

O'zbekiston Respublikasi "Metrologiya to'g'risida"gi qonuniga o'zgartish va qo'shimchalar kiritish haqida qonunchilik palatasi tomonidan 2019-yil 12-noyabrda qabul qilingan, senat tomonidan 2020-yil 28-fevralda ma'qullangan hamda "Metrologiya to'g'risida" gi qonunning (yangi tahriri) O'RQ-614-son qonuni 2020-yil 7-aprelda kuchga kirgan.

O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi qonunning yangi tahriri 5 bobdan va 32- moddadan iborat bo'lib metrologiya oid faoliyat sohasidagi munosabatlarni tartibga solidi.

Ushbu qonunga metrologiyaning asosiy vazifalari belgilab berilgan va quyidagilardan iborat:

- respublikamizda o'lchashlarning yagona bo'lishini ta'minlash;
- ishonchsiz o'lchash natijalarining oldini olish;
- xolis, ishonchli va solishtiriladigan o'lchash natijalariniga bo'lgan ehtiyojlarni qondirish;

- o'lchash natijalarining milliy va xalqaro etalonlargacha metrologik kuzatiluvchanligini ta'minlash;
 - respublika iqtisodiyonining rivojlanishiga va ilmiy-texnik taraqqiyotiga ko'maklashish.
- Qonunning 6 - moddasida metrologiyaga sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari keltirilgan bo'lib quyidagilardan iborat:
- metrologiyaga oid faoliyatni xalqaro talablar asosida rivojlantirish;
 - investitsiyalarni jalb qilish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish;
 - ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish hamda ularni ishlab chiqarish amaliyoti bilan integratsiya qilish;
 - metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish;
 - ilg'or innovatsion va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari joriy etilishini rag'batlantirish;
 - noto'g'ri o'lchash natijalarining salbiy oqibatlaridan muhofaza qilishga doir tadbirlarni amalga oshirish;
 - O'zbekiston Respublikasida o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash tizimi ishlashi va rivojlanishini, uning xalqaro birliklar tizimi va boshqa mamlakatlarning kattalik birliklari tizimlari bilan uyg'unlashuvini ta'minlash;
 - xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.
- Qonunning 9 - moddasida maxsus vakolatli davlat organining metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi vakolatlari keltirilgan bo'lib quyidagilardan iborat:
- metrologiyaga oid faoliyat sohasida yagona davlat siyosatini amalga oshiradi;
 - mamlakatda metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi mintaqalararo va tarmoqlararo tashkilotlarning faoliyatini muvofiqlashtiradi;
 - milliy etalonlarni yaratish, tasdiqlash, saqlash va ishchi holatda saqlab turish qoidalarini o'rnatadi, shuningdek ularning xalqaro darajada solishtirilishini ta'minlaydi;
 - o'lchash uslublari, vositalari va natijalariga qo'yiladigan umumiy metrologik talablarni belgilaydi;
 - davlat metrologiya nazoratini amalga oshiradi, shuningdek metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi harakatlarni muvofiqlashtiradi;
 - davlat sinovlaridan o'tgan va turi tasdiqlangan yoki metrologik attestatsiyadan o'tkazilgan O'lchash vositalarining davlat reyestrini yuritadi;
 - o'z vakolatlari doirasida, shu jumladan boshqa respublika ijro etuvchi hokimiyat organlari bilan hamkorlikda normativ-huquqiy hujjatlarni va normativ hujjatlarni qabul qiladi;
 - ilmiy kadrlar va muhandis-texniklar tayyorlashni hamda qayta tayyorlashni tashkil etadi;
 - O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomalariga rioya etilishi ustidan nazoratni amalga oshiradi;
 - o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash bo'yicha yuklatilgan vazifalarni bajarish uchun respublika ijro etuvchi hokimiyat organlari va xo'jalik boshqaruvi organlarining, tashkilotlarning mutaxassislarini jalb etadi;
 - o'z vakolatlari doirasida xalqaro tashkilotlar faoliyatida ishtirok etadi;
 - O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar yagona birlikda bo'lishini ta'minlash tizimi ishlashi va rivojlanishini hamda uning xalqaro birliklar tizimi va boshqa mamlakatlarning kattalik birliklari tizimlari bilan uyg'unlashuvini ta'minlaydi;
 - iste'molchilar huquqlarini, fuqarolarning sog'lig'i va xavfsizligini, atrof-muhitni hamda davlat manfaatlarini noto'g'ri o'lchash natijalarining salbiy oqibatlaridan muhofaza qilishga doir chora-tadbirlarni amalga oshiradi;
 - respublika ijro etuvchi hokimiyat organlari va xo'jalik boshqaruvi organlaridan, shuningdek tashkilotlardan o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash bo'yicha yuklatilgan vazifalarni bajarish uchun zarur bo'lgan ma'lumotni oladi.
- Ushbu qonun xalqaro hamkorlikni rivojlantirishga va respublikada metrologiyada yagona

davlat siyosatini olib borishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida" gi (yangi tahriri) O'RQ-614-son qonuni. 2020-yil 7-aprel.
2. F.X. Baxramov. O'zaro almashinuvchanlik, standartlashtirish, texnikaviy o'lchashlar va sertifikatlashtirish. Toshkent, "Bookmany print", 2023 yil, 607 bet.
3. F.X. Baxramov va boshqalar. Metrologiya, standartlashtirish va o'zaro almashinuvchanlik. Darslik, T., 2021

**TEXNIK MUHANDISLARNI O'QITISHDA FIZIKA FANIDAN LABORATORIYA
MASHG'ULOTLARINI MUAMMOLI TA'LIM ASOSIDA TASHKIL ETISH**

Payanova Feruza Kurbanovna

e-mail: feruzapayanova@gmail.com

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Texnika oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishni muammoli ta'lim asosida tashkil etishda talabalarga fan bo'yicha nazariy bilim berish bilan birga masalalar yechish, laboratoriya ishlarini bajarish, talabalarining mustaqil ijodiy faoliyatini samarali tashkil etish muhim hisoblanadi. Talabalar fizika fani bo'yicha bilim, malaka, ko'nikmaga ega bo'lishi, o'rgangan ma'lumotlarni amaliyotga tadbiiq eta olishning samarali va maqbul yo'llarini o'rgangan bo'lishi lozim. Ushbu maqolada texnik muhandislarni o'qitishda fizika laboratoriya mashg'ulotlarini muammoli ta'lim texnologiyasini qo'llashning ahamiyati haqida bayon etilgan.

Kalit so'zlar: muammo, ta'lim, mashg'ulot, eksperiment, hodisa, tajriba, amalyot, asboblari, namoyish, laboratoriya.

Аннотация: При организации преподавания физики в технических вузах на основе проблемного обучения важно обеспечить студентов теоретическими знаниями по предмету, а также решать задачи, выполнять лабораторные работы, эффективно организовывать самостоятельную творческую деятельность студентов. Студенты должны обладать знаниями, навыками и умениями в области физики, а также должны освоить эффективные и приемлемые способы применения полученной информации на практике. В статье описывается важность использования технологии проблемного обучения в лабораторных занятиях по физике при подготовке технических инженеров.

Ключевые слова: проблема, образование, обучение, эксперимент, событие, опыт, практика, инструменты, демонстрация, лаборатория.

Abstract: In the organization of teaching physics in higher education institutions on the basis of problem-based learning, it is important to provide students with theoretical knowledge in the subject, as well as to solve problems, perform laboratory work, and effectively organize students' independent creative activities. Students must have knowledge, skills, and abilities in physics, and have learned effective and acceptable ways to apply the information they have learned in practice. This article describes the importance of using problem-based learning technology in physics laboratory classes.

Keywords: problem, education, training, experiment, event, experience, practice, tools, demonstration, laboratory.

Oliy ta'limda o'qitish tizimiga ma'ruza bilan birgalikda amaliy (mashq, seminar va laboratoriya) mashg'ulot turlari ham kiradiki, ular ta'limiy, tarbiyaviy hamda nazariyani amaliyot bilan bog'lash funksiyalarini bajaradi. Agar ma'ruzada ilmiy bilimlar asosi bayon qilinadigan bo'lsa, amaliy mashg'ulotlarda esa bilimlar chuqurlashtiriladi, kengaytiriladi va detallashtiriladi. Eng muhimi, amaliy mashg'ulotlar talabalar bilimini sinash uchun ham xizmat qiladi. Laboratoriya mashg'ulotlarining asosiy tavsifi shundaki, unda talabalar mustaqil ravishda berilgan

amaliy vazifani bajaradilar yoki eksperiment o'tkazadilar va nazariy o'qitish jarayonida egallangan bilimlarning amaliyotda tan olinishini tushunib oladilar.

Ilmiy-texnik taraqqiyot sharoitida laboratoriya ishlari talabaga nazariy bilimlarni qo'llash mexanizmlarini chuqur va ko'rgazmali o'rganish imkonini beradi. Talabada tadqiqot o'tkazish ko'nikmalarini shakllantiradi, fan va texnikaga ijodiy yondashuvni ta'minlaydi va eksperimentning umumiy metodikasini egallashga imkon beradi. Laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

- laboratoriya mashg'ulotlarini rejalashtira olish va o'tkaza olish;
- laboratoriya mashg'ulotlarining maqsadlarini aniq belgilab olish;
- fan va ishlab chiqarish bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;
- talaba natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash;
- talabani nazariy jihatdan chuqurroq tayyorlash.

Laboratoriya mashg'ulotlarini muammoli tashkil qilishda muammoli vaziyatlar sifatida asosan quyidagi vaziyatlarni olish mumkin: 1) U yoki bu tabiiy hodisani o'rganishda yoki biror fizik kattalikni miqdoriy aniqlashda mavjud usullarni tanlash bilan bog'liq muammoli vaziyatlar. 2) Tanlangan usulga asos bo'ladigan qonun, qoida, hodisa va boshqalar bilan bog'liq muammoli vaziyatlar. 3) Natijalarni olish, hisoblash va tegishli xulosalar chiqarish bilan bog'liq muammoli vaziyatlar.

Laboratoriya mashg'ulotlarini muammoli ta'lim asosida tashkil etish uchun dastlab o'qituvchi tomonidan tajriba namoyish etiladi. Namoyish etilgan hodisa natijasida talabalarda muammoli savol tug'iladi. Talabalarga ma'ruza darsida o'rgangan nazariy bilimlarini ishga solib muammoning yechimini topish topshiriq sifatida beriladi. Talabalarning namoyishda ko'rgan hodisasini izohlari tinglanadi. Olingan javoblar fizik qonuniyatlar asosida xulosalanadi.

Fizikadan namoyishli tajriba – dars paytida fizik hodisalarning yuz berish mexanizmini, qonuniyatlarini va turli bog'lanishlarini maxsus asboblarda yordamida ko'rsatishdan iborat.

Namoyishli tajriba – fizik hodisalar va ular orasidagi bog'lanish qonunlarini o'qituvchi tomonidan tajribada ko'rsatilishidir. U bir vaqtda auditoriyadagi talabalarning ko'rishiga mo'ljallangan va hodisani barchasi bir vaqtda kuzatishadi.

Namoyishli tajribalar fizik hisoblashlarni amalga oshirishga va fizik tushunchalarni shakllantirishga sharoit yaratadi. O'qituvchining tushuntirishini oydinlashtirib va asoslab, hodisaning turli belgilarini ko'rgazmali va ishonchli bayon qilishga yordam beradi. Namoyishli tajriba metodikasi – tajriba o'tkazishga oz vaqt sarflab, talabalarda katta qiziqish uyg'otadi.

Namoyishli tajriba texnologiyasi deb tajribaning samaradorligini ta'minlovchi vositalar va metodlarning to'plamiga aytiladi. Tajriba samarali bo'lishi uchun, tadqiqot natijalari va xulosalariga asosan, quyidagi shartlar bajarilishi zarur:

- tajribaning mazmundorligi – u asboblarni to'g'ri tanlash va hodisaning mazmunini to'la o'rganishga yaratilgan shart-sharoitlar bilan aniqlanadi;
- namoyish xulosasining haqqoniyligi – u namoyishning xulosasini hech qanday shubhaga olib kelmaslik sharti bilan belgilanadi;
- namoyishning yaqqolliigi – bu talab auditoriyadagi barcha bo'lajak fizika o'qituvchilari asboblarnigina emas, balki ularning barcha qismlarini ham ochiq ko'rishga yaratilgan shart orqali aniqlanadi;
- namoyishning ko'rgazmaliligi – bu talab esa ko'rsatilayotgan hodisa yaqqol, aniq, qulay va tushunarli bo'lishi bilan aniqlanadi;
- namoyish xulosasining ishonchliligi - tajriba hech qachon noto'g'ri fikrlashga olib kelmasligi, boshqacha aytganda, uning borishidagi har bir lavha va xulosa har doim ishonchli bo'lishi kerak:

- namoyishli tajriba qisqa vaqtda o'tkazilishi kerak – buning uchun, tajribani bajarishning muqobil varianti o'ylab topiladi va u bir necha marta takroran o'tkazish orqali amalga oshiriladi;
- namoyishni bajarishning ishonchliligi - asboblarning ko'rsatish aniqligi, qurilmaning har bir elementining mustahkamligi orqali aniqlanadi;
- namoyishning dizaynli estetik bo'lishi – bu tajribani bajarishning ko'rkamligi, asboblarning va materiallarning tashqi ko'rinishi qiziqarli ekanligi bilan belgilanadi;
- namoyishni o'tkazish vaqtida texnika xavfsizligiga rioya qilish kerak bo'ladi.

Laboratoriya mashg'ulotlarini muammoli ta'lim asosida tashkil etish orqali ayrim hodisalarning borish mexanizmini ko'rsatish uchun kompyuter texnologiyasi keng qo'llanilmoqda. Virtual laboratoriya namoyishi orqali talabalar sezib va ko'rib qabul qilingan axborotlarni tafakkur orqali tahlil qilishadi. Fikrlash asosida hodisaning mazmuni o'zlashtiriladi va natijada talaba ma'lum bilimga ega bo'ladi. Bilimlarni amalda qo'llashga o'rgangandagina u, talaba uchun haqiqiy bilim bo'lib hisoblanadi.

Laboratoriya mashg'ulotlarida muammoli ta'lim texnologiyasi asosida tashkil etish nafaqat aniq mavzu bo'yicha bilimlarni yakunlash, balki talabalarni amaliy, politexnik tarbiyalash manbayi hamdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Axmedov A.A. Fizika mashg'ulotlari jarayonida talabaning eksperimental kompetentligini ta'minlash // Pedagogika.-Toshkent:2018.-№1. -81-88.
2. Jo'raev R.N. Ta'limda interfaol texnologiyalar. –Toshkent: 2010. -87 b. Abduqodirov A.A. va boshqalar. "Keys-stadi" uslubi: nazariya, amaliyot va tajriba. –T.: "Tafakkur qanoti", 2012. -131 b.
3. Payanova F.K."Technology of Organizing the Independent Study Activity of Students in Higher Education Institutions on the Basis of Problem-Based Education."Miastro Przysztosci Open access Indexed Research Journal From Poland 2022. Dekabr.

PARABOLIK TIPDAGI TENGLAMA UCHUN KOSHI MASALASI

Norqo'ziyev Jahongir Sheraliyevich
omadlijentelmenjoxa@gmail.com
[+998904109296](tel:+998904109296)

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Abstract: This article briefly describes the Koshi problem and finding its particular solutions for a parabolic equation.

Аннотация: В статье кратко описывается задача Коши и нахождение ее частных решений для параболического уравнения.

Annotatsiya: Ushbu maqolada parabolik tipdagi tenglama uchun Koshi masalasi va uning xususiy yechimlari topish qisqacha bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Koshi masalasi, xususiy yechimlar, issiqlik tenglamasi

Bizga cheksiz to'g'ri chiziqda bir jinsli issiqlik tarqalish tenglamasi

$$u_t = u_{xx}, -\infty < x < \infty, t > 0 \quad (1)$$

berilgan bo'lsin. (1) - tenglama uchun

$$u(x, t)|_{t=0} = x \cdot e^{-x^2} \quad (2)$$

$-\infty < x < \infty$ Koshi shartini qanoatlantiruvchi yechimi topilsin.

Dastlab, yordamchi

$$\begin{aligned} u_t &= u_{xx} \quad (1), \\ u(x, t)|_{t=0} &= \varphi(x), \quad -\infty < x < \infty \quad (3) \end{aligned}$$

cheksiz to'g'ri chiziqda koshi masalasini yechamiz. Yechimni

$$u(x, t) = X(x)T(t)$$

ko'rinishida izlaymiz. Bundan quyidagilarni aniqlaymiz:

$$\begin{aligned} u_{xx} &= X''(x)T(t), \quad u_t = X(x)T'(t), \quad X(x)T'(t) = X''(x)T(t) \\ \frac{T'(t)}{T(t)} &= \frac{X''(x)}{X(x)} = -\lambda^2, \quad \begin{cases} X''(x) = -X(x)\lambda^2 \\ T'(t) + \lambda^2 T(t) = 0 \end{cases} \\ X''(x) + X(x)\lambda^2 &= 0 \end{aligned}$$

bu tenglamaning yechimi quyidagidan iborat:

$$X_1 = e^{-i\lambda x}, \quad X_2 = e^{i\lambda x}.$$

Endi ikkinchi tenglamani yechaylik:

$$\frac{dT}{T} = -\lambda^2 dt \Rightarrow \ln T = -\lambda^2 t + C \Rightarrow T(t) = e^{-\lambda^2 t} \cdot C$$

$$u(x, t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} u_n(x, t) = \sum_{\lambda=-\infty}^{\infty} T_{\lambda}(t)X_{\lambda}(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} A(\lambda) e^{-\lambda^2 t} \cdot e^{\pm i\lambda x} d\lambda$$

Bunda λ ixtiyoriy haqiqiy son, shuning uchun so'nggi integralda $+$ ishoraligini olamiz.

$$u(x, t) = \int_{-\infty}^{+\infty} A(\lambda) e^{-\lambda^2 t + i\lambda x} d\lambda$$

Yordamchi masala (3) shartiga ko'ra $t = 0$ da

$$\varphi(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} A(\lambda) e^{-i\lambda x} d\lambda$$

Furye almashtirishini qo'llasak,

$$\begin{aligned} A(\lambda) &= \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(\xi) e^{-i\lambda \xi} d\xi \\ u(x, t) &= \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \left(\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(\xi) e^{-i\lambda \xi} d\xi \right) e^{-\lambda^2 t + i\lambda x} d\lambda = \\ &= \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \left(\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\lambda^2 t + i\lambda(x-\xi)} d\lambda \right) \varphi(\xi) d\xi \end{aligned}$$

Ichki integralni hisoblaymiz:

$$\begin{aligned} I &= \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\lambda^2 t + 2i\lambda \frac{\sqrt{t}(x-\xi)}{2\sqrt{t}} - \frac{i^2(x-\xi)^2}{(2\sqrt{t})^2} - \frac{(x-\xi)^2}{(2\sqrt{t})^2}} d\lambda = \\ &= \frac{1}{\sqrt{t}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\left(\lambda\sqrt{t} - \frac{i(x-\xi)}{2\sqrt{t}}\right)^2} d\left(\lambda\sqrt{t} - \frac{x-\xi}{2\sqrt{t}}\right) e^{-\left(\frac{x-\xi}{2\sqrt{t}}\right)^2} = \\ &= \frac{1}{\sqrt{t}} \sqrt{\pi} e^{-\left(\frac{x-\xi}{2\sqrt{t}}\right)^2} \end{aligned}$$

$$u(x, t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sqrt{\pi}}{\sqrt{t}} e^{-\left(\frac{x-\xi}{2\sqrt{t}}\right)^2} \varphi(\xi) d\xi = \frac{1}{2\sqrt{\pi t}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\left(\frac{x-\xi}{2\sqrt{t}}\right)^2} \varphi(\xi) d\xi \quad (4)$$

Ichki integralni hisoblashda

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi} \quad (**)$$

tenglikdan foydalandik. Ushbu tenglikni isbotlash uchun $x = \lambda y$ ko'rinishida ifodalaymiz.
 $dx = \lambda dy$ ekanligini hisobga olsak,

$$I = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = 2 \int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx = 2 \int_0^{+\infty} e^{-\lambda^2 y^2} \lambda dy$$

tenglikni ikki tomonini $e^{-\lambda^2}$ ko'paytirib, $(0, +\infty)$ integrallaymiz.

$$\begin{aligned} \frac{I}{2} &= \int_0^{+\infty} e^{-\lambda^2 y^2} \lambda dy \\ \frac{I}{2} \int_0^{+\infty} e^{-\lambda^2} dy &= \int_0^{+\infty} \int_0^{+\infty} e^{-\lambda^2 y^2} e^{-\lambda^2} \frac{d\lambda^2}{2} dy \\ \frac{I}{2} \frac{I}{2} &= \frac{1}{2} \int_0^{\infty} \frac{dy}{1+y^2} \int_0^{\infty} e^{-\lambda^2(y^2+1)} d-\lambda^2(y^2+1) \\ \left(\frac{I}{2}\right)^2 &= -\frac{1}{2} \int_0^{\infty} d\arctg y \left(e^{-\lambda^2(y^2+1)} \Big|_0^{\infty} \right) \\ \left(\frac{I}{2}\right)^2 &= \frac{1}{2} \int_0^{\infty} d\arctg y \\ \left(\frac{I}{2}\right)^2 &= \frac{1}{2} (\arctg \infty - \arctg 0) \\ \frac{I^2}{4} &= \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{2} - 0 \right) \Rightarrow \frac{I^2}{4} = \frac{\pi}{4} \Rightarrow I = \sqrt{\pi} \end{aligned}$$

Demak,

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$

(1) tenglama yechimini (4) dan foydalanib, Koshi masalasini yechamiz:

$$u(x, t) = \frac{1}{2\sqrt{\pi t}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\left(\frac{x-\xi}{2\sqrt{t}}\right)^2} \xi e^{-\xi^2} d\xi$$

bo'laklab integrallash natijasida, ushbu yagona yechim kelib chiqadi:

$$u(x, t) = \frac{x}{\sqrt{(4t+1)^3}} e^{-\frac{x^2}{4t+1}}$$

FIZIKA FANINI O'QITISHNING INVARIANT VA VARIATIV KOMPONENTLARINI MEDIA VOSITALARI ORQALI TAKOMILLASHTIRISH

Ochildiyev Hasan Bahodir o'g'li
h1a2s3a4n5ochildiyev@gmail.com

Abstract. Ushbu maqolada fizika fanini o'qitish jarayonida invariant va variativ komponentlarni media vositalari orqali takomillashtirish masalasi yoritiladi. Tadqiqotda PhET simulatsiyalari, Algodoo, GeoGebra va Arduino kabi texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi tahlil qilinadi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, media texnologiyalari orqali o'quvchilarning nazariy bilimlari va amaliy ko'nikmalari sezilarli darajada oshadi. Xususan, fizika qonuniyatlarini vizual tarzda o'rganish va amaliy loyihalar orqali chuqurroq tushunish imkoniyati yaratiladi. Maqola ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanishning dolzarbligini ochib beradi.

Аннотация. В статье рассматривается вопрос совершенствования инвариантных и вариационных компонентов посредством средств массовой информации в процессе обучения физике. В исследовании анализируется эффективность использования таких технологий, как моделирование PhET, Algodoo, GeoGebra и Arduino. Результаты показывают, что теоретические знания и практические навыки студентов значительно улучшаются благодаря медиатехнологиям. В частности, это создает возможность наглядно изучать законы физики и получать более глубокое понимание посредством практических проектов. В статье раскрывается актуальность использования инновационных технологий в образовательном процессе.

Annotatsiya. This article discusses the issue of improving invariant and variational components in the process of teaching physics through media. The study analyzes the effectiveness of using technologies such as PhET simulations, Algodoo, GeoGebra, and Arduino. The results show that through media technologies, students' theoretical knowledge and practical skills increase significantly. In particular, it creates an opportunity to visually study the laws of physics and to understand them more deeply through practical projects. The article reveals the relevance of using innovative technologies in the educational process..

Kalit so'zlar: Invariant, variativ, media vositalar, PhET simulatsiyalari, Algodoo, GeoGebra, Quantum Physics

Bugungi kunda ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitish sifatini oshirish, ta'lim jarayoniga zamonaviy o'qitish uslublarini joriy qilish, iqtidorli o'quvchilarni saralash, mehnat bozoriga raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash, ilmiy tadqiqot va innovatsiyalarni rivojlantirish hamda amaliy natijadorlikka yo'naltirishga katta e'tibor qaratilmoqda.

SHu bilan birga, sohada echimini topmagan qator masalalar fizika sohasidagi ta'lim sifati va ilmiy tadqiqot samaradorligini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish zaruratini ko'rsatmoqda. Jumladan:

birinchidan, yoshlarning fizika faniga qiziqishlarini kuchaytirishga etarli e'tibor berilmayapti, ta'lim dasturlari o'quvchilarda mustaqil, kreativ fikrlashni shakllantirishga va rivojlantirishga qaratilmagan, ta'lim sifatini ta'minlash bo'yicha amalga oshirilayotgan ishlar zamon talablariga javob bermaydi;

ikkinchidan, ta'lim jarayonini tashkil etishda umumiy o'rta va oliy ta'lim dasturlarining uzviyligi ta'minlanmagan;

uchinchidan, pedagog kadrlarning kasbiy bilim va ko'nikmalarini oshirish maqsadida ularni xorijdagi nufuzli ta'lim va ilmiy muassasalarda ta'lim olishi hamda stajirovkadan o'tishi uchun qulay sharoitlar yaratilmagan, xorijlik etakchi mutaxassis, olim va o'qituvchilarni dars jarayoniga jalb etish darajasi pastligicha qolmoqda;

to'rtinchidan, fizika fani bo'yicha zamonaviy darsliklarni yaratish yaxshi yo'lga qo'yilmagan, o'quv adabiyotlarining mazmuni fan va texnika taraqqiyotining bugungi darajasini etarli qamrab olmagan, masalalar to'plami, praktikum, laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha qo'llanmalar, multimedia dasturlarini yaratishga e'tibor qaratilmagan;

beshinchidan, fizika ta'limi va tadqiqotlari infratuzilmasining moddiy-texnik bazasi eskirganligi, fizika fani bo'yicha o'quv va ilmiy laboratoriyalar zamonaviy jihozlar bilan ta'minlanmaganligi kadrlar tayyorlash sifatiga va tadqiqotlar samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda;

oltinchidan, fizika ixtisosliklari bo'yicha ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlarni tayyorlash salmog'ining kamligi bu sohadagi ilmiy salohiyatning pastligiga sabab bo'lmoqda;

ettinchidan, ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar ko'lami etarli darajada natijadorlikka yo'naltirilmagan, olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlarining ishlab chiqarish korxonalari muammolariga qaratilmaganligi natijasida sohada innovatsion ishlanmalarni amaliyotga tatbiq etish ko'rsatkichlari talabga javob bermaydi. [3]

YUqoridagilarni hisobga olgan holda o'quvchilarda fizika fanini o'rganishlari va unga nisbatan qiziqishini oshirish uchun ularga darsdan tashqari mashg'ulotlarning ahamiyati muhim hisoblanadi. Fizikadan darsdan tashqari ishlar deganda, darsdan tashqari sharoitda, bevosita fizika o'qituvchisining rahbarligida, reja asosida ma'lum maqsadni ko'zlab, o'quvchilarning hohishlarini hisobga olgan holda uyushtiriladigan mashg'ulot nazarda tutiladi.

Darsdan tashqari ishlarni uyushtirishda o'quvchilarning ta'lim olishi, tarbiyalanishi va rivojlanishiga alohida e'tibor beriladi.

Fizikadan sinfdan tashqari ishlarning maqsadini belgilashda quyidagilar hisobga olinadi:

- o'quvchilarning bilim darajasi;
- o'quvchilarning bilishga qiziqishi;
- uning o'quv mehnat faoliyatidagi o'ziga xos xususiyatlari;
- aqliy taraqqiyot darajasi;
- shaxs sifatida shakllanish darajasi;
- kasbga yo'naltirish.

Sinfdan tashqari ishlarning maqsadlaridan kelib chiqqan holda vazifalari belgilanadi. Ular sinfdan tashqari ishning mazmuniga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

- o'quvchilar ilmiy dunyoqarashini rivojlantirish;
- o'quvchilarni umumiy ta'lim olish yo'nalishini rivojlantirish;
- o'quvchilarning umumtexnikaviy rivojlanishini ta'minlash;
- o'quvchilarning shaxsiy qobiliyatini rivojlantirish;
- o'quvchilarda amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirish;
- kasbga yo'naltirish vazifasi.

Bu didaktik vazifalarga mos holda, sinfdan tashqari ishlar tashkil etiladi.

O'quvchilarning sinfdan tashqari ishlarining mazmunini tanlash muhim ahamiyatga ega. Umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilari fizikadan hali chuqur va mustahkam bilimga ega emasligini, mustaqil ishlash qobiliyati ham etarli shakllanmaganligi hamda ularning yosh xususiyatlaridan kelib chiqqan holda sinfdan tashqari ishlarning mavzusi va mazmunini tanlashda uning ilmiyligiga emas, balki uning amaliyligiga asosiy e'tibor qaratish kerak.

Maktab fizika kursida molekulyar fizika bo'limini o'qitishning invariant va variativ komponentlarini darsdan tashqari mashg'ulotlarda takomillashtirish metodikasini takomillashtirish maktabda fizika fan to'garaklarining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. YUqoridagilarni e'tiborga olgan holda "Molekulyar fizika" bo'limiga doir to'garak mashg'ulotlarini tashkil etish va to'garak o'quv rejasini tuzish muhim ahamiyat kasb etadi.

Undan tashqari o'quvchilarning bo'sh vaqtlaridan unimli foydalanishlari va o'tilayotgan mavzularni mustahkamlashlari uchun beriladigan vazifalarni ham tahlil qilib chiqish muhim vazifa hisoblanadi. O'quvchilar o'tilgan mavzularni mustahkamlashlari va fizik hodisa va qonunlarning mohiyatini chuqur o'rganishlari uchun ularga test topshiriqlaridan foydalanish ham juda yaxshi metod hisoblanadi. Quyida test savollarining kelib chiqishi va ahamiyati bilan tanishaylik:

1. Testlarni yaratish va qo'llash. 19 asr oxiri 20 asr boshlarida test sinovlariga talabalarning o'quv qobiliyatlarini baholash vositasi sifatida qarash ancha kuchaydi. Test sinovlari 2 asosiy yo'nalish: aqliy ya'ni intellektual rivojlanish darajasini aniqlash testlarini yaratish va

qo'llash hamda o'quvchilarning o'qish qobiliyatlarini va bilimlarini baholashga mo'ljallangan pedagogik testlarni yaratish va qo'llash sohalari rivojlana boshladi.

Test - inglizcha-sinov demakdir, birinchi bor 1864 yilda Britaniyada J.Fisher tomonidan o'quvchilarning bilim darajasini tekshirish uchun mo'ljallangan. Testning nazariy asoslarini ingliz psixologi F.Gamelton ishlab chiqdi. Pedagogik test sinovlari birinchi marta amerikalik psixolog e.Torndayk tomonidan ishlab chiqildi.

Mustaqil O'zbekiston MDH davlatlari ichida 1993 yil martda birinchi bo'lib, rivojlangan mamlakatlar pedagogikasidagi ilg'or tajribalarni o'rganish imkonini yaratdi. Pedagogik testlarning miqiyosda birinchi marta o'rta ma'lumot yakunida, oliy o'quv yurtiga kiruvchilarni qabul qilishda qo'llanildi.

2. Testlarni o'quv maqsadiga muvofiqligi. Test topshiriqlari mazmuni o'quv maqsadiga qaratilishi lozim. O'quv maqsadlari majmui tuzilishiga ega. SHuning uchun nisbatan yaqin maqsadni amalga oshirmay turib, umumiy maqsadga erishib bo'lmaydi. Har bir test savoli ma'lum bir o'quv maqsadning ro'yobga chiqishini ta'minlashi zarur.

3. To'g'ri javobda qo'shimcha belgilarning mavjud bo'lmashligi.

Test tuzishda tajribasiz kishi tushunarli bo'lsin degan maqsadda to'g'ri javobni boshqa javoblarga nisbatan kengroq va batafsilroq bayon qiladi. O'quvchilar bu farqni tez anglab oladilar va javobni ana shu belgiga qarab aniqlashadi. Bunga aslo yo'l qo'yib bo'lmaydi.

4. Ixchamlik va belgilangan vaqt. Test topshiriqlarining matni cho'zilib kemasligi lozim. Murakkab ko'lamli o'quv savolini o'zlashtirishni aniqlash zarur bo'lgan hollarda, uni bir qancha ixcham test topshiriqlariga bo'lib tuzilgani ma'qul. O'ylash uchun 2 daqiqadan ortiq vaqt talab etiladigan test savollari bo'lmashligi lozim.

5. Test masalalaridan namunalar. (4-ilova)

Testlardan nafaqat to'g'arak mashg'ulotlarida balki darslarda va uyga vazifalarda ham foydalanish mumkin. Hozirgi axborot texnologiyalar asrida yashar ekanmiz har bir oilada smartfonlarni uchratishimiz tabiiy hollat. Undan tashqari umumta'lim maktablarining kundalik.com saytida ulanganligi va bu sayt imkoniyatlaridan foydalangan holda har bir mavzu bo'yicha qo'shimcha uyga vazifalarni, mavzuga doir qo'shimcha audio, video hamda goggle doc dasturi orqali tuzilgan onlayn test topshiriqlarining havolalarini saytga yuklash va bu berilgan topshiriqni o'quvchilar bevosita ishlab o'tilgan mavzu bo'yicha o'z bilimlarini tekshirib ko'rishlari mumkin bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kolas, L.Staupe, A. (2010). *Digital Simulations in Science Education: PhET as a Tool for Learning Physics*. Journal of Digital Learning, 5(2), 80-92.
2. Toshmatov Sh, Yo'ldoshev M. (2021). *Fizika fanini o'qitishda interaktiv texnologiyalardan foydalanish*. Toshkent davlat pedagogika universiteti nashriyoti.
3. Moore E. , Perkins.K. K (2014). *Interactive Simulations as Effective Tools for Teaching Complex Scientific Concepts*. Journal of Science Education and Technology, 23(3), 507-515.
4. Ochildiyev Hasan Bahodir o'g'li Molekulyar fizikaning invariant va variativ komponentlarini darsda takomillashtirish metodikasi. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=9NhegwAAAAJ&citation_for_view=-NhegwAAAAJ: FxGoFyzp5QC
5. Ochildiyev Hasan Bahodir o'g'li Molekulyar fizikaning invariant va variativ komponentlarini takomillashtirishga oid masalalar yechish metodikasi <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=9989313311040007409&btnI=1&hl=ru>
6. Ochildiyev Hasan Bahodir ugli, & Mahmudov Yusuf Ganiyevich. (2022). The difference between teaching molecular physics at school in russia and uzbekistan. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 10(2), 237-241.
7. Ochildiyev H.B., Yusupov M.G. "Improving the invariant and variable components of molecular physics in school through media" "Экономика и социум" №2(81) 2021

8. Ochildiyeu H.B., "Molekulyar fizikaning invariant va variativ komponentlarini takomillashtirishga oid materiallarni takomillashtirish prinsiplari". Образование и наука в XXI века. Выпуск №13(том 1) (апрель,2021) 39-44

SOCIOLINGUISTIC ANALYSIS OF OFFENSIVE NICKNAMES IN ENGLISH AND UZBEK LANGUAGES.

Payanova Dilbar Qurbanovna
Termez University of economics and service
+99897 076*01*21
e-mail:dilbarpayanova7@gmail.com
Dildor Eshmurotova
Termez University of Economics and Service

Annotation. *The sociolinguistic analysis of offensive nicknames in English and Uzbek languages focuses on exploring the complex relationships between language and social interactions. Through this analysis, the significance of offensive nicknames from the perspectives of linguistics and social sciences, as well as their impact on relationships among people, is highlighted.*

Keywords: *Origins of Nicknames, offensive nicknames, Gender and Class Differences, Cultural Differences, Uzbek and English nicknames, families and names.*

Introduction. People are exposed to nicknaming at any point in their lives. They may be called by nicknames in childhood, adolescence, or adulthood periods. Some nicknames may change throughout these periods while others may stick to their bearers to death. In addition, each period seems to have its characteristics. For example, nicknames may be given by parents to their children conveying smallness. This kind of nicknames symbolizes a form of endearment and referred to as diminutive (Wilson, 1998:280), while nicknames of affection between lovers are referred to as hypocoristic (Wilson, *ibid*). Turner (2001: 455) distinguishes between nicknames given to children from those given to adults. He states "children nicknames are "semantically transparent", while those of adults are normally metaphorically descriptive nicknames which require some inside knowledge of the language to fully understand the intended metaphor which is intrinsic in the nickname". Though some nicknames represent endearment, not all of them are welcomed by the nicknames.

The sociolinguistic analysis of offensive nicknames in English and Uzbek languages examines the complex relationships between language and social interactions through the following aspects in the analysis process:

1. Origins of Nicknames.
2. Social Context.
3. Gender and Class Differences.
4. Cultural Differences.

Origins of Nicknames: The origins of offensive nicknames and their social contexts in both languages are examined. In English, nicknames often relate to a person's behavior, physical characteristics, or social status. In Uzbek, nicknames are frequently based on national customs and traditions.

In addition to official personal names, people may be given further names at certain points in their lives. These names are known as "nicknames". In the Anglo-American tradition, some nicknames are shorter forms of the first or second name of the person. These forms are standard; so "Robert" can be nicknamed "Bob", "Joh" becomes "Jack", "Elizabeth" "Betsy", "Liza", or "Liz", and so on. Nicknames are usually given by family, friends, neighbors, colleagues, relatives, and others within the same community in which people know each other's personalities and life events. Thus, nickname, as defined in the Merriam Webster, is "a name [...] that is different from

your real name but is what your family, friends, etc., call you when they are talking to you or about you”.

Names and nicknames can be used in parallel for certain reasons. For example, the great scholar Mirzo Ulug'bek has a nickname. His original name was Muhammad Taragay, and his grandfather Amir Temur gave him this name. However, even during Amir Temur's lifetime, the name was overshadowed by the nickname Ulug'bek (meaning "great lord"). Similarly, the name Zangi ota is also a nickname. Zangi means "black," referring to its meaning derived from "black." According to archaeologist B. A. Shishkin, the original name of Zangi ota or Zangi bobos has not been found in any sources.

Offensive Nicknames

In their descriptive role, nicknames may describe physical deformities or defects of the nicknames, or they may symbolize unpleasant events in their lives. In the current study, the researcher presents nicknames that have negative connotations and imply no endearment. Such nicknames are said to be offensive and thus might hurt the feelings of the nicknames (Wilson (1997). Crozier (1999: 506) calls offensive nicknames name-calling, unkind nicknames, and verbal harassment. Wardat (1997, p. 31) says that most of the Jordanian nicknames are scurrilous and cynical. Bani Melhem (2002, p. 31) agrees and notices that "most of male Jordanian nicknames in the north are shameful, and the process of nicknaming is a bad social habit". Similarly, Haggan (2008) asserts that almost all Kuwaiti teenagers' nicknames are derogatory and hurtful.

The word "nickname" is translated from English as "laqab, taxallus, yashirin ism" and originates from the English phrase "an eke name," which eventually became "a nick name." In Uzbek, we often use the shortened version of this word, "nik," which also refers to a user's "nickname" on social networks.

Social Context: The use of nicknames is dependent on the social environment. In English, for example, they may be used as friendly jokes, but in some cases, they can be perceived as insults. In Uzbek, offensive nicknames are often used to diminish social respect.

The social context plays an important role in the use of nicknames. In English, for example, nicknames can be used as friendly jokes, which can strengthen social connections or create a friendly atmosphere. However, in some cases, especially if the nickname has a negative or insulting connotation, it can be perceived as an insult. In such cases, nicknames can lead to discomfort or conflicts in relationships.

Offensive nicknaming is a sociolinguistic phenomenon in the Jordanian rural communities, the Horan district in the north being one of them. Some people are known solely by their nicknames, not by their official names. (Cf. Bani Melhem, 2002, p. 31). The widespread popularity of nicknaming may be attributed to the strong relations between people in these communities, and the fact that they know about some of the private events that have taken place in each other's lives.

As the researcher has noticed, it is common to call someone in the Jordanian rural areas by a nickname. As has already been stated, the use of such nicknames may carry either a positive or negative meaning. Calling someone by a nickname he/she likes is a good thing while using offensive nicknames is unacceptable.

Based on extensive research about sources of nicknaming, the researcher found that the process of nicknaming is widespread. Wilson (1998) found that nicknaming exists within small communities and villages whose populations involve close systems of interaction as in Scotland, in the fishing towns and villages whose populations kept themselves apart from those of the surrounding countryside. Nicknames include moral or behavioral traits. They may also be occupational names that qualify as first names or used alone. Nicknames, as Wilson points out, play an important role in stratification or class distinction within a community. For example, the rich peasants on the Greek island of Karpthos have nicknames deriving from positions in the prestigious religious hierarchy; middling peasants have neutral nicknames; and pejorative names reserved to the poor. In addition, nicknames reflect the social power that namers exert over the named and often given by leaders of social groups as an exercise of power.

In Uzbek, insulting nicknames are often used to diminish social respect. This is typically done by individuals in lower social hierarchies towards those in higher positions. Through these nicknames, one can insult a person or their abilities, express belittlement, or convey a derogatory attitude.

One of the many authors in Uzbek literature with numerous libraries is Tohir Malik. In the writer's work "Shaytanat," nicknames are used in place of names, meaning they are often employed as notable identifiers. First of all, to explain the meaning of this word, a nickname is an Arabic word that refers to a name given to a person based on a particular characteristic, often used humorously or mockingly, and can represent pseudonyms or surnames. For example, *Kesakpolvon*, *Chuvrindi*, *O'qilon*, *Suvilon*, *Botqa*, *Xumkalla*, *G'ilay*, *Bo'ri*, *Qassob*, *Hovuz polvon*, and so on.

It is known that nicknames are assigned based on various characteristics and traits of a person. Accordingly, they indicate a person's affiliation to a particular lineage or tribe, physical shortcomings, character traits, manner of speaking, any shortcomings or peculiarities in clothing, profession, nationality, and similar positive or negative qualities and traits.

Overall, the use of nicknames in a social context is always dependent on interpersonal relationships and cultural norms. The social environment, the purpose of communication, and the level of mutual respect determine how nicknames are perceived. Therefore, it is very important to exercise caution and consider the context when using nicknames.

Gender and Class Differences: The use of offensive nicknames in both languages may be influenced by gender and social class. In English, for instance, nicknames directed at women often rely on sexual stereotypes. In Uzbek, the relationships and social roles between men and women are reflected through nicknames.

Gender and social class play a significant role in the use of derogatory nicknames. Let's explore how these phenomena manifest in both languages.

In English:

In English, derogatory nicknames used against women are often based on sexual stereotypes. For example, words like "*bimbo*" (a term referring to a stupid or superficial woman based on sexual stereotypes) or "*slut*" (a derogatory term that belittles a person's sexual life) diminish women's social roles and portray them as sexual objects. These nicknames are often used against women who are trying to assert their rights or express themselves.

In Uzbek:

In Uzbek, the relationships and social roles between men and women are reflected through nicknames. For instance, terms like "*xotin*" (a derogatory nickname used by men towards women) or "*qiz*" (sometimes used in a belittling sense) diminish women's social status. Additionally, terms like "*polvon*" (a nickname for a strong, brave man) emphasize the strong and brave role of men, which establishes social status among men.

Examples:

1. In English:

- "*Bimbo*" - this word is often used to describe attractive but stupid women.
- "*Slut*" - a derogatory term that belittles a person's sexual life.

2. In Uzbek:

- "*Xotin*" - used by men as a derogatory term towards women.
- "*Polvon*" - a nickname that denotes a strong and brave man.

Overall, gender and social class determine how derogatory nicknames are used, and this situation is linked to social relationships and culture. In both languages, these nicknames reflect the social hierarchy and stereotypes between individuals.

Cultural Differences: The differences between the two languages and cultures are related to the meanings and perceptions of offensive nicknames. Some nicknames in English may not be considered offensive in other cultures, while Uzbek nicknames also possess unique cultural contexts.

Cultural differences play a significant role in the meaning and acceptance of derogatory nicknames. The existing differences between the two languages and cultures determine how certain nicknames are perceived. Let's delve deeper into this topic.

English Nicknames:

In English, some nicknames, such as “nerd” or “geek”, were initially perceived as derogatory but have later adopted positive connotations. The term “nerd” is used to describe someone who is knowledgeable and interested in technology. On the other hand, words like “slut” or “bimbo” are regarded as derogatory towards women and are often associated with sexual stereotypes.

Uzbek Nicknames:

In Uzbek, for instance, the word “xotin” is used as a derogatory term for women by men. This word diminishes the social status of women and belittles them. Another example is the word “qiz,” which can sometimes carry a derogatory meaning. The term “polvon,” however, refers to a strong and brave man, which establishes social status among men.

Cultural Context:

English nicknames are often linked to a culture based on individualism and personal freedom. In this context, people may adopt various nicknames to express themselves. In Uzbek culture, however, traditions and social roles hold greater significance. In this culture, derogatory nicknames often define social status and gender roles.

Conclusion. Derogatory nicknames often express power and control. They are used by powerful individuals or groups to belittle the weaker ones. This aspect illustrates the complex relationship between language and power. Derogatory nicknames can change over time and adopt new meanings. For example, some words that were initially perceived as derogatory may later acquire positive connotations. The sociolinguistic analysis of derogatory nicknames helps to explore the complex relationships between language and culture, as well as social identity and power dynamics. This analysis provides a deeper understanding of how derogatory nicknames emerge, are accepted, and their social impact.

References:

1. Abel, Ernest L., and Kruger, Michael L. (2006). Nicknames Increase Longevity. *Omega: Journal of Death & Dying*, 53 (3):243-248.
2. Al-Refai, F. (2007). A Sociolinguistic Study of Female Nicknames in Al-Kourah District in Jordan. Unpublished MA Thesis, Yarmouk University, Irbid, Jordan.
3. Bani Melhem, H. (2002). Diversity of Personal Male Nicknames in Northern Jordan. Unpublished MA Thesis, Yarmouk University, Irbid, Jordan.
4. Bartold V. V. Ulugbek i yego vremya // Zapiski Rossiyskoy Akademii nauk. 1918. T. XIII. №5. S.37-38.
5. Shishkin V. A. Mazarm Zangi-ata // V.V.Bartoldu. Tashkent, 1927. C . 16
6. Ўзбек тилининг изоҳли луғати. – Москва: Русский язык, 1981.-b.306.
7. Menanshev Y. va b. Ismingizning ma'nosi nima? – Toshkent: Fan, 1968. 15-16-b

ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMIDA ELEKTRON RESURSLARNING O'RNI

Abdivoidov Rustam Baxtiyor O'g'li
rustamabdivoidov443@gmail.com

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Xudoyberdiyev Asliddin Chori O'g'li
xudoyberdiyevdoniyor03@gmail.com
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Globallashuv asrida bir soha faoliyatini axborot kommunikatsiya texnologiyalarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Ma'lumki, har qanday mamlakat xalqaro miqiyosida

barqaror rivojlanishi va istiqboli iqtisodiy o'sishi ta'minlovchi omillar aynan ta'lim sohasi rivojlanishiga bevosita bog'liq.

Kalit so'zlar: Elektron resurs, elektron ta'lim, elektron nashr, axborot ta'minot, multimediali elektron nashr, kombinatsiyalashgan elektron nashr.

Abstract: *In the age of globalization, the activities of a single sector cannot be imagined without information and communication technologies. As is known, the factors ensuring the sustainable development and future economic growth of any country on an international scale are directly related to the development of the education sector.*

Keywords: *Electronic resource, electronic education, electronic publication, information provision, multimedia electronic publication, combined electronic publication.*

Elektron ta'lim afzalliklari hozirgi davrda ta'limning elektron shakli jadal rivojlanib borayotganligining guvohi bo'lmoqdamiz. Bu holat elektron ta'lim tizimi va ko'plab boshqa ishlab chiqarish vositalarining paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Bugungi kunda ta'lim jarayonini takomillashtirishning asosiy omillari sifatida kompyuter bilan muloqotni, elektron axborot-ta'lim resurslari orqali o'quv metodik ta'minotni yaratish, o'quv jarayonini kompyuterli axborot-ta'lim muhiti va zamonaviy talablar darajasida tashkil qilish, ta'lim berishda gipermatn, multimedia, axborotkommunikatsiya tizimlaridan keng foydalanish kabilarni tushunish mumkin. Intelektual tizimning asosiy tashkil etuvchilari talabalarga tanlangan mavzular haqida to'liq axborot berish, mashq va masalalar bilan taminlash, o'z-o'zini nazorat qilish uchun baholash tizimlaridan iborat. Intelektual tizimlar elektron darsliklar va ta'lim portallari orqali ta'lim oluvchilarga xizmat qiladi.[1]



1-rasm.

Ta'lim tizimida kompyuter va telekommunikatsiya texnologiyalari orqali o'quv jarayonini tashkil qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ta'lim portali va unda joylashgan elektron yoki multimediyali elektron darsliklar asosida o'quv jarayonini tashkil qilish, an'anaviy o'qishga nisbatan o'zining bir qancha afzallik tomonlari borligini ko'rsatadi. Ularga quyidagilarni keltirish mumkin:

- O'qituvchiga o'quv materiallarini ta'lim oluvchilarga yetkazib berishda birmuncha yengillashtirilishi;
- Dars jarayonida berilayotgan o'quv materiallarning takroriy holda namoyish qilish imkoniyatining mavjudligi;
- ta'lim oluvchilar izlashtirish darajasining yuqori bo'lishiga erishish;
- multimediali elektron darsliklar tarkibida kurgazmali virtual standlar tashkil qilish imkoniyati;
- amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini video, audio va animatsiyali vositalar orqali qiziqarli tashkil qilish imkoniyati;

➤ tavsiya qilingan o'quv materiallaridan ommaviy tarzda foydalanish, ya'ni tarmoq texnologiyalari yordamida bir yoki bir nechta auditoriyada va guruhlarda foydalanish imkoniyatining mavjudligi;

- O'quv materiallari ma'lumotlar bazasini tezkor ravishda o'zgartirib, yangi axborot zahiralari kiritish imkoniyatining mavjudligi;
- amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari mobaynida ma'ruza materiallariga o'qitish imkoniyatining yaratilishi;
- masofadan o'qitish uchun asosiy vositalardan biri sifatida foydalanish imkoniyati;
- ta'lim oluvchilarning individual bilimlarini baholash, nazorat qilish va boshqalar. Bunday imkoniyatlarga ega bilgan o'quv materiallarini elektron ta'limga tadbiq etish, bir vaqtning o'zida ta'lim oluvchilarga o'quv materiallarini kiritish, o'qish, eshitish, mulohaza qilish va qayta-qayta takrorlab o'z bilimlarini oshirish imkoniyatlarini yaratadi. [2]

Axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llanilishi, ayniqsa multimediali vositalardan foydalanish o'quv jarayonining didaktiv ko'rinishda tasvirlash uchun juda katta imkoniyatlar yaratadi. Hozirgi paytda juda ko'p elektron axborotli multimedia entsiklopediyalari, ma'lumotnomalar, darsliklar va o'quv qo'llanmalar yaratilyapti. Ularning har biri o'zaro mantiqan bog'langan matn, rasm, videolavhalarni birlashtiruvchi kirepmedia-tizimdan iboratdir. Ularning bir qismlari sayt ko'rinishida internetga joylashtirilmoqda. Maxsuslashtirilgan multimedia texnologiyasini paydo bo'lishi tufayli turli tuman axborotlarni zamonaviy AKT vositalaridan foydalanib taqdim etish imkoniyati yaratildi. Shunday qilib, keng ma'noda multimedial foydalanuvchiga yanadasamaraliroq ta'sir etishga qaratilgan turli dasturiy va texnik vositalarni axborot texnologiyalarning spektrini ifodalaydi. [3]



2-rasm.

Multimedia mahsuloti – tarkibida musiqa taraladigan, videokliplar, animatsiya, rasmlar va slaydlar galereyasi, turli ma'lumotlar bazalari va boshqalar kirishi mumkin bo'lgan interfaol, kompyuterda ishlagan mahsulotdir. Multimedia mahsulotlarida bir vaqtning o'zida grafik, audio va vizual axborotlarni ta'sirini kiritish tufayli bu vositalar katta hissiy zaryadga ega va muassasalar amaliyotiga ham, uydagi bo'sh vaqtga ham faol qo'shiladilar. Intelektual tizimlar asosida mutaqil ta'limni tashkil etishning quyidagi imkoniyatlari mavjud:

- talaba mustaqil ishlash imkoniyatining kattaligi;
- o'quv-metodik ta'minotning rang
- barangligi;
- ta'lim olishni individuallashtirish;
- talabalar bo'sh vaqtini mazmunli o'tkazishga sharoit yaratish;
- real holatlarda namoyish qilinishi qiyin, yoki murakkab bo'lgan jarayonlarni modellashtirish va kuzatish imkoniyatlarini yaratadi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, umumiy o'rta ta'lim, akademik litsey, kasb –xunar kollejlari va oliy o'quv yurtlarida fanlarni o'qitishda axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan, elektron

axborot ta'lim resurslaridan foydalanish yaxshi samara beradi. Buning uchun uzluksiz ta'lim tizimi fanlaridan elektron axborot ta'lim resurslari yaratish va ulardan dars o'tish jarayonida foydalanish ko'plab imkoniyatlar yaratib beradi. Elektron q'llanmalarni yaratishda muallif birinchi navbatda foydalanuvchilar kimlar ekanligani xisobga olish kerak. Foydalanuvchilar talabiga mos qo'llanmagina tezda ommalashib, keng qo'llanilishiga sabab bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Shavkat Mirziyev —Milliy taraqqiёт yilimizni qat'iyat bilan davom ettirib yangi bosqichga kùtaramiz|| Toshkent, 2017 y.
2. I.A.Karimov —Barkamol avlod- O'zbekiston taraqqiётining poydevoril.- Toshkent, 1997 y.
3. Xayitov D. Boyxarodov N. Ta'limda noan'anaviy darslar va interfaol usullardan foydalanish. T: —Yangi asr avlodil, 2006.
3. Elektron ta'limni tashkil qilish: muammolar, yechimlar va istiqbollaril mavzusida ilmiy-amaliy anjuman materiallari.-T.:TDPU, 2007.

PAYVANDLASH FLYUSLARI

Turdiyev Abdurasul Xalilovich

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Abstrakt. Welding techniques and technology occupy one of the leading positions in production today. In automatic and semi-automatic welding of steels, one of the three main elements that determine the quality of the welded joint is the flux.

Аннотация. Сварочная техника и технология занимают сегодня одно из ведущих мест в производстве. Одним из трех основных элементов, определяющих качество сварного соединения при автоматической и полуавтоматической сварке сталей, является ток.

Annotatsiya. Payvandlash texnikasi va texnologiyasi bugungi kunda ishlab chiqarishda etakchi o'rinlardan birini egallaydi. Po'latlarni avtomatik va yarim avtomatik payvandlashda payvandlangan birikmaning sifatini belgilovchi uchta asosiy elementdan biri oqimdir.

Kalit so'zlar: payvand flyuslari, kaliy yoki magniy, flyus-silikatlar, ftorli flyuslar, passiv flyuslar, pemzasimon flyus.

Flyuslarning tasnifi va vazifalari. Alohida donalarining o'lchami 0,25 – 4mm bo'lgan maxsus tayyorlangan metall granulangan dona-dona qilib maydalangan kukunga payvand flyuslari deb ataladi.

Po'latlarni avtomatik va yarimavtomatik payvandlashda payvand birikmaning sifatini belgilovchi uchta asosiy elementlardan biri flyusdir.

Po'latlarni elektr yoyi yordamida payvandlashga mo'ljallangan flyuslar ko'p hollarda marganets, kaliy yoki magniy asosida tuzilgan shlakli tizimlardan iborat. Keyingi yillarda asosan ftorli tuzlardan tayyorlanuvchi flyuslar, ya'ni ftorli flyuslar paydo bo'ldi.

Flyuslar bir necha belgilariga ko'ra tasniflanishi mumkin:

a) kimyoviy tarkibiga binoan: flyus-silikatlar, ftorli flyuslar. Flyus-silikatlar tarkibidagi marganets miqdoriga ko'ra o'z navbatida marganetssiz, o'rtacha marganetsli va ko'p marganetsli xillarga ajratilishi mumkin;

b) tarkibiga kiruvchi asosli va kislotali oksidlar nisbatiga binoan: kislotali

$$\frac{\sum (MeO)}{(SiO_2) + (TiO_2)} < 1 \text{ va asosli } \frac{\sum (MeO)}{(SiO_2) + (TiO_2)} > 1 \text{ flyuslar;}$$

v) vazifasiga ko'ra: kam uglerodli, kam legirlangan va yuqori darajada legirlangan po'latlarni payvandlash uchun flyuslar;

g) payvandlash jarayoniga binoan: avtomatik, yarimavtomatik va elektrshlak usulida payvandlash flyuslari;

d) chok metallini legirlash darajasiga binoan: passiv (payvandlash vannasi bilan deyarli reaksiyaga kirishmaydi), kam legiraydigan (eritib olingan) hamda kuchli legiraydigan (qizdirib biriktirilgan keramik) flyuslar;

e) zarralarining hajmiy og'irligiga qarab: shishasimon ($\gamma > 1 \text{ kg/dts}^3$), pemzasimon ($\gamma < 1 \text{ kg/dts}^3$) flyuslar.

Elektr yoyi yordamida payvandlashda flyuslar bir necha vazifani bajaradi, bularning ichida asosiylari payvandlash vannasini atmosfera tahsirdan fizik jihatdan ajratib qo'yish; yoy razryadini barqarorlashtirish; payvand choklarning berilgan kimyoviy tarkibi va xossalarini hosil qilish; chok metallining yaxshi shakllanishini ta'minlash; darzsiz hamda gaz g'ovaklarisiz choklar yuzaga kelishini, shlak qobiqning sirtidan oson ajraladigan bo'lishini ta'minlashdir.

Payvandlash vannasini atmosfera ta'siridan fizik jihatdan ajratib qo'yish. Flyusning ajratib qo'yuvchi tahsiri uning zarralari o'lchamiga (mayda yoki yirikligiga) va fizik tuzilishiga (shishasimonligi yoxud pemzasimonligiga) bog'liq. Mayda donli zarralari zich tuzilgan (shishasimon flyus) va ularning zich joylashuvini ta'minlaydigan har xil granulometrik tarkibli zarralari muayyan nisbatda bo'lgan aralashma eng yaxshi ajratib qo'yish qobiliyatiga ega.

Pemzasimon flyus (hajmiy og'irligi $0,7 - 1,0 \text{ kg/dm}^3$) zarralari g'ovakdorligi tufayli payvandlash vannasini atmosfera ta'siridan yetarli darajada himoyalamaydi, shu bois bunday flyusdan foydalanilganda chokdagi azot miqdori $0,025 - 0,35\%$ ga etishi mumkin, bu esa pemzasimon flyus bilan hosil qilingan chokdagi azot miqdoridan $10 - 15$ barovar ko'pdir. Bundan tashqari, pemzasimon flyus payvandlash yoyining ustuni zonasiga talay miqdorda vodorod olib kiradi, bu vodorod chok metallida g'ovaklar yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun, agar pemzasimon flyuslar texnologiya nuqtai nazaridan shishasimon pemzalarga nisbatan bir qancha afzalliklarga ega bo'lsa (chok yaxshiroq shakllanadi, yoy barqarorroq yonadi), metallurgiya nuqtai nazaridan, yaxshi sifatli chok olish zarur bo'lgan hollarda ulardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'lmaydi.

Payvandlanayotgan metall sirti ustidagi flyus qatlamining qalinligi muayyan darajada bo'lgandagina payvandlash vannasi atmosfera ta'siridan ancha samarali himoyalanaadi.

Flyus qatlamining zarur qalinligi payvandlash uchun foydalaniladigan yoyning quvvati bilan aniqlanadi (1- jadval).

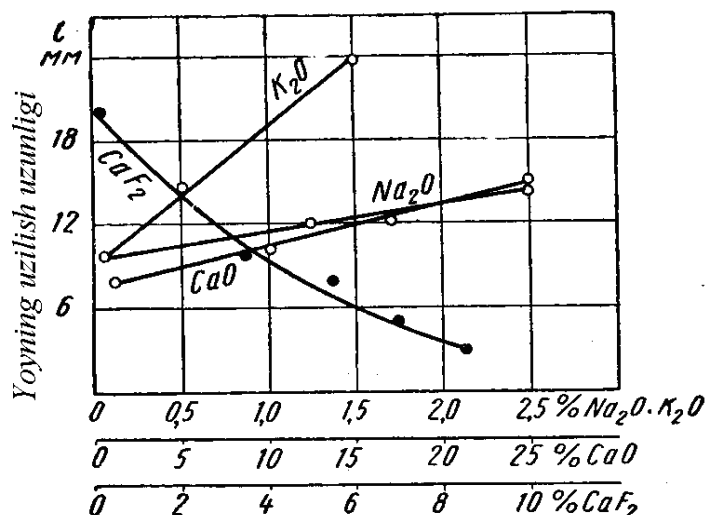
1-jadval

Payvandlanayotgan metall sirti ustidagi flyus qatlamining zarur qalinligi

Payvandlash toki, A	200-400	400-800	800-1200
Flyus qatlamining qalinligi, mm	25-35	35-45	45-60

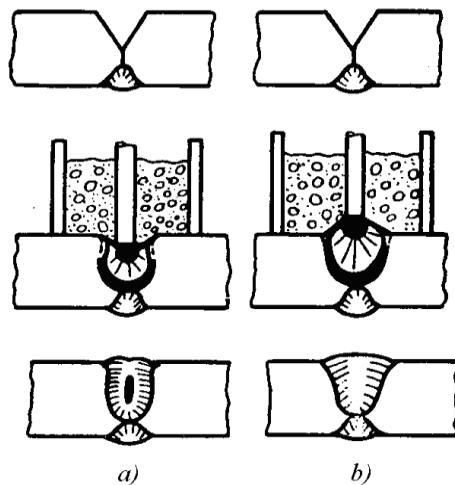
Flyuslarning barqarorlashtiruvchi xossalari. Havo atmosferasida yoyning yonish barqarorligi lozim darajada bo'lmasligi sababli, ta'minlovchi transformatorning salt ishlash kuchlanishi $60 - 65 \text{ V}$ bo'lganda o'zgaruvchan tokda yalang'och sim bilan payvandlashning deyarli imkoni yo'q. Flyus ostida payvandlashda elektr yoyi hatto o'zgaruvchan tokda ham ancha barqaror yonadi.

Odatda flyuslar tarkibiga kiruvchi ba'zi kimyoviy moddalar – silikatlarining ularning barqarorlashtiruvchi xossalari (yoyning uzilish uzunligiga) ta'siri 1-rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. Ayrim kimyoviy birikmalarni OSTS-45 turdagi yuqori marganetsli flyuslarning stabilashtiruvchi xususiyatlariga ta'siri.

Flyusning barqarorlashtiruvchi xossalari chokning shakllanishi uchun ham katta ahamiyatga ega. Xususan, katta qalinlikdagi metallni bir o'tishda payvandlashda flyusning barqarorlashtiruvchi xossalari oshirish yoyning uzunlashishiga (aynan o'sha kuchlanishda) olib keladi, bu esa chokning kerakli geometriyasi olinishiga hamda payvand birikmaning sifatli (shlakli qo'shilmalarsiz, g'ovak va darzslarsiz) chiqishi ta'minlanishiga qulay sharoit yaratadi (2-rasm).



2-rasm. Qalin bo'lgan po'latlarni flyus ostida payvandlashda chokning ko'ndalang profiliga yoy uzunligini ta'siri: a – qisqa yoy, b – uzun yoy.

Flyuslarning erigan suyuq vannaga ta'siri. Elektr yoyi yordamida payvandlashda choklar elektrod simi va asosiy metallning erishi hisobiga hosil bo'ladi. Payvand birikmaning geometriyasiga payvandlash sharoiti va rejimlariga qarab ularning chok hosil bo'lishidagi ishtiroki ulushi ancha keng doirada o'zgarib turadi. Elektrod simi erishi evaziga chok metallining 30 – 70% hosil bo'ladi. Ammo payvandlash sharoiti o'zgarmas (bir xil) bo'lmaganda asosiy metall va elektrod simining ulushlari orasidagi nisbat taxminan bir xilligicha qoladi. Shunday qilib, chokning kimyoviy tarkibi sim hamda asosiy metallning tarkibi bilan, shuningdek erish (payvandlash vannasi) zonasida, erigan metall bilan flyus orasida yuz beruvchi metallurgik jarayonlar bilan belgilanadi.

Chokdagi elementning miqdori ushbu tenglama bilan ifodalanishi mumkin:

$$[Me]_{CH} = a [Me]_a + v [Me]_v \pm [Me]$$

bunda:

$[Me]_{CH}$ - berilgan elementning chok metallidagi haqiqiy miqdori;

[Me]_a - elementning asosiy metallidagi miqdori;

[Me]_v - elementning payvandlash vannasidagi miqdori;

Δ [Me] – chokdagi ushbu element miqdorining metall va flyus o'zaro ta'sirlashishi natijasida uning boshlang'ich miqdoriga nisbatan o'zgarishi; a va v – mos ravishda asosiy metall hamda elektrod simining payvand chok hosil bo'lishida ishtirok etish ulushi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. M.M. Abralov. Payvandlash materiallari. Darslik. – T.: “Fan va texnologiya”, 2017.
2. Абралов М.А., Дуняшин Н.С., Эрматов З.Д. Технология и оборудование сварки плавлением. Учебник - Т.: Комрон пресс, 2014.
3. Abralov M.A., Duniyashin N.S., Ermatov Z.D., Abralov M.M. Texnologiya i oborudovanie svarki plavleniem. Uchebnik – T.: Komron press, 2014.
4. Duniyashin N.S., Ermatov Z.D. Payvandlashning asosiy uslublari. O'quv qo'llanma – T.: Lesson press, 2015.
5. Abralov M.M. «Eritib payvandlash texnologiyasi va jihozlari» fanidan «Payvandlash materiallari» bo'limi ma'ruza matni – T.: TDTU, 2013.

PLAZMA BILAN KESISH

Turdiyev Abdurasul Xalilovich

Axmedov Dilshod

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Abstrakt. *Plasma cutting is currently widely used in industry and mechanical engineering. Plasma cutting involves local heating of the metal in the cutting zone and its subsequent melting. Such significant heating is provided by a plasma jet generated by special equipment.*

Аннотация. *Плазменная резка в настоящее время широко применяется в промышленности и машиностроении. Плазменная резка предполагает локальный нагрев металла в зоне разделения и последующее его плавление. Столь значительный нагрев обеспечивается за счет плазменной струи, создаваемой с помощью специального оборудования.*

Annotatsiya. *Plazma kesish hozirgi vaqtda sanoat va mashinasozlikda keng qo'llanilmoqda. Plazma kesish metallni ajratish zonasida mahalliy isitish va uning keyingi erishini o'z ichiga oladi. Bunday muhim isitish maxsus jihozlar yordamida hosil bo'lgan plazma jeti yordamida ta'minlanadi.*

Kalit so'zlar: *Plazma kesish, elektr yoyi, yuqori elektr, texnik kislorod, metall qismlar, plazmatron.*

Plazma kesish metallni ajratish zonasida mahalliy isitish va uning keyingi erishini o'z ichiga oladi. Bunday muhim isitish maxsus jihozlar yordamida hosil bo'lgan plazma jeti yordamida ta'minlanadi. Yuqori haroratli plazma oqimini olish texnologiyasi quyidagicha.

- Dastlab, elektr yoyi hosil bo'lib, u apparatning elektrodi va uning ko'krak o'rtasida yoki elektrod va kesilgan metall o'rtasida yonadi. Bunday yoyning harorati 5000 daraja.

- Shundan so'ng, gaz uskunaning ko'krak qafasiga etkazib beriladi, bu esa yoyning haroratini allaqachon 20000 darajaga oshiradi.

- Elektr yoyi bilan o'zaro ta'sirlashganda, gaz ionlanadi, bu uning plazma oqimiga aylanishiga olib keladi, uning harorati allaqachon 30000 daraja.

- Olingan plazma oqimi yorqin porlashi, yuqori elektr o'tkazuvchanligi va uskunaning nozulidan chiqish tezligi (500-1500 m / s) bilan tavsiflanadi. Bunday jet qayta ishlash zonasida metallni mahalliy darajada isitadi va eritadi, keyin u kesiladi, bu hatto bunday jarayonning videosida ham aniq ko'rinadi.

• Maxsus qurilmalarda plazma jeti ishlab chiqarish uchun turli gazlardan foydalanish mumkin. Bularga quyidagilar kiradi:

- normal havo;
- texnik kislorod;
- azot;
- vodorod;
- argon;
- qaynoq suvdan hosil bo'lgan bug '.

Plazma yordamida metallni kesish texnologiyasi uskunaning ko'krak qafasini sovutish va eritilgan materialning zarralarini ishlov berish zonasidan olib tashlashni o'z ichiga oladi. Ushbu talablar kesish amalga oshiriladigan zonaga etkazib beriladigan gaz yoki suyuqlik oqimi bilan ta'minlanadi. Maxsus jihozlarda hosil bo'lgan plazma jetining xarakteristikalarini uning yordami bilan qalinligi 200 mm gacha bo'lgan metall qismlarni kesish imkonini beradi.

Plazma kesish mashinalari turli sohalaridagi korxonalarda muvaffaqiyatli qo'llaniladi. Ularning yordami bilan nafaqat metall qismlar, balki plastmassa va tabiiy tosh mahsulotlari ham muvaffaqiyatli kesiladi. Bunday noyob imkoniyatlar va ko'p qirraliligi tufayli ushbu uskuna mashinasozlik va kemasozlik zavodlarida, reklama va ta'mirlash korxonalarida, davlat sektorida keng qo'llaniladi. Bunday o'rnatishlardan foydalanishning katta afzalligi shundaki, ular juda tekis, nozik va aniq kesish imkonini beradi, bu ko'p holatlarda muhim talabdir.

Plazma kesish uskunalar: Zamonaviy bozorda ikkita asosiy turdagi plazma yordamida metallni kesish uchun ishlatiladigan qurilmalar taklif etiladi:

- bilvosita ta'sir asboblari - kesish kontaktsiz tarzda amalga oshiriladi;
- to'g'ridan-to'g'ri ta'sir asboblari - kontakt usuli bilan kesish.

Metall bo'lmagan mahsulotlarni qayta ishlash uchun elektrod va mash'alning ko'krak o'rtasida yoy yoqilgan birinchi turdagi uskunalar ishlatiladi. Bunday o'rnatishlar asosan turli korxonalarda qo'llaniladi, siz ularni uy ustasi ustaxonasida yoki ta'mirlash ustasining garajida topa olmaysiz.

Ikkinchi turdagi qurilmalarda elektrod va qismning o'zi o'rtasida elektr yoyi yonadi, bu, albatta, faqat metalldan tayyorlanishi mumkin. Bunday qurilmalarda ishlaydigan gaz butun bo'shliqda (elektrod va ishlov beriladigan qism o'rtasida) isitiladi va ionlanadi, chunki ulardagi plazma oqimi yuqori quvvatga ega. Qo'lda plazma kesishni amalga oshirish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan bunday uskunalar.

Kontakt printsipi bo'yicha ishlaydigan har qanday plazma chiqib ketish mashinasi standart komponentlar to'plamidan iborat:

- quvvatlantirish manbai;
- plazma mash'alasi;
- plazma mash'alini quvvat manbaiga va ishlaydigan gaz ta'minoti manbasiga ulash uchun ishlatiladigan kabellar va shlanglar;

- kerakli tezlik va bosimning havo oqimini olish uchun gaz tsilindri yoki kompressor.
- Bunday barcha qurilmalarning asosiy elementi plazma mash'alasi bo'lib, u bunday uskunani an'anaviy payvandlashdan ajratib turadi. Plazmatronlar yoki plazma kesgichlar quyidagi elementlardan iborat:

- ishlaydigan nozul;
- elektrod;
- yuqori haroratga chidamliligi bilan ajralib turadigan izolyatsion element.
- Plazma mash'alining asosiy maqsadi elektr yoyining energiyasini plazmaning issiqlik energiyasiga aylantirishdir. Kichkina diametrli teshikdan plazma mash'alining ko'krak qafasidan chiqadigan gaz yoki havo-gaz aralashmasi elektrod o'rnatilgan silindrsimon kameradan o'tadi. Bu plazma to'sarning ko'krak qafasi bo'lib, u ishlaydigan gaz oqimining kerakli tezligi va shaklini va

shunga mos ravishda plazmaning o'zini ta'minlaydi. Bunday to'sar bilan barcha manipulyatsiyalar qo'lda amalga oshiriladi: uskuna operatori tomonidan.

- Operatorning plazma to'sarni og'irligi bo'yicha ushlab turishi kerakligini hisobga olsak, yuqori sifatli metall kesishni ta'minlash juda qiyin bo'lishi mumkin. Ko'pincha qo'lda plazma bilan kesish qo'llaniladigan qismlarda nosimmetrikliklar, oqim izlari va chayqalishlar mavjud. Bunday kamchiliklarga yo'l qo'ymaslik uchun turli xil qurilmalar qo'llaniladi: stendlar va to'xtash joylari, bu plazma mash'alining kesish chizig'i bo'ylab silliq harakatlanishini, shuningdek, ko'krak va qismning yuzasi orasidagi bo'shliqning doimiyligini ta'minlashga imkon beradi. kesilyapti.

- Qo'lda ishlaydigan asbob-uskunalaridan foydalanganda havo yoki azot ishlaydigan va sovutish gazi sifatida ishlatilishi mumkin. Bunday havo-gaz oqimi kesilgan zonadan eritilgan metallni puflash uchun ham ishlatiladi. Havodan foydalanganda u kompressordan, azot esa gaz ballonidan keladi.

Kerakli quvvat manbalari

Barcha plazma to'sar quvvat manbalari AC quvvatida ishlayotgan bo'lsa-da, ba'zilar uni DC ga aylantira oladi, boshqalari esa uni kuchaytira oladi. Ammo to'g'ridan-to'g'ri oqimda ishlaydigan qurilmalar yuqori samaradorlikka ega. O'zgaruvchan tok mashinalari alyuminiy va uning asosidagi qotishmalar kabi nisbatan past erish nuqtasi bo'lgan metallarni kesish uchun ishlatiladi.

Plazma oqimining juda yuqori quvvati talab etilmagan hollarda, oddiy inverterlardan quvvat manbai sifatida foydalanish mumkin. Aynan shu qurilmalar yuqori samaradorlik bilan ajralib turadi va elektr yoyi yonishning yuqori barqarorligini ta'minlaydi, kichik sanoat korxonalari va uy ustaxonalarini jihozlash uchun ishlatiladi. Albatta, inverter bilan ishlaydigan plazma mash'alasi yordamida katta qalinlikdagi metall qismini kesish ishlamaydi, lekin u ko'plab muammolarni hal qilish uchun eng mos keladi. Inverterlarning katta afzalligi ularning ixcham o'lchamlaridir, shuning uchun ularni osongina siz bilan olib yurish va borish qiyin bo'lgan joylarda ishlarni bajarish uchun foydalanish mumkin.

Transformator tipidagi quvvat manbalari yuqori quvvatga ega, ular plazma oqimi yordamida metallni qo'lda va mexanizatsiyalashgan kesish uchun ishlatilishi mumkin. Bunday uskunalar nafaqat yuqori quvvat, balki yuqori ishonchlilik bilan ham ajralib turadi. Ular boshqa qurilmalar ishlamay qolishi mumkin bo'lgan quvvat kuchlanishidan qo'rqmaydi.

Plazma kesishning afzalliklari va kamchiliklari

1) Kislorod mash'alasi bilan solishtirganda, plazma to'sar yuqoriroq kuch, va shunga mos ravishda, hosildorlik, va bu parametrdagi faqat sanoat miqyosidagi lazer tizimlaridan past.

2) Plazma bilan kesish foydalidir iqtisodiy 60 mm gacha bo'lgan metall qalinligi uchun nuqtai nazar. Qalinligi 60 mm dan ortiq bo'lgan materiallarni kesish uchun kislorod-yonilg'i kesishdan foydalanish tavsiya etiladi.

3) Zamonaviy plazma to'sarlari boshqacha yuqori aniqlik va yuqori sifatli ishlov berish metallar. Kesish "toza", minimal kenglikda, shuning uchun u amalda qo'shimcha silliqlashni talab qilmaydi.

Shuningdek, plazma-arkni qayta ishlash ko'p qirrali, xavfsizlik va atrof-muhitning past ifloslanishi bilan ajralib turadi.

Kamchiliklardan kamtarona kesilgan qalinligi (100 mm gacha), shuningdek ikkita plazma to'sarning bir vaqtning o'zida ishlashi va kesish perpendikulyarligidan chetga chiqish uchun qat'iy talablarga rioya qilishning mumkin emasligini ta'kidlash mumkin.

Metall prokat bilan bog'liq bo'lgan deyarli hech qanday sanoat ishlab chiqarishi metallni kesishsiz amalga oshirilmaydi. Aniq teshiklarni kesish, figurali dekorativ kesish, lavha blankalarini tez kesish - bularning barchasi plazma mash'alasi yordamida juda tez bajarilishi mumkin. Ushbu usulning afzalliklari quyidagilardan iborat:

1) **iqtisodiyot**- plazma usuli materialni qayta ishlashning standart usullari fonida sezilarli darajada g'alaba qozonadi. Faqat bitta cheklov mavjud, bu materialning qalinligi bilan bog'liq.

Plazma mash'alasi yordamida qalinligi 50 mm dan ortiq bo'lgan po'latni kesish iqtisodiy jihatdan foydasiz va amaliy emas.

2) Plazma portativ qurilmalarining harakatchanligi.

3) **Yuqori tezlik** detallarni qayta ishlash va mahsuldorlik. An'anaviy elektrod usulidan farqli o'laroq, ish tezligi 5-12 barobar ortadi.

4) Barcha turdagi metallarni kesish (mis, alyuminiy, po'lat, zanglamaydigan po'lat, titan va boshqalar).

5) Xavfsizlik.

6) **Aniqlik**- termal yukdan deformatsiyalar deyarli sezilmaydi va keyinchalik qo'shimcha ishlov berishni talab qilmaydi. Plazma kesishning aniqligi 0,24–0,34 mm.

Ammo afzalliklar haqida gapirganda, ba'zi salbiy fikrlarni ta'kidlash kerak:

Qismlarga ishlov berish bo'yicha aniq talablar. Usta 10-50 daraja mintaqada to'sarning moyillik burchagiga qat'iy rioya qilishi kerak. Agar ushbu qoidaga rioya qilinmasa, tarkibiy qismlarning eskirishi tezlashadi va kesish sifati ham buziladi.

Kesish qalinligi bilan bog'liq cheklovlar. Kuchli uskunalar bilan ham, qayta ishlangan materialning eng yuqori zichligi 10 sm dan oshmasligi kerak.

Bundan tashqari, ishlaydigan asbob-uskunalar juda murakkab, bu bir vaqtning o'zida ikkita mash'alni ishlatishni mutlaqo mumkin emas, ular bir birlikka ulangan.

Adabiyotlar

1. Abdullaev M.A., Dunyashin N.S., Ermatov Z.D. Payvand birikmalarning turlari, kuchlanishlar va deformatsiyalari. Darslik – T.: Reliable print, 2015.
2. Abralov M.A., Abralov M.M. Payvand birikmalarning defektoskopiyasi. T. Talqin, 2007.
3. Abralov M.A., Ermatov Z.D., Dunyashin N. Qo'lda yoyli payvandlash jihozlari. Darslik – O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, Toshkent-2012.
4. Abralov M.A., Dunyashin N.S., Ermatov Z.D., Abralov M.M. Eritib payvandlash texnologiyasi va jihozlari. Darslik – "Voriz-nashriyot" Toshkent-2007.
5. Абралов М.А., Дунышин Н.С., Эрматов З.Д., Абралов М.М. Технология и оборудование сварки плавлением. Учебник – Т.: Комрон пресс.

SHAXAR YO'LOVCHI TASHISH TRANSPORT TIZIMINI LOYIXALASHDA YO'LOVCHILAR OQIMIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR VA ULARNING HARKAT XAVFSIZLIGIGA TA'SIRI.

Komilov A.L.

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Hozirgi davr shaharlarning tez sur'atlar bilan rivojlanishi urbanizatsiyalash ishlarining yanada yaxshilanishi va shahar aholisi sonining keskin ortib borishi bilan tavsiflanadi.

Bunday sharoitda shahar aholisiga yuqori sifatli transport xizmatini ko'rsatish shahar yo'lovchi transportini yanada rivojlantirish, tashishning yanada yangi va samarali yo'llarini ishlab chiqishni taqozo etadi.

Shahar transport tarmog'ida avtomobil transportida tashishni tashkil etish o'ziga xos xususiyatlarga ega. Ta'kidlab o'tish lozimki shaharlarda yo'lovchi tashish jarayonlarini boshqarish masalalarining asosiy murakkabligi – tashish sharoiti va tashish oqimlarining shakllanishidagi noaniqliklar hisoblanadi. Yo'lovchi oqimi kattaligiga ta'sir etuvchi ko'pchilik omillarni ta'siri vaqt mobaynida o'zgarib turuvchi va ehtimoliy xarakterga ega bo'ladi. Ularning yo'lovchi oqimi xajmini shakllanishidagi ta'sirlarini dinamik va murakkab xarakteri yo'lovchilar tashish sharoitining noaniqliklariga olib keluvchi asosiy holatdir. Yo'lovchi oqimlari shakllanishiga kun vaqtlari, haftaning kunlari va yil mavsumlari ham ta'sir etadi. Shahar aholisiga

transport xizmati ko'rsatish sifati va miqdori quyidagi to'rt guruhga oid omillar bilan karakterlanadi:

- 1) shahar aholisining transport (tashish) xizmatiga bo'lgan ehtiyojlariga bog'liq ravishda shakllanuvchi yo'lovchi oqimlari parametrlari;
- 2) transport xizmati bozorida yo'lovchi tashuvchi tashkilotlar faoliyatini karakterlovchi parametrlar;
- 3) shahar transport infratuzilmasi (avtomobil, tramvay, trolleybus, metropoliten yo'llari va transport tarmog'i, to'xtash bekatlari va stansiyalari);
- 4) tashqi muhit ta'siri.

Yo'lovchi tashish transporti tizimining samarali faoliyatini ta'minlash uchun birinchi navbatda aholining transport ehtiyojlaridan kelib chiquvchi tashishga bo'lgan talablar hajmi haqida ma'lumotlarga ega bo'lish lozim. Tashishga bo'lgan talab taklifni keltirib chiqaradi, talab va taklif o'rtasidagi nisbat esa transport xizmati bozorida holatni belgilaydi.

Shahar yo'lovchi transporti xizmatiga bo'lgan talab yo'lovchi oqimlarini o'rganish va tahlil etish asosida baholanishi mumkin. Oqimlarni o'rganish ma'lum darajada aholining shahar territoriyasining turli hududiy rayon, maydon va manzillariaro harakatlanishi (korrespondensiyasi) haqida ham ma'lumotlar berishi mumkin. Oqimlar yo'lovchilarning shahar hududida harakatlanishiga bo'lgan ehtiyojidan kelib chiqadi.

Yo'lovchilar harakatlanishini ikkita turga bo'lish mumkin:

- 1) yo'nalishlardagi harakatlanish (korrespondensiya);
- 2) tarmoqdagi harakatlanish.

Hozirgi paytda yo'lovchi oqimlarini kuzatish va tahlil etishning ko'plab usullari mavjud bo'lsa ham, quyidagi ikki kamchilik ularni barchasiga xosdir:

1) yo'lovchi oqimlarini o'rganish shaharning ma'lum hududida ma'lum vaqt intervalida o'tkaziladi, ammo bunda olingan natijalar butun shaharga umumlashtiriladi va barcha vaqt intervallari uchun foydalaniladi;

2) o'rganilgan holat o'tmishga tegishli bo'ladi, ammo uning natijalaridan kelajakdagi echimlar uchun foydalaniladi. Boshqacha aytganda, o'rganilgan yo'lovchi oqimi –tashishga bo'lgan o'tmishdagi talabning amalda bajarilishi natijasi bo'lib, kelajakda kutilayotgan oqim undan farqli bo'lishi mumkin;

3) oqimlarni o'rganish va tahlil etish juda katta hajmdagi mehnat sig'imini (minglab odam-soat) talab etuvchi tadbir bo'lib, bunda juda katta xarajatlar lozim bo'ladi.

Masalani istiqbolda kutilayotgan tashish xajmining shahar aholisi harakatlanishini yuzaga keltiruvchi omillar bilan bog'lanishini aks ettiruvchi matematik modellar orqali hal etish mumkin. Bunda yo'lovchi oqimlarining istiqboldagi kattaliklarini aniqlashda aholining transport harakatchanligini shakllantiruvchi quyidagi guruhga oid omillarini hisobga olish muhim (1 rasm):

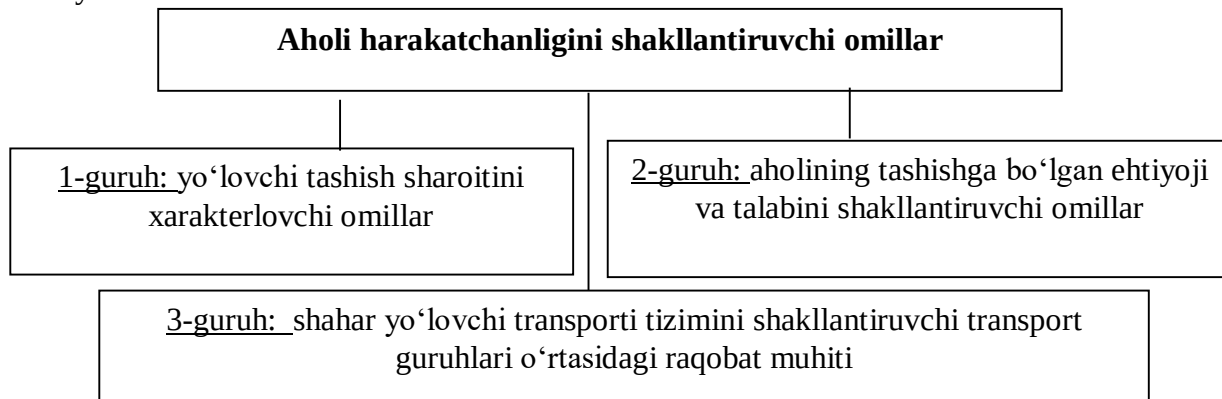
Birinchi guruh omillari yo'lovchi tashish sharoitini karakterlashga imkon beradi: shahar plani va planirovkasi; aholi yashash massivlari, madaniy dam olish joylari, savdo-sotiq markazlari va sanoat korxonalari, dala hovlilarning joylashuvi; yo'l tarmog'i va infratuzilmasi joylashuvi; ko'rilayotgan vaqt-mavsum, oy, hafta kunlari, kun soatlari va sh.k.

Ikkinchi guruh omillari aholining yo'lovchi tashishga bo'lgan talabini karakterlaydi. Mazkur talabning segmentlashtirilishi (guruhlarga bo'linishi) shahar aholisining ijtimoiy va kasbiy tarkibiga bog'liq. Bu esa ko'p jihatdan ularning transport yo'lkira narxi, harakatlanish tezligi, qulayligiga, ishonchli va xavfsizligiga bo'lgan talablariga bog'liq. Yo'lovchilarning shahar transportiga bo'lgan talablarini guruhlashtirish ko'rsatkichi ular harakatlanishiga sarf bo'layotgan vaqtning ijtimoiy-iqtisodiy bahosi bo'lishi mumkin.

Agar aholining ma'lum bir guruhi o'z vaqtini yuqori baholasa va yuqori darajadagi to'lov imkoniyatlariga ega bo'lsa, unda ular yuqori tezlikda va qulaylikda, ishonchlilik va xavfsizlikda harakatlanishga intiladilar va bunda qo'shimcha xarajatlarga ham rozi bo'ladilar.

Uchinchi guruh omillari shahar yo'lovchi transportiga doir raqobat muhiti bilan izohlanadi. Shahar transport xizmat bozorida turli tashkilot va mulkchilik shakliga ega

tashuvchilar ishtirok etadi: aksiyadorlik jamiyatlari, mas'uliyati cheklangan jamiyatlar yoki xususiy tadbirkorlar va sh.k.



1-rasm. Aholi harakatchanligini shakllantiruvchi omillar.

Shahar yo'lovchi tashuvchilarining faoliyati amaldagi huquqiy- me'yoriy qoidalar doirasida hamda shahar hokimiyati organlari nazorati va ta'sirida amalga oshiriladi.

Yo'lovchilar oqimi shakllanishiga bir guruh omillarning ta'sir etish mexanizmini yaqqol tasavvur etish va formallashtirish mumkin. Masalan, aholi yashovchi rayonning bu joydan shakllanayotgan yo'lovchi oqimiga ta'sirini mazkur zonada yashovchi aholi zichligi bilan xarakterlash mumkin. Biror-bir shahar zonasi qabul qilayotgan yo'lovchi oqimini esa shu zonada joylashgan korxonalarga ishga keluvchi odamlar soni bilan belgilash kerak. Boshqa bir guruh omillar ta'sirini modellashtirish mumkin, deb hisoblansada, bu ancha murakkabdir: masalan, aholining shaxsiy avtomobillar bilan ta'minlanganlik darajasi ta'sirini qanday modellashtirish mumkin?. Umumiy qonuniyat tushunarli: shaxsiy transport bilan ta'minlanganlik darajasi qancha yuqori bo'lsa, jamoat transportidan foydalanuvchi yo'lovchilar oqimining ulushi shunchalik past bo'lishi mumkin. Ammo bunday bog'lanishni buzuvchi ko'plab omillarni ko'rsatish mumkin: masalan, avtomobil yonilg'isining qimmatlashuvi, avtomobil-texnik holatini talab darajasida ushlab turish xarajatlarining oshishi, jamoat transportidan foydalanishning arzonligi va qulayligi va hokazo.

Bir guruh omillar ta'sirini miqdoriy modellashtirish nihoyatda murakkab, ularning ta'sirini faqat ekspertlar bahosi orqali hisobga olish mumkin. Masalan, beg'ubor havo shahar aholisini shahar atrofidagi dam olish maskanlariga chorlashi ko'paytirishi yoki shaxsiy kompyuterlarning ko'payishi "Internet" kafelariga borib-keluvchilarni kamaytirishi va sh.k. Bo'sh vaqt ko'payishi, albatta, aholining transport harakatchanligini bir muncha oshirishi mumkin, ammo bunday holatni formal ifodalash nihoyatda qiyin. Ma'lum mikrohudud aholisining madaniy hordiq bilan bog'liq yurishlarini ham modellashtirish mushkul, chunki ular turli sabablar bilan bog'liq: ba'zi oilalar sirkka borishadi, boshqalari filarmoniyaga, ayrimlari mehmonga yoki konsertga. Bir guruh omillar yo'lovchi oqimi hajmining keskin oshib ketishiga olib keladi: agar uzoq davom etgan yog'ingarchilikdan so'ng havo ochilib ketsa, shahar tashqarisiga boruvchi yo'lovchilar oqimi oshib ketadi, agar taniqli san'atkorning bir necha kunlik konserti rejalashtirilsa, unda konsert zaliga ma'lum vaqt oralig'ida kelib-ketuvchi yo'lovchilar oqimi ko'payadi. Yo'lovchi tashish sohasidagi logistik axborot tizimlari samaradorligi shahar aholisiga xizmat ko'rsatish holatlariga bog'liq. Shu tufayli shahar yo'lovchi tashish holatlarining aniq guruhlashtirilishi nihoyatda muhim. Bunday guruhlashtirish asosida "yo'lovchi harakati maqsadi" qo'yilish lozim. Ammo bunda mazkur harakatning qanday holatda (ixtiyoriy yoki majburiy) amalga oshirilishini ham hisobga olish zarur. Aholining **ixtiyoriy** harakatchanligi uning bo'sh vaqtlarida amalga oshiriladigan harakatlari bilan, **majburiysi** esa unga yuklatilgan ijtimoiy-iqtisodiy vazifalarni bajarish uchun amalga oshirilayotgan harakatlar (ishga, o'qishga borish va qaytish, xizmat safariga borib-kelish bilan bog'liq.

Xulosa qilib aytganda iaharda yo'lovchi transportida tashish jarayonlarini boshqarish – yo'lovchi oqimlarini va tegishli axborotlarni jo'natuvchi manzildan etib borish manzilgacha

etkazishni samarali rejalashtirish va boshqarish asosida aholining harakatlanishga bo'lgan ehtiyojini samarali qondirishdan iborat. Ko'rsatilishi rejalashtirilayotgan transport xizmatining maqsadi, vazifalari va ko'rsatkichlari aholining tashishga bo'lgan ana shu ehtiyojlari bilan aniqlanadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Blatnov A.D. Passajirskiye avtomobilniye perevozki. M.:Transport, 1972.
2. Butaev Sh.A. va boshqalar. Tashish jarayonlarini modellashtirish va optimallashtirish, T.: Fan, 2009.
3. O'zbekiston Respublikasining transportga tegishli Qonunlari.
4. Xodjaev B.A. Avtomobillarda yuk va passajirlar tashish asoslari, T.: O'zbekiston, 2002.
5. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Yuk oqimini logistik kuzatuv va komplekslarini mahalliyashtirish omillari. Ilmiy-tex. jur. 23 (8) 52.
6. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Современные инновации и технологии организации перевозок. Ilmiy – texnik jurnal 23 (9) 167.

ISH FAOLIYATI OLIB BORILDIGAN JOYLARDAGI YORUG'LIKNI TA'MINLASH ME'YORLARI

Mamashayev Bahrom Safarovich

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

O'ralov Shuxrat Baxtiyor o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti talabasi

Annostatsiya: *Ushbu maqolada ish faoliyati olib boriladigan joylarda yorug'likni ta'minlash me'yorlari tahlil qilinadi. Mehnat unumdorligi, xavfsizlik va inson salomatligi uchun yoritishning ahamiyati, turli sohalar uchun belgilangan yoritish talablari hamda tabiiy va sun'iy yoritish tizimlarini optimallashtirish usullari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, xalqaro va milliy yoritish me'yorlari, energiya tejamkor yoritish texnologiyalari va ularning amaliy qo'llanilishi bo'yicha tavsiyalar berilgan.*

Kalit so'zlar: *Yorug'lik, lyuksmetr, lyuks, ofis, yoritish me'yorlari, ish joyi yoritilishi, mehnat unumdorligi, tabiiy yoritish, sun'iy yoritish, energiya tejamkor yoritish.*

Annotation: *This article analyzes the standards for providing lighting in workplaces. The importance of lighting for labor productivity, safety and human health, lighting requirements for various industries, and methods for optimizing natural and artificial lighting systems are considered. International and national lighting standards, energy-efficient lighting technologies and recommendations for their practical application are also given.*

Keywords: *Light, luxmeter, lux, office, lighting standards, workplace lighting, labor productivity, natural lighting, artificial lighting, energy-efficient lighting.*

Аннотация: *В статье анализируются стандарты обеспечения освещения рабочих зон. Рассматривается значение освещения для производительности труда, безопасности и здоровья человека, требования к освещению в различных отраслях промышленности, а также методы оптимизации систем естественного и искусственного освещения. Также даются рекомендации по международным и национальным стандартам освещения, энергоэффективным технологиям освещения и их практическому применению.*

Ключевые слова: *Свет, люксметр, люкс, офис, нормы освещения, освещение рабочего места, производительность труда, естественное освещение, искусственное освещение, энергоэффективное освещение.*

Kirish. *Ish faoliyati olib boriladigan joylarda yorug'likni to'g'ri ta'minlash inson salomatligi, unumdorligi va xavfsizligi uchun juda muhimdir. Yorug'lik yetishmovchiligi ko'z zo'riqishiga, diqqatning kamayishiga va ishlab chiqarish samaradorligining pasayishiga sabab*

bo'lishi mumkin. Shu boisdan, ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish sohalarida yoritish me'yorlariga rioya qilish zarur.

Yorug'likni o'lchaydigan asbob ish joylarida yorug'lik darajasini nazorat qilish va me'yorlarga muvofiqligini tekshirish uchun maxsus o'lchov asbobi – lyuksmetr ishlatiladi. Lyuksmetr yorug'lik oqimini o'lchashga mo'ljallangan bo'lib, u lyuks (lx) birliklarida natija ko'rsatadi. Ushbu asbob yoritish tizimining samaradorligini baholash, me'yorlardan chetga chiqish holatlarini aniqlash va kerakli o'zgartirishlarni kiritish uchun ishlatiladi.

Asosiy qism Yoritish turlari va ularning ahamiyati Yoritish ikki asosiy turga bo'linadi: tabiiy yoritish va sun'iy yoritish.

1. Tabiiy yoritish – quyosh nuri orqali ta'minlanadi va mehnat sharoitlari uchun eng maqbul variant hisoblanadi. Binolarda derazalarning yetarlicha bo'lishi tabiiy yorug'likni oshirishga yordam beradi.

2. Sun'iy yoritish – elektr chiroqlari orqali ta'minlanadi. U umumiy va mahalliy yoritish turlariga bo'linadi:

Umumiy yoritish – butun ish joyini bir xil darajada yoritadi.

Mahalliy yoritish – muayyan ish joylariga yo'naltirilgan bo'lib, aniq vazifalar uchun qulaylik yaratadi.

Ish joylarida yorug'lik me'yorlari turli sohalar uchun yoritish me'yorlari belgilangan bo'lib, ular quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Ofis va ma'muriy binolar – kamida 300-500 lyuks yorug'lik darajasi talab etiladi.

Ishlab chiqarish sexlari – umumiy yoritish 200-1000 lyuks oralig'ida bo'lishi lozim, maxsus aniq ishlarda esa bu ko'rsatkich 1500 lyuksga yetishi mumkin

Sog'liqni saqlash muassasalari – jarrohlik va diagnostika xonalari uchun 1000-2000 lyuks yorug'lik tavsiya etiladi.

Ta'lim muassasalari – sinf xonalarida 300-500 lyuks yorug'lik talab qilinadi.

Oliy o'quv yurtlari – auditoriyalar, laboratoriyalar va o'quv xonalarida 400-700 lyuks yorug'lik darajasi talab qilinadi.

Yorug'lik sifati va xavfsizlik talablariga rioya qilish Yorug'lik faqat yorug'lik darajasi bilan cheklanmaydi, balki uning sifati ham muhim ahamiyatga ega.

Taklif va tavsiyalar

Yorug'lik sifati quyidagi omillarga bog'liq:

Yorug'likning bir tekis taqsimlanishi – haddan tashqari qorong'i yoki juda yorqin joylarning oldini olish kerak.

Ko'zga zarar yetkazmaydigan yorug'lik manbalari – ortiqcha chaqnash yoki soya tushishining oldini olish muhim.

Rang temperaturasi – iliq yoki sovuq yorug'lik rejimi muayyan muhit uchun mos tanlanishi kerak.

Yorug'lik va inson uxlash jarayoni Yorug'lik insonning uyqu sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Haddan tashqari yorqin yoritish melatonin – uyqu gormoni ishlab chiqarilishiga to'sqinlik qilishi mumkin, bu esa uyqu sifati pasayishiga olib keladi. Ish joylarida kechki smenada ishlovchilar uchun yorug'lik muhitini to'g'ri tanlash juda muhim. Sovuq spektrli yorug'lik hushyorlikni oshiradi, iliq spektr esa ko'zlarni tinchlantirib, uyquga tayyorlanishga yordam beradi.

Ish joylarida yorug'likni to'g'ri ta'minlash inson salomatligi va mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiladi. Me'yorlarga rioya qilish orqali mehnat sharoitlari yaxshilanadi va xavfsizlik kafolatlanadi. Shu sababli, har bir tashkilot yoritish tizimini me'yorlarga muvofiq holda loyihalashtirishi va muntazam tekshiruvdan o'tkazib turishi lozim.

Asosiy binolardagi yorug'lik insonlarning qulayligi, unumdorligi va xavfsizligi uchun katta ahamiyatga ega. Yorug'lik me'yorlariga rioya qilinishi quyidagi jihatlar bo'yicha muhim hisoblanadi:

Yetarli yorug'lik xodimlarning samarali ishlashiga yordam beradi.

Kam yorug'lik ko'z zo'riqlashiga va charchoqqa sabab bo'lishi mumkin.

To'g'ri yoritish insonning ruhiy holatini yaxshilaydi, depressiya va stressni kamaytiradi. Yorug'lik yetishmovchiligi uyqu sikliga ta'sir qilib, charchoqni oshirishi mumkin.

Yetarli yorug'lik baxtsiz hodisalarning oldini oladi. Masalan, qorong'ilik yoki noaniq yoritish yiqilish yoki boshqa shikastlanishlarga olib kelishi mumkin.

Favqulodda holatlarda (masalan, yong'in yoki evakuatsiya paytida) yaxshi yoritilgan bino odamlarning tez va xavfsiz harakatlanishiga yordam beradi.

Zamonaviy LED yoritish texnologiyalari energiyani tejashga va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.

Aqlli yoritish tizimlari orqali yoritish avtomatik boshqarilishi mumkin, bu esa energiya samaradorligini oshiradi.

Yorug'lik binolarning ichki va tashqi ko'rinishini yanada jozibali qiladi. To'g'ri yoritish dizayn elementlarini ta'kidlashga va muhitni yanada qulay qilishga yordam beradi.

Asosiy binolarda yorug'lik shunchaki yorqinlik darajasi emas, balki insonlar uchun qulay, samarali va xavfsiz muhit yaratishning muhim elementi hisoblanadi. Shu sababli, yoritish me'yorlariga rioya qilish va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi mehnat muhofazasi bo'yicha normativ hujjatlari.
2. "SanPiN" – sanitariya me'yorlari va qoidalari.
3. Xalqaro yoritish standartlari (ISO 8995, CIE me'yorlari).
4. Грачев А.Г. – "Проектирование систем освещения" (Yoritish tizimlarini loyihalash).
5. Назаров К.М. – "Светотехника и её применение" (Yorug'lik texnikasi va uning qo'llanilishi).
6. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim muassasalari darslik va qo'llanmalari.

ISH FAOLIYATI OLIB BORILADIGAN JOYLARDA MIKROIQLIM SHAROITLARINI ANIQLASH

Mamashayev Bahrom Safarovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

O'ralov Shuxrat Baxtiyor o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi

Annostatsiya: Ushbu maqolada ish faoliyati olib boriladigan joylarda mikroiklim sharoitlarini aniqlashning ahamiyati, usullari va me'yoriy talablariga oid masalalar yoritilgan. Mikroiklimning asosiy tarkibiy qismlari – harorat, nisbiy namlik, havo bosimi va havoning aylanishi inson salomatligi va mehnat unumdorligiga ta'siri tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Mikroiklim, harorat, namlik, havo bosimi, havoning aylanishi, mehnat muhofazasi, ish joyi sharoitlari, sanitariya me'yorlari, mikroiklim monitoringi.

Annotation: This article discusses the importance, methods, and regulatory requirements for determining microclimate conditions in workplaces. The impact of the main components of microclimate - temperature, relative humidity, air pressure, and air circulation - on human health and labor productivity is analyzed.

Keywords: Microclimate, temperature, humidity, air pressure, air circulation, labor protection, workplace conditions, sanitary standards, microclimate monitoring.

Аннотация: В статье рассматриваются значение, методы и нормативные требования к определению условий микроклимата в рабочих зонах. Проанализировано влияние основных компонентов микроклимата: температуры, относительной влажности, давления воздуха и циркуляции воздуха на здоровье человека и производительность труда.

Ключевые слова: Микроклимат, температура, влажность, давление воздуха, циркуляция воздуха, охрана труда, условия на рабочих местах, санитарные нормы, мониторинг микроклимата.

Kirish. Mikroiklim – bu binolar va ish joylarida paydo bo'ladigan atrof-muhitning issiqlik, namlik, shamol tezligi, havo bosimi va boshqa omillarining o'zaro ta'sirini ifodalaydigan holatdir. Ish faoliyati olib boriladigan joylarda to'g'ri mikroiklim sharoitlari mehnat unumdorligini oshirish, salomatlikni saqlash va xavfsizlikni ta'minlash uchun juda muhimdir. Ushbu maqolada mikroiklim sharoitlarini aniqlash usullari, o'lchov metodlari va ularni yaxshilash bo'yicha tavsiyalar muhokama qilinadi.

Ta'rif: Mikroiklim, ichki makonlarda va yopingan joylarda hosil bo'ladigan mikroatmosfera holatini ifodalaydi. Bu sharoit ishchilar uchun qulaylik yoki noqulaylikni aniqlovchi omil sifatida baholanadi.

Ish joylarida optimal mikroiklim sharoitlari mehnat unumdorligini oshiradi.

Salomatlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi, stress va charchoqni kamaytiradi.

Xavfsizlik sharoitlarini yaxshilaydi, ishchilar salomatligi va sog'lig'i uchun zarur bo'lgan havoning sifatini ta'minlaydi.

Asosiy qism

Mikroiklim sharoitlarini aniqlashda bir qator omillar hisobga olinadi:

Harorat: Ichki va tashqi havoning o'rtacha harorati, issiqlik va sovuqlik darajasi.

Namlik: Nisbiy namlik darajasi, ishchilarning qulayligi va havo sifatiga ta'sir qiladi.

Havo oqimi: Shamol tezligi, havoning aylanishi va ventilyatsiya tizimlari.

Havo bosimi: Ichki muhitda bosim farqlari, shamol yoki boshqa mexanik tizimlar tomonidan yaratiladigan ta'sir.

Shovqin va boshqa fizik parametrlari: Yorug'lik, shovqin darajasi, elektromagnit maydon kabi omillar ham mikroiklim sifatini belgilovchi elementlardir.

Mikroiklim sharoitlarini aniqlash metodlari

Mikroiklim sharoitlarini aniqlash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi:

O'lchov asboblari:

Termometrlar: Haroratni aniqlash uchun.

Gigrometrlar: Namlik darajasini o'lchash uchun.

Anemometrlar: Havo oqimi va shamol tezligini o'lchash uchun.

Barometrlar: Havo bosimini o'lchash uchun.

Integratsiyalashgan o'lchov tizimlari: Bir nechta parametrlarni bir vaqtda kuzatish imkoniyatini beradi.

Optimal harorat darajasi ishchilarning ishlash qulayligini oshiradi. Odatda, ish xonalarida 20–24 °C oralig'i maqbul hisoblanadi.

Haddan tashqari issiq yoki sovuq havo nafaqat ish unumdorligini pasaytiradi, balki salbiy salomatlik oqibatlariga ham olib kelishi mumkin.

Ideal nisbiy namlik darajasi 40–60% oralig'ida bo'lishi kerak.

Optimal namlik inson nafas olish tizimini qo'llab-quvvatlaydi va ish joyidagi mebellar, elektron asbob-uskunalar va inshoot materiallarining mustahkamligini ta'minlaydi.

Xonadagi havo bosimi va muntazam havoning aylanishi havo sifatini belgilaydi.

Taklif va tavsiyalar

Analitik va hisoblash usullari:

Olingan ma'lumotlar asosida matematik modellar va simulyatsiyalar yordamida mikroiklim holatini baholash.

Statistik tahlillar va tajriba o'tkazish orqali optimal sharoitlar aniqlanadi. Mikroiklim sharoitlarini yaxshilash bo'yicha tavsiyalar

Aniqlangan mikroiklim sharoitlarini yaxshilash uchun quyidagi chora-tadbirlar ko'rish mumkin:

Ventilyatsiya tizimini takomillashtirish: Havo aylanishini oshirish va iflos havo zaxiralarini chiqarib yuborish uchun zamonaviy ventilyatsiya tizimlarini joriy etish.

Isitish va sovutish tizimlari: Optimal haroratni saqlash uchun issiqlik va sovutish tizimlarini sozlash.

Namlilik nazorati: Namlilik darajasini nazorat qilish uchun namlantirish yoki qurutish tizimlarini o'rnatish.

Muntazam monitoring va texnik xizmat ko'rsatish: O'lchov asboblarini doimiy ravishda nazorat qilish va ularning texnik holatini ta'minlash.

Ish faoliyati olib boriladigan joylarda mikroiklim sharoitlarini aniqlash va yaxshilash – bu ishchilarning salomatligini, ish unumdorligini va xavfsizlikni ta'minlashga qaratilgan muhim jarayondir. To'g'ri o'lchov usullari, zamonaviy texnologiyalar va doimiy monitoring orqali optimal mikroiklim sharoitlarini yaratish mumkin. Bu esa o'z navbatida, kompaniya samaradorligini oshirish va ish joyidagi salbiy ta'sirlarni kamaytirish imkonini beradi.

Ish joyidagi xonalar – bu nafaqat ishchilarning samaradorligi va qulayligi uchun, balki ularning salomatligini ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. Optimal mikroiklim sharoitlari, ya'ni harorat, namlilik, bosim, yoritish va havo aylanishi kabi parametrlar, ish joyidagi xonalarni qulay, xavfsiz va energiya samarali holga keltiradi.

Yaxshi ventilyatsiya tizimi iflos havo zaxiralarini chiqarib yuboradi va yangi, toza havoni olib kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. ISO 7730: "Ergonomics of the thermal environment – Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices".
2. ISO 8995 (CIE S 008): "Lighting of indoor workplaces – Recommended lighting levels".
3. CIE (International Commission on Illumination) tavsiyalari.
4. Grachev A.G., "Проектирование систем освещения" (Yoritish tizimlarini loyihalash).
5. Nazarov K.M., "Светотехника и её применение" (Yorug'lik texnikasi va uning qo'llanilishi).

O'ZGARMAS TOK DVIGATELLARINI JORIY TA'MIRLASH VA ULARNI SINOVDAN O'TKAZISH

Tursunov Jahongir Shokirovich

Jahongir-7017@mail.ru

+99899 425-56-66

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti

Qudratov Samandar O'ktam o'g'li

Qudratovsamandar33@gmail.com

+998915743703

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi

Annotatsiya. Maqolada o'zgarmas tok dvigatellarini joriy ta'mirlash jarayonida olib boriladigan ishlar va asosiy nosozliklar bo'yicha so'z yuritilgan. Shuningdek o'zgarmas tok dvigatellarini joriy ta'mirlashdan so'ng o'tkaziladigan sinov jarayonida nimalarga e'tibor berish kerakligi ko'rib chiqilgan.

Аннотация. В статье рассказывается об основных неисправностях и работах, проводимых при текущем ремонте двигателей постоянного тока. Также рассмотрено, на что следует обратить внимание в процессе испытаний двигателей постоянного тока после текущего ремонта.

Abstract. The article describes the main faults and work carried out during routine repairs of DC motors. It also discusses what should be paid attention to during testing of DC motors after routine repairs.

Kalit so'zlar. O'zgarmas tok, stator, rotor, podshipnik, asosiy qutb, cho'lg'am, kollektor, cho'tka ushlagichlar, yakor, rolik, salt ishlash va qisqa tutashuv.

O'zbekiston Respublikasining siyosiy va iqtisodiy mustaqilligini mustahkamlash, hamda uning jahon hamjamiyatiga faol kirib borishi transport ta'minotining yuqori darajasini talab etadi, bu esa eng avvalo mamlakat iqtisodiyotining asosiy ulushi bo'lgan sanoat sohasini rivojlanishini taqozo etadi.

O'zgaruvchan tok texnikasi taraqqiy etib borishi bilan o'zgarmas tok mashinalarini ishlab chiqarish o'zgaruvchan tok mashinalariga nisbatan kamaya bordi. Bunga sabab o'zgarmas tok mashinalari konstruksiyasining nisbatan murakkabligi (ayniqsa kollektor va cho'tkaning mavjudligi) va qimmatligi bo'ldi. Shunga qaramasdan, o'zgarmas tokni elektr energiyasidan foydalanishning ma'lum soxalarida o'zgaruvchan tok bilan almashtirib bo'lmazligi xamda u birmuncha afzalliklarga ega bo'lgani uchun shu kunda xam ishlatib kelinmoqda.

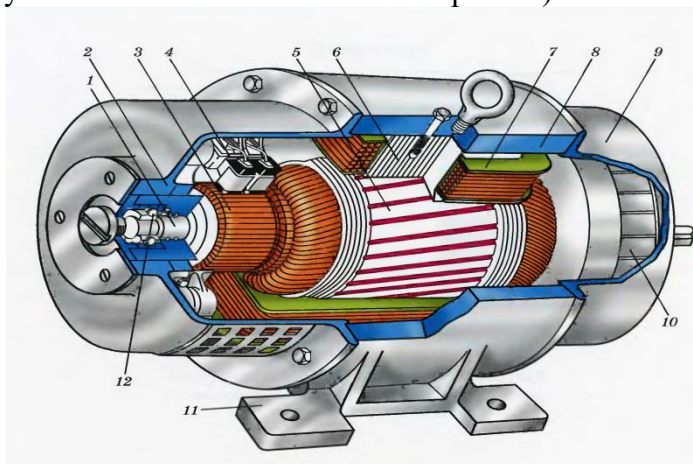
O'zgarmas tok mashinalari hozirgi kunda turli sohalarda qo'llanilmoqdada. Xususan o'zgarmas tok generatorlari ko'proq kimyo sanoatida elektroliz jarayonlarida, metallurgiyada va transportda ishlatiladi. O'zgarmas tok dvigatellari esa elektr transportida (temir yo'l, tramvay, trolleybus, metro, elektr yuk ko'targichlari va hokazo) aylanish tezligi boshqarilishi talab etiluvchi mexanizmlarda, kam quvvatli sistemalarda ko'proq ishlatiladi.

Ta'mirlash uchun olib kelingan o'zgarmas tok dvigateli 200-300 kPa bosim ostida quruq siqilgan havo bilan ifloslanishdan tozalanadi. Izolyatsiya buzilishining oldini olish maqsadida dvigatellarni tozalash, yuvish qoidalarini texnologik jarayon asosida amalga oshirilishi lozim.

Mashinalarni bo'laklashda podshipnik qalqonlarini, rolikli va sharikli podshipniklarni ekstruziyasi bir xil bosimga ega bo'lgan maxsus moslamalar yordamida, perekoslarsiz, zarbalarsiz va shikastlanishlarsiz amalga oshirilishi kerak.

Dvigatellarning qutblardagi chiqish simlarini ko'tarish va harakatlantirish taqiqlanadi.

Yakor va asoslarni zaruriyatsiz demontaj qilish taqiqlanadi (ya'ni, agar ushbu mashinaning yakori yoki asosi katta ta'mirlashni talab qilmasa).



1-rasm. O'zgarmas tok dvigatelinining tuzilishi

1-Val; 2-old podshipnik qutisi; 3-kollektor; 4-shetkatutqich; 5-yakor; 6-asosiy qutb; 7-qo'zg'atish cho'lg'ami; 8-stator; 9- old podshipnik qutisi; 10 – ventilyator; 11-statina; 12-podshipnik.

Rolikli podshipniklarni demontaj qilish, tekshirish, nuqsonlarni aniqlash va yig'ish amaldagi yo'riqnomaga muvofiq amalga oshiriladi. Ishlatilgan va yangi bo'lgan barcha podshipniklar tekshiruv va sinovdan o'tkaziladi. Podshipniklarni olib tashlash va o'rnatish faqat maxsus qurilmalar bilan amalga oshiriladi. Barcha podshipnik qismlari tozalanadi va ifloslanish va korroziyadan saqlanadi.

Rolikli va sharikli podshipniklar ehtiyotkorlik bilan tekshiriladi. Shu bilan birga, har bir rolik (shar) butun sirt bo'ylab tekshiriladi va ajratgichlar va ularning perchinlari holati tekshiriladi, halqalar va ularning o'tish yo'llari butun uzunlik bo'ylab tekshiriladi. Roliklar, halqalar va boshqa po'lat qismlar demontaj qilish paytida magnitlangan sinovdan o'tkaziladi. Magnit sinovdan so'ng barcha podshipnik qismlari demagnetizasiya qilinadi.

Yakor cho'lg'ami qisqa tutashuvi, uning yaxlitligi va lehim sifati uchun kuchlanishni tushirish usuli bilan tekshiriladi. Asbobning maksimal va minimal ko'rsatkichlari orasidagi farq o'rtacha qiymatning 20 foizidan oshmasligi kerak.

Shisha bandaj lentasidan qilingan bandajlar, agar o'zboshimchalik bilan aylana atrofida va shisha bandajning kengligi bo'ylab, kengligi va chuqurligi 1 mm dan oshiq, uzunligi 300 mm dan oshiqroq bo'lgan halqali yoriqlar bo'lsa, o'rash old qismlari va 2 mm dan kattaroq va 30 mm dan ortiq chuqurlikdagi orqa tortish moslamasining yuzasi, bintlar va frontal qismlar orasidagi bo'shliq (og'irligi 200 g dan oshmaydigan metall bolg'a bilan urish paytida sust ovoz), shuningdek chuqur yoriqlar mavjudligi, qirralarning zaiflashishi yoki yo'q qilinishi lozim.

Cho'tka ushlagichlar demontaj qilinadi, uning qismlari ifloslanishdan tozalanadi va tekshiriladi. Zarar yetkan qismlar, shuningdek yoriqlar bo'lgan yoki me'yorda ruxsat etilganidan ortiq eskirgan qismlar almashtiriladi.

Megommetr bilan o'lchangan cho'tka ushlagichlari barmoqlarining izolyatsiyaga chidamliligi kamida 100 MOm bo'lishi kerak. Izolyatsiya qarshiligining kam baholangan cho'tka ushlagichlarining barmoqlari izolyatsiyaga chidamliligining belgilangan darajasi olinmaguncha quritiladi. Izolyatsiya buzilgan, yorilgan yoki shikastlangan teshiklari bo'lgan paleslar ta'mirlanadi yoki almashtiriladi.

Cho'tka ushlagichlarining izolyasion barmoqlari jadvalda ko'rsatilgan tartibda 1 daqiqalik kuchlanish tok bilan izolyatsiyaning dielektrik kuchliligi uchun sinovdan o'tkaziladi.

Mashinaning nominal kuchlanishi, V	Sinov kuchlanishi, kV	
	Mexanik ishlovdan keyin (paleslarni bosim bilan o'rnatish)	Yakuniy ishlardan so'ng
150 gacha	3,0	2,5
151-400	4,0	3,5
401-700	4,5	4,0
701-750	6,0	5,5

Cho'tka ushlagichining tanasi erishlardan tozalanadi. Cho'tka ushlagichlari tanasidagi yoriqlarni gaz bilan payvandlash va ularni oldindan qizdirish bilan payvandlash, derazalarni cho'tkalar ostidan tortib olishga ruxsat beriladi. Cho'tka ushlagichlarini birlashtirish uchun suv oqimining tagida yoriqlarni payvandlash taqiqlanadi.

Cho'tka ushlagichlarining kamonlari tekshiriladi, zaiflashgan, yorilib, kuygan va eriganlari almashtiriladi. Shuntlarning holati va shunt uchlarining birlashtirilishi chizmalarga muvofiq tekshiriladi. Haddan tashqari issiqlik izlari bo'lmagan taqdirda o'tkazgichlarning 10 foiz dan ko'p bo'lmagan tanaffusi bilan egiluvchan shuntlarni qoldirishga ruxsat beriladi.

Cho'tka ushlagichlarining kronshteynlarini asosga mahkamlash holati tekshiriladi. Qotirish joylaridagi yoriqlar va boshqa nosozliklar mavjud bo'lganda, ta'mirlash chizma talablariga muvofiq qotirishlarning joylashishini ta'minlab ta'mirlanadi.

Elektr dvigatellarni yig'ishda barcha bo'yalgan qismlar quruq bo'lishi kerak. Rotor, stator va cho'tka ushlagich montajdan oldin quruq siqilgan havo bilan tozalanadi va toza quruq mato bilan artib olinadi.

Podshipnik qalqonlari va qopqoqlarning ichki yuzalari chizma talablariga muvofiq havoda quriyidigan emal bilan bo'yaladi.

Podshipnik qalqonlari va podshipniklar bir xil bosim bilan, buzilishsiz, zarbasiz va shikastlanmasdan bosiladi. Yakuniy qalqonlar umumiy uzunlikdagi ramkaning so'nggi yuzalariga mahkam o'rnatilishi kerak, mahalliy qochqinlarga aylananing 1/8 qismidan ko'p bo'lmagan miqdorda ruxsat beriladi.

Rotor statorga ehtiyotkorlik bilan kiritilib, o'rash, kollektor va podshipniklarga shikast etkazmaslik kerak.

Cho'tka ushlagichlar o'rnatiladi, shunda ulardan kollektorning ishchi yuzasiga va kollektorlarga bo'lgan masofa me'yorlarga muvofiq saqlanadi va rotorning ikkala holatidagi cho'tkalar kollektorning ish qismida qoladi. Kollektorning ishchi yuzasiga nisbatan dvigatellarda cho'tka ushlagichning vertikal notekisligi 1 mm dan oshmasligi kerak. Yangi cho'tkalar o'rnatiladi. Kollektor plitasining uzunligi bo'ylab cho'tkalarining noto'g'ri joylashishi ruxsat etilgan chegaralardan oshmasligi kerak. Bitta elektr dvigatelga turli markadagi cho'tkalarni o'rnatish taqiqlanadi.

Qalqon qopqog'i va muhrlash halqasi orasidagi labirintlardagi bo'shliqlar rotor aylantirib tekshiriladi;

Elektr dvigatellar joriy ta'mirdan so'ng foydalanishga berishdan oldin sinovdan o'tkaziladi. Sinov vaqtida quyidagi ishlar amalga oshirilishi lozim:

- Korpusdan va cho'lg'amlar orasidagi cho'lg'am qarshiligi o'lchanadi;
- Kuchaytirilgan kuchlanish ostida cho'lg'amning asosiy izolyatsiyasi sinovdan o'tkaziladi;
- Dvigatelni salt ishlash rejimida sinovdan o'tkaziladi;
- Cho'lg'amning o'ramlar izolyatsiyasi sinovdan o'tkaziladi;
- Dvigatelni qisqa tutashuv rejimida sinovdan o'tkaziladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Karimov A.S. va boshq. "Elektrotexnika va elektronika asoslari. Darslik. T.:O'qituvchi
2. Alimxodjayev K., Abdullayev B., Abidov Q., Ibadullayev M.. Elektr texnikaning nazariy asoslari. Darslik.2-qism. -T.: "Fan va texnologiya", 2015, 228 bet.
3. Berdiev U.T., Pirmatov N.B. Elektromexanika. Texnika oliy o'quv yurtlarining «Elektr texnikasi, elektr mexanikasi va elektr texnologiyalari» va "elektr energetika" yonalishi talabalari uchun darslik.— T.: Shams-Asa. 2014. —386 b.
4. Salimov J.S., Pirmatov N.B. Elektr mashinalari. Darslik.-T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011. — 408 b.
5. Ibrohimov U. Elektr mashinalari. O'quv qo'llanma. — T.:O'qituvchi, 2001.

BARMOQLI-HALQASIMON XASKASHNING BURCHAK TEZLIGI ANIQLASH.

*Mamatov Famon Murtozevich
Qarshi davlat texnika universiteti
Karimov Rustam Ro'zimaxmatovich
Termez davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Musurmonov Ismoil Ergashevich
Termez davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Jalilov Nuriddin Raxmonovich
Yo'ldoshev Sharofiddin Faxriddin o'g'li
ismoilmusurmonov77@gmail.com
+99899 529-77-68
Termez davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti*

Annotatsiya. Maqolada sug'oriladigan yerlarda etishtirilgan boshqoqli ekinlar donsiz qismini sifatli yig'ib olish hajmini oshirishda barmoqli -xalqasimon xaskash tezligini aniqlashning nazariy va tajribaviy tadqiqot natijalari keltirilgan.

Аннотация. В статье представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований по определению скорости пальчатокоренника при увеличении объемов качественного сбора беззерновой части колосовых культур, выращиваемых на орошаемых землях.

Abstract. The article presents the results of theoretical and experimental studies to determine the rate of finger rooting with an increase in the volume of high-quality harvesting of grain-free part of ear crops grown on irrigated lands.

Kalit so'zlar. Somon, xaskash, barmoq, halqa, tayanch halqa, barmoq uzunligi, burchak tezligi.

G'alla dunyo miqyosida ham katta maydonga ekiladi. Dunyo bo'yicha yetishtirilayotgan g'allaning 90 foizdan ortig'i esa 30 ta davlat hissasiga to'g'ri kelib, O'zbekiston shundan 19 o'rindadir.

Dunyo davlatlarida g'allani to'g'ridan-to'g'ri kombaynda yig'ishtirish usuliga nisbatan muqobil o'rim usullari, ya'ni ikki bosqichli va uch bosqichli o'rim usullarini qo'llab, erta muddatlarda yig'ishtirib olish tahlil etilganda, Yevropa davlatlarida asosan to'g'ridan-to'g'ri kombaynda yig'ishtirish usuli qo'llaniladi. [1]

Bugungi kunda somon O'zbekistonda ehg ko'p foydalanilayotgan asosiy dag'al ozuqa bo'lib qolyapdi.

Kam sarf xarajatlar bilan belgilangan talablar darajasida sug'oriladigan sharoitda somonni sifatli yig'ish texnologiyasi va texnik vositalarini ishlab chiqish hamda ularning parametrlarini va ish rejimlarini asoslashdan iborat.

Sug'oriladigan sharoitda somonni uyumlab yig'ishtirish ishlov berish texnologiyalari hamda ularni amalga oshirishda qo'llaniladigan texnik vositalarning konstruksiyasi va texnologik jarayonlarini tahliliy tadqiq qilish;

Somonni o'lcham-massa ko'rsatkichlari va fizik mexanik xossalarini aniqlash;

Sug'oriladigan sharoitda somonni uyumlab yig'ishtirish konstruksiyasini ishlab chiqish hamda uning parametrlari va ish rejimlarini asoslash;

Sug'oriladigan sharoitda somonni uyumlab yig'ishtirish imkonini beradigan texnik vositalarni tadqiq etish va ularning maqbul ish rejimlarini asoslash;

Sug'oriladigan sharoitda somonni uyumlab yig'ishtirish uchun ishlab chiqilgan xalqasimon-barmoqli xaskashning xo'jalik siovlarini o'tkazish va ularning ish sifat ko'rsatkichlari hamda iqtisodiy samarasini aniqlash.

Bugdoy sholi va arpalarni o'rish, somonini yig'ish nazariyasi va usullarini ishlab chiqish hamda takomillashtirish, har xil konstruksiyadagi somonni yig'ishtirish qurilmalarini yaratish va ularning ishchi organlarining konstruksiyalari va parametrlarini asoslash bo'yicha tadqiqotlar I.F. Vasilenko, E.V. Jalnin, S.A. Alferov va boshqalar tomonidan olib borilgan.

Zichlangandan keyin yig'ilgan somonning fraksiya tarkibini o'rganish shuni ko'rsatdiki, uning tarkibida uzunligi 5 sm - 9% dan kam, uzunligi 5-10 sm-13%, 10-20 sm-31%, 20-30 sm-34%, 30 sm dan yuqori-14% tashkil qiladi.[2]

Chorva mollari uchun dag'al hashak sifatida foydalanishda xalqasimon-barmoqli xaskash ramasi ko'ndalang kesim yuziga disk o'rnatilgan hamda barmoqli halqa uni rostlovchi element sifatida foydalanilgan, ya'ni disk o'zgarish imkoniyatida sozlanadi hamda boltlar yordamida mahkamlanadi.

G'allani o'rib, somonni g'aramlab yig'ishtirish usuli

1. Sug'oriladigan sharoitda
 - o'gichli xaskash bilan uyumlab yig'ishtirish
 - xaskash bilan uyumlab yig'ishtirish
 - lalmi sharoitda
2. Somonni zichlab yig'ishtirish usuli
 - o'gichli xaskash bilan uyumlab yig'ishtirish
 - xaskash bilan uyumlab yig'ishtirish
 - lalmi sharoitda
3. Somonni bir yo'la yig'ishtirish usuli
 - o'gichli xaskash bilan uyumlab yig'ishtirish
 - xaskash bilan uyumlab yig'ishtirish

-lalmi sharoitda

Diskning aylana uzunligi bo'yicha teshiklar hosil qilingan. Bunda dala jo'yagining sirtiga ko'ra, qiyshiq - qiya ko'rinishidagi burchak ostida barmoqli halqasimon xaskash o'rnatildi hamda u rama, barmoq, halqa, tayanch halqa, ichki barmoq, ichki tayanch halqa va ichki halqalardan tuzilgan.

Traktor orqasida o'rnatilgan uch nuqtali ulagich (navesnoy)ga ulanib somon poyasini jo'yakdan jo'yakga almashtirib, bir joyga uyumlab yig'ishtirishga mo'ljallangan va shu bilan birga o'rtilgan o'tlarni quritishda ag'darib quritish va uymlab yig'ish uchun ishlatiladi. Ular har qanday turdagi orqada uch nuqtali ulagich bilan jihozlangan traktor harakatiga mos harakatlanadi. Operator o'rindig'ida o'tirgan holda ulangan blokni boshqaradi. Pastga tushirilgan barmoq tishlari bilan harakatlanib, somon va o'tlarni uyumlab bir joyga yig'adi.

Uch nuqtali ulagich ustundagi rostlagich xaskash ramasini ko'tarilgan transport va ishchi holatida ushlab turish uchun xizmat qiladi. Ramadagi rostlagich ishlash paytida xaskash ramasini gorizontol holatda ushlab turadi. Somon va o'tlarni uyumlab yig'ish paytida, dala topografiyasiga rioya qilish uchun uch nuqtali ulagich bilan xaskash ramasini transport holatida qattiq trigak o'rniga prujinali tortgich bilan ulab ishatish tavsiya etiladi. Xalqasimon-barmoqli xaskash ramasi balandligini rostlash uchun rostlanadigan g'ildirak o'natiladi.

Uch g'ildirakli somon va o'tlarni uyumlab yig'ish xalqasimon-barmoqli xaskash bilan bog'liq qishloq xo'jaligi ishlari uchun mo'ljallangan. Quritish uchun ishlov berish va o'tlarni shamollatish va quyosh hurida qurtish uchun aylantirishi mumkin. Xalqasimon-barmoqli xaskash uyumlab yig'ishtirish uchun standart uch nuqtali traktor ulagichiga o'rnatiladi va traktor harakatlanayotganda ishga tushiriladi. Barmoqlarning egilishi bir yo'nalishda bo'lishi kerak.

Bug'doy va arpa somonlarini uyumini yig'ishtirishda halqaning xarakat yo'nalishiga nisbatan burchak α -ning qiymati $35-40^\circ$ dan oshmasligi kerak, shuningdek ε burchakning nazariy qiymati $\varepsilon = 55-60^\circ$ -ga mos keldi.

Somon uyumini shakllantirishda qulay sharoit hosil qilinib, uning o'lchamlari uzunliklarining bir xilligi ta'minlanadi va bu esa Respublikaning yuqori haroratli viloyatlari va tumanlarida ancha qulaydir. [3]

Barmoqning tuproqdan somonni ajratib olib, uyum hosil qilish sharti quyidagi ko'rinishda hosil bo'ldi, ya'ni $h \succ H$ bu yerda H somonni qayta o'rish balandligi, mm.

Bug'doy va arpa ekiladigan dalalardagi sug'orish jo'yagining balandligi, mm

$$h = O_1 A_1 - O_1 A_1 \cdot \cos \frac{\varphi_0}{2} = R \cdot (1 - \cos \frac{\varphi_0}{2}) . \quad (1)$$

Gorizontol tekislikdagi I xalqaning A_1 barmog'i proektsiyasi quyidagi egri chiziqni tashkil qildi, ya'ni $a \cdot a' \cdot a'' \cdot a''' \cdot a''''$.

a' va a'' nuqtalarni esa o'rish balandligiga kirish hamda undan chiqishda A barmoq hosil qildi.

Xalqa II ning barmog'i B_n ning gorizontol tekislikdagi $b_n \cdot b'_n \cdot b''_n \cdot b'''_n \cdot b''''_n$ proektsiyalari hamda barmoq A ning traektoriyasiga o'xshaydi. Barmoq b'_n xolatdan b_n xolatga a''' nuqtada o'tdi va somonni uyumlash xolati b' uchastkada davom etdi.

Barmoq b_n xolatga nuqtada o'tadi hamda uchinchi halqa barmog'i somonni uyumlash jarayoni boshlandi.

Somonni uyumlash xolati boshlanganda esa barmoqli-xalqada jarayon boshlandi. $a'' \cdot a'''$ va $b'_n \cdot b''_n$ uchastkalarda traektoriya o'zgarishiga yaqin to'g'ri chiziq barmoqli - xalqa aylanish o'qiga parallel. O'zgaruvchi tezlik (V) yo'nalishi orasidagi ε burchak va somon uyumi

yo'nalishi o'rish balandligi bo'yicha yetarli darajada aniq topish mumkin. Barmoqlarni V_{ab} absolyut tezliklik yo'nalishiga asosan, somonni xaskashlash jarayoni boshlandi. Barmoq A eng pastki holatida $a' \cdot a''$ traektoriyaning o'rta nuqtasi a'' ga urinma yo'naldi.

OX o'q yo'nalishi hamda a'' nuqtada A barmoq traektoriyasiga urinma ωt orasidagi burchak quyidagiga teng, ya'ni:

$$\begin{aligned}\Theta &= \alpha + \varepsilon \\ \operatorname{tg} \Theta &= \frac{dy}{dt} = \frac{v \cdot \sin \alpha}{v \cdot \cos \alpha - \omega \cdot R \cdot \sin \omega t} \\ \omega \cdot R &= v \cdot \cos \omega t \text{ ga teng.} \\ \operatorname{tg} \Theta &= \frac{\operatorname{tg} \alpha}{1 - \sin \omega t}\end{aligned}\quad (2)$$

Bundan hosil bo'lgan burchakning $\Theta = 90^\circ$ maksimal qiymatidan $\omega t = 90^\circ$ ga teng hamda berilgan α burchak esa $\varepsilon = 90^\circ - \alpha$ orqali aniqlanadi.[4] Somonni uyumlash balandligi esa barmoqni uyumlashga kirish hamda chiqish va burchak α ning miqdoriga bog'liq va $\operatorname{tg} \Theta$ ifoda uchun ωt ning o'rniga $90^\circ - \frac{\varphi_0}{2}$ burchakning qiymati qo'yilsa, u xolda

$$\operatorname{tg} \Theta = \frac{\operatorname{tg} \alpha}{1 - \sin(90^\circ - \frac{\varphi_0}{2})} = \frac{\operatorname{tg} \alpha}{1 - \cos \frac{\varphi_0}{2}} \quad (3)$$

Somonni uyumlashda dalaning tozalik shartiga asosan $h > H$, sug'orish jo'yakidagi pushtaning balandligi quyidagicha aniqlandi: (2) ifodadagi $(1 - \cos \frac{\varphi_0}{2})$ ning o'rniga h/H nisbatan quyidagi xosil bo'ladi.

$$\operatorname{tg} \Theta = \frac{R}{h} \cdot \operatorname{tg} \alpha \quad (4)$$

Burchak α - ning qiymatini ish tezligi 12 km/soat gacha tekis rel'eflardagi somon uyumi esa tashishsiz yoki uzilgan holatda bo'ldi hamda mashinaning xarakat yo'nalishiga qiya ko'ndalang joylashadi va somon uyumida poyaning o'zak qismi tomon yuqorida joylashib uchi esa pastda joylashdi, uning bo'yi va eni teng bo'ldi.

Xulosa

Uch g'ildirakli somon va o'tlarni uumlab yig'ishga mo'ljallangan xalqasimon-barmoqli xaskashning asosiy texnik xususiyatlari aniqlandi

agregat turi – o'rnatma
g'ildiraklar soni - 3 dona.
ishchi gildirakning diametri - 1,2 metr
yig'ish kengligi - 2,7 metr
yig'ish tezligi - 12 km/soatgacha
yig'ish tezligi - 8,5 km/soatgacha
maksimal yig'ish tezligi - 15 km/soatgacha
umumiy o'lchami - 1,700 x 2,700 x 1,200 mm
konstruktiv og'irligi - 100 kg.

Takomillashgan barmoqli-xalqasimon xaskashning konstruksiyasi ishlab chiqildi, ishchi organ diametri 1,4-2,8 m, xaskashdagi halqalar soni 2-4 dona, xalqaning aylanish tezligi orasidagi burchak 34° , xaskashning burchak tezligi 0,9-1,9 r/sek, qamrash kengligi 0,9 m nazariy yo'l bilan aniqlandi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Mamatov F. M., Karimov R. R., Gapparov Sh. H., Musurmonov I.E. Study of the parameters of the cone-shaped working body straw chopper. // Annual international scientific conference on Agricultural Engineering and Green Infrastructure Solutions (AEGIS-2022). National Research University "Tashkent institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" (NRU "TIAME"). Tashkent. 2022. -pp 31-37
2. Р. Каримов. Б. Иманов., Ё. Каримов., Д. Мамадиёрова. Разработки схемы определение режима работы соловыделителя. Агро илм 2014 г. стр. 74-75
3. Mamatov F.M., Karimov R.R., Karshiev F.U. Somon ajratgichning ba'zi o'lchamlarini asoslash// O'zA Ilm-fan bo'limi jurnali. Toshkent. 2022. – №7 (33). – B.222-228.
4. Mamatov F.M, Karimov R.R, Musurmonov I.E, Choriev R.M Takomillashgan barmoqli-xalqasimon xaskashning ishchi organi parametrlarini asoslash yuqori samarali qishloq xo'jalik mashinalarini yaratish va texnika vositalaridan foydalanish darajasini oshirishning innovatsion yechimlari. Gulbahor-2024 b. 337-341

MUHANDIS TEXNOLOGIYALARNI TAYYORLASHDA INNOVATSION PEDAGOGIK TA'LIM TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH

D.A.Aliqulova., S.S.Durmanova., Z.J. Norpulatova., S.K.Jo'rayeva
Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotasiya; Mazkur ishda har tomonlama bilimli, dunyoqarashi keng, zamonaviy yangi texnologiyalardan xabardor bo'lgan, diyonatli yosh avlodni tarbiyalashda ananaviy va zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanishning ahamiyati keltirilgan.

Абстрактный; В данной работе подчеркивается важность эффективного использования традиционных и современных образовательных технологий для воспитания хорошо образованного, широко мыслящего, современного и набожного молодого поколения.

Abstract; This work highlights the importance of effectively using traditional and modern educational technologies in raising a well-educated, broad-minded, modern, and devout young generation.

Bugungi zamonamizda ham ta'lim – tarbiyaga asosiy e'tibor qaratilishi, zamon talablariga mos kadrlarni tayyorlash maqsadida, Prezidentimiz Sh.Mirziyoyevning tashabbuslari bilan yangi oliygohlarning ochilishi, aholini oliy ta'lim bilan qamrashni kengaytirish maqsadida qilayotgan harakatlari o'z mevasini berayotganligiga barcha yurtimiz fuqarolari guvohdirlar.

Prezidentimizning oliy ta'limni yanada rivojlantirish to'g'risidagi ma'ruzalarida talabalarni bilim olish darajasi hamda yuqori malakali kadrlar tayyorlash sifat ko'rsatgichi Respublikamizning ijtimoiy – iqtisodiy rivojlanishida asosiy ustivor yo'nalishi ekanligi aytilgan. Innovatsion pedagogik texnologiya, interfaol ta'lim, interfaol metodlar muntazam muloqotga asoslangan uslublar bo'lib, talabalarining hamkorlikdagi va faol ishtirokidagi ta'lim va uslublar tizimi hisoblanadi. Bu uslublarning o'ziga xosligi shundan iboratki, ular faqat pedagog va talabalarining birgalikda faoliyat ko'rsatishi orqali amalga oshiriladi. Bunday pedagogik hamkorlik jarayoni o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ularga:

-talabaning dars davomida befarq bo'lmaslikka, mustaqil fikrlash, ijod qilish va izlanishga majbur etilishi;

-talabalarining o'quv jarayonida fanga bo'lgan qiziqishlarini doimiylikini ta'minlanishi;

-talabalarining fanga bo'lgan qiziqishlarini mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondashgan holda kuchaytirilishi;

-pedagog va talabalarining hamkorlikdagi faoliyatini doimiy ravishda tashkil etilishlari kiradi.

Ta'lim sohasidagi sifat ko'rsatgichi bugungi talabani yuksak bilimli, zamonaviy kadr bo'lib iqtisodiyotimizni rivojlantirishda jahon andozalari talablariga javob bera oladigan bo'lib yetishishidir. Talaba ustozni na faqat ma'ruza o'qish mahoratiga qolaversa, ustozdagi barcha bilimlardan qay darajada xabardor ekanligiga qarab baho beradi. Shunga qarab, uni e'tibori oshadi, ma'ruza mavzusini qiziqib tinglaydi va o'zlashtirishi yuqori bo'ladi.

Hozirgi texnologiya shiddat bilan rivojlanayotgan zamonda yangi pedagogic texnologiyalar bilan a'nanaviy o'qitish texnologiyalarini umumlashtirgan holda muhandis-texnologlarni yanada sifatli bilim sohibi bo'lishi uchun nimalarga e'tibor berish kerak degan savol bizni ish faoliyatimizning mazmunidir, bunday yuksak ustivor vazifa avvalo o'qituvchi zimmasiga yuklanadi. Shu sababdan pedagogik tajribamiz bilan fikr almashmoqchimiz.

Talabalarni ma'ruza o'qilgandan keyingi o'zlashtirish ko'rsatgichlarini ko'rib chiqamiz. Ma'ruza o'qishning turlari juda ko'p. Shulardan ayrimlarini tahlil qilaylik.

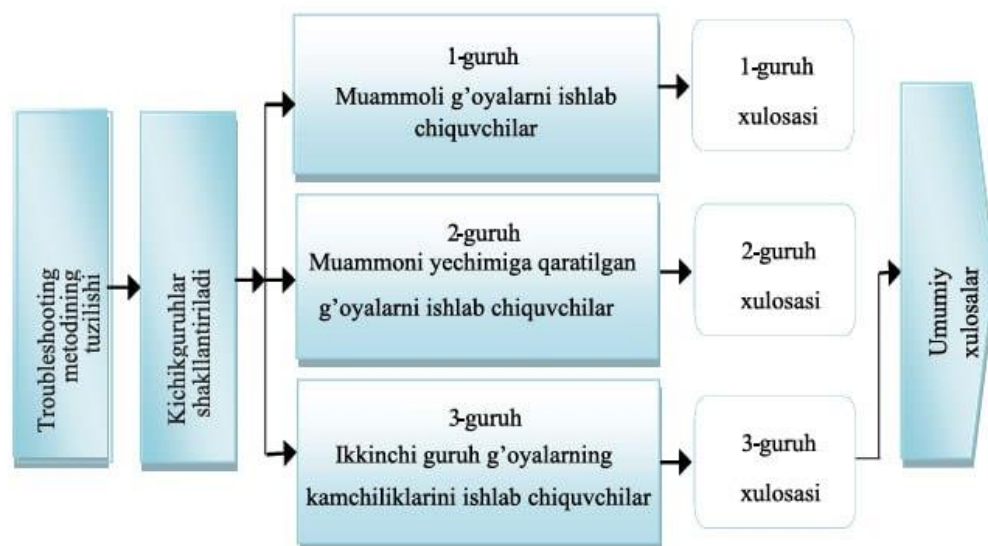
1. O'qituvchi talabalar oldiga kirib ularni tinchlantirmasdan ro'yxat qilib va sekin o'z konspektini ochib o'qib berish. Bunday sharoitda 60-75% talaba o'z fikri va xayoli bilan sizga qarab o'tiradi, ammo dars tamom bo'lgandan keyin ularning o'zlashtirishi 30-40% dan oshmaydi. Bir yildan keyin esa talaba yodida ma'ruzaning 20% gina qoladi.

2. O'qituvchi o'z konspektiga onda-sonda qaraydi, talabalarga ko'pincha orqa o'girilgan holda doskaga yozib, chizib tushuntiradi. Ularni tinch va e'tibor bilan ma'ruzani tinglayotganlarini sezmaydi, sezsa ham ogohlantirmaydi. Bunday o'qilgan ma'ruza talaba ongida 50-55% gacha qolishi mumkin. Bir yildan keyin esa 20-25% ma'ruza mazmuni esida qoladi.

3. Ma'ruza yuqori saviyada konspektga umuman qaramagan holda, o'qituvchi o'z so'zi bilan, talabalar nigohida, e'tiborida o'qisa o'zlashtirish darajasi 70-75% gacha, bir yildan keyin 40-45% esida qoladi.

4. O'qilayotgan ma'ruza mazmunan boy, innovatsion texnologiya usullarga asoslangan pedagogik texnologiya tizimlarni qo'llash, ko'rgazma va plakatlardan foydalanish, o'qilayotgan xona videoroliklar ko'rsatishga moslashgan jihozlar o'rnatilgan bo'lsa, ma'ruza mazmuni esa videorolik va tasvirlar bilan erkin holatda tushuntirib boshqarilsa o'zlashtirishni 80-85% ko'tarsa bo'ladi. Bir yildan keyin esa talaba xotirasida 60-65% qolishi mumkin.

5. To'rtinchi usulni yanada mazmunan boyitib yuqori saviyada o'qilgan ma'ruzani tajriba va amaliy ishlar bilan boshqarib bajarilsa talabalarining bir kundan keyingi eslab qolish darajasi sal kam 100% ga ko'tarilishi mumkin. Bir yildan keyingi suhbat natijalari esa mavzuni o'zlashtirish 85% dan kam bo'lmaydi.



1 – rasm. “Trouble shooting” metodini amaliy mashg’ulotlarda qo‘llash sxemasi

Amaliy mashg'ulotlarda talabalarning bilim darajasini oshirish hamda kasbiy faoliyatlarini takomillashtirishda zamonaviy metodlardan foydalanish ham katta ahamiyatga ega. Shunday metodlardan "Trouble shooting", "Assesment", FSMU metodlaridan foydalanishning ahamiyati muhimdir.

"Trouble shooting" metodi o'qituvchi tomonidan o'rganilayotgan mavzuga oid ta'limotidagi halollikka oid "Vuqufi qalbi" tamoyiliga asoslanib, ishlab chiqarish resurslarini tejash yuzasidan kelib chiqadigan muammoli vaziyatlarni guruh o'rtasiga tashlab, uning yechimiga qaratilgan barcha fikrlarni pozitiv va negativ nuqtayi nazardan tahlil qilish orqali yechimini topishga qaratilgan metod hisoblanadi.

FSMU texnologiyasi

Ushbu texnologiya munozarali masalalarni hal etishda, bahs-munozaralar o'tkazishda yoki o'quv seminari yakunida (tinglovchilarning o'quv-seminari haqidagi fikrlarini bilish maqsadida), yoki o'quv rejasi asosida biror-bir bo'lim o'rganilgandan so'ng qo'llanilishi mumkin, chunki bu texnologiya tinglovchilarni o'z fikrini himoya qilishga, erkin fikrlash va o'z fikrini boshqalarga o'tkazishga, ochiq holda bahslashishga, shu bilan bir qatorda o'quvchi-talabalarni o'quv jarayonida egallagan bilimlarini tahlil etishga, qay darajada egallaganliklarini baholashga ham tinglovchilarni bahslashish madaniyatiga o'rgatadi.

F – Fikringizni bayon eting

S – Fikringiz bayoniga biror-bir sabab ko'rsating.

M–Ko'rsatilgan sababni tushuntiruvchi (isbotlovchi) misol keltiring.

U – Fikringizni umumlashtiring..

"Assesment" metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

1-jadval

Test	Qiyosiy tahlil
Adsorbsiya	Amaliy ko'nikma

Xulosa; Minbarga chiqib yoki kafedradan tinglovchilarni e'tiborini tortib, ular fikrini rom eta olish uchun, har bir pedagog o'z ustida tinimsiz ishlashi, salohiyatini oshirib borishi kerak bo'ladi. Amaliy mashg'ulotlarni zamonaviy texnologiyalar yordamida o'rganish, jarayonlarni talabalar bevosita o'zlari ko'rishlari uchun korxonalarda amaliyotlar olib borish o'rganilgan bilimlarni amalda qo'llay olishni ham shakllantiradi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Д.А. Аликулова. Janubiy Koreya va O'zbekiston Respublikasidagi xususiy ta'lim beruvchi tadbirkorlarning tajribalaridan foydalanib ta'lim sifatini oshirib borish haqida. "Kimyo va kimyoviy texnologiyalar sohasida innovatsion g'oyalarni tashkil ettirish va takomillashtirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik konferensiya materiallari to'plami. Farg'ona politexnika instituti. 2020-yil 23-24-oktabr. 560 b.

2. Jo'rayev M.A., Normurotov J.B., Aliqulova D.A. Aholining savotxonligini oshirib shaharlarda ekologik toza hududni yaratish. Ekologiyaning zamonaviy muammolari va atrof-muhit va biotexnologiya muhofazasi mavzusidagi xalqaro anjuman to'plami. Toshkent kimyo-texnologiya instituti. 15.06.2022. 349

GE MONOKRISTALINING VALENT ELEKTRONLAR SPEKTRLARIDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARDAGI O'RNI

Sevara Toshtemirovna Abrayeva,
Boltaxodja Ermatovich Umirzoqov,
O'rinov Elbek Abdug'ani o'g'li
abraevasevara073@gmail.com.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiya universiteti,

Annotatsiya. *Ge(111) va ularning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari yarim o'tkazgichlar sifatida ishlatiladi. Bu ishda Ge(111) monokristalli namunalari Ar^+ ionlari bilan $E_0 = 1\text{keV}$ energiya bilan turli tuzilishidagi o'zgarishlar oje-elektron va ultrabinafsha fotoelektron spektroskopiyasi yordamida o'rganildi.*

Аннотация. *Ge(111) благодаря своим физическим и химическим свойствам используются в качестве полупроводников. В работе ОЖЭ и УФЭС исследованы изменения состава поверхности и электронной структуры при образцов Ge(111) бомбардировке ионами Ar^+ различных доз с энергией $E_0 = 1\text{кэВ}$.*

Annotation. *Ge(111) is used as a semiconductor due to its physical and chemical properties. In the work OJE and UPES were investigated changes in the surface composition and electronic structure when Ge(111) samples were bombarded with Ar^+ ions of different doses with energy $E_0 = 1\text{keV}$.*

Inert gaz ionlari bilan bombardimon qilishning monokristalli namunalarning elektron va kristall tuzilishiga ta'sirini o'rganish ilmiy va amaliy ahamiyatga ega [1 – 7]. Bu asosan ionli bombardimon vaqtida yuzaga keladigan sirtga yaqin qatlamlarning tartibsizlanishi elastik kuchlanishli fazalar va qatlamlarning paydo bo'lishiga va natijada valentlik elektronlari holatining zichligi taqsimlanishining o'zgarishiga olib keladi [1]. Yarimo'tkazgich materiallarda yuzaga yaqin qatlamlarni tartiblash bilan bir qatorda, birikmalar parchalanadi va ion bombardimon qilingan qatlamlar komponentlardan birining atomlari bilan boyitiladi [3].

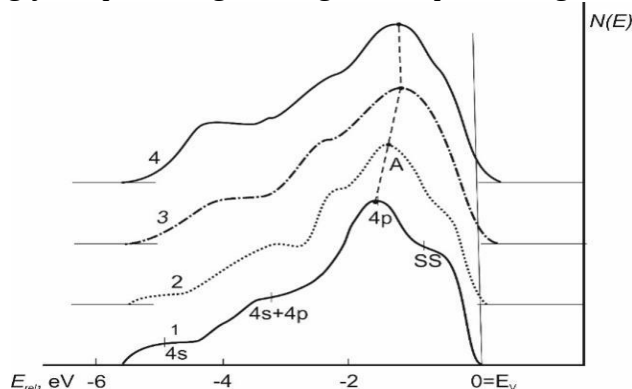
Dielektriklar Ar^+ ionlari bilan bombardimon qilinganda sirt yuqori musbat potentsiallarga samarali zaryadlanishida ko'rsatilgan. Zaryadlanishning dastlabki bosqichida nurlanish jarayonida harakatlangan ionlar, nurlanishning oxirgi bosqichida esa qaytariladigan ionlar ustunlik qiladi deb taxmin qilinadi. Ge(110) ni Ar^+ ionlari bilan bombardimon qilish orqali kengligi 30–80 nm va balandligi 3–20 nm bo'lgan izolyatsiyalangan piramidalar olingan. InP(001) sirlari orqali tarqalgan Ar^+ ionlarining trayektoriyalarining kompyuter simulyatsiyasi asosan monokristalning kristallografik yo'nalishlari bilan aniqlanishini ko'rsatadi. Ni_3OFe_2O bilan kam energiyali bombardimon qilish sistema yuqori qatlamlarining magnit xususiyatlarining o'zgarishiga olib kelishi aniqlangan.

Xususan, bunday sirli klasterlar atomli toza Si(111) ning qayta tiklangan (7×7) yuzasida $T=550^{\circ}\text{C}$ da o'ta yuqori vakuum sharoitida $\sim 0,3$ alyuminiy monoqatlamini cho'ktirish orqali olingan.

Bu ishda Ge(111) ning kristall va elektron tuzilishiga turli dozalarda Ar^+ ionlari bilan kam energiyali bombardimon qilishning ta'siri birinchi marta o'rganilgan.

Ge(111) n-tipli monokristalli namunalarda Ar^+ ionlari bilan bombardimon qilish asosan ionlar dozasi $10^{13}–10^{16}\text{sm}^{-2}$ oralig'ida o'zgartirib, $E_0 = 1\text{keV}$ energiya bilan amalga oshirildi. Sirtning tarkibi oje elektron spektroskopiyasi tomonidan nazorat qilindi. Ion bombardimon qilingan namunalarning valentlik elektronlari holatining zichligi o'zgarishini o'rganish uchun ultrabinafsha fotoelektron spektroskopiya usuli qo'llanildi. Ion bombardimon qilish va barcha o'lchovlar bir xil eksperimental qurilmada vakuum ostida 10^{-6}Pa dan kam bo'lmagan holda amalga oshirildi.

1-rasmda turli dozalarda $E_0=1\text{keV}$ bo'lgan Ar^+ ionlari bilan bombardimon qilinganda Ge fotoelektron spektridagi o'zgarishlar dinamikasi ko'rsatilgan. Ko'rinib turibdiki, fotoelektronlarning energiya taqsimoti egri chizig'ida aniq ifodalangan maksimumlar kuzatiladi.

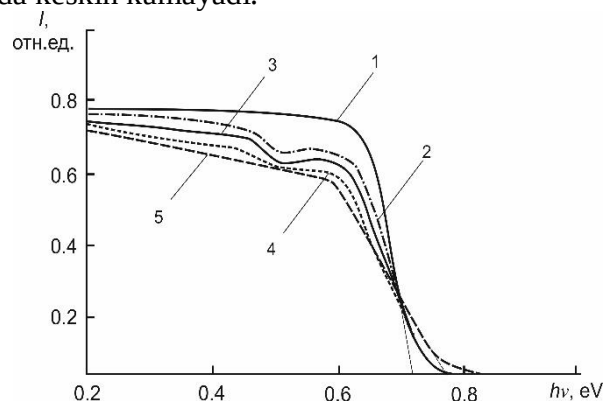


1-rasm. $E_0=1\text{ keV}$ Ar^+ ionlari bilan bombardimon qilingan Ge(111) ning fotoelektron spektrlari D da, sm^{-2} : 1 – 0; 2 – $2 \cdot 10^{14}$; 3 – $8 \cdot 10^{15}$; 4 – $6 \cdot 10^{16}$.

Implantatsiya qilingan Ge holatida bog'lanish energiyasi $E_{sv} = -0,8$ bo'lgan maksimumlar mavjud; $-1,9$; $-3,4$; $-4,9$ eV, mos ravishda, Ge ning sirt (ss), 4p, 4s+4p va 4s holatlaridan valent elektronlarning qo'zg'alishi bilan bog'liq. Biz faqat asosiy germaniy A cho'qqisining holati va shaklidagi o'zgarishlarni tahlil qilamiz. Ko'rinib turibdiki, nurlanish dozasining oshishi bilan A cho'qqisining amplitudasi pasayadi, uning yarim kengligi biroz oshadi va pozitsiyasi yuqori energiyalarga (valentlik zonasining yuqori chetiga, Ev) siljiydi. Ge sirtining sezilarli buzilishi $D=2 \cdot 10^{14} \text{ sm}^{-2}$ dan boshlanadi. Bunday holda, A cho'qqisiga yaqin yangi intensiv bo'lmagan xususiyat paydo bo'ladi. D ortishi bilan bu xususiyat tekislanadi. Ko'rinishidan, past dozalarda ba'zi Ge atomlari panjara joylaridan panjara joylari orasiga o'tadi. $D=8 \cdot 10^{15} \text{ sm}^{-2}$ da sirt qatlamlarining to'liq amorfizalanishi sodir bo'ladi va D ning $6 \cdot 10^{16} \text{ sm}^{-2}$ gacha oshishi fotoelektron spektrining sezilarli o'zgarishiga olib kelmaydi. $D=6 \cdot 10^{16} \text{ sm}^{-2}$ dan boshlab spektrning tuzilishi amalda o'zgarmaydi.

2-rasmda turli dozalarda $E_0=1\text{ keV}$ bo'lgan Ar^+ ionlari bilan bombardimon qilingan Ge(111) uchun yorug'lik o'tkazish spektrlari ko'rsatilgan.

Ko'rinib turibdiki, $I(h\nu)$ dan $h\nu=0,63\text{ eV}$ gacha bo'lgan bog'liqlik amalda o'zgarmaydi va $h\nu=0,63-0,72\text{ eV}$ oralig'ida keskin kamayadi.



2-rasm. $E_0=1\text{ keV}$ bo'lgan Ar^+ ionlari bilan bombardimon qilingan Ge(111) uchun I yorug'lik o'tkazuvchanlik spektrlari D, sm^{-2} dozalarida: 1 – 0, 2 – $5 \cdot 10^{14}$, 3 – 10^{15} , 4 – $5 \cdot 10^{15}$, 5 – $6 \cdot 10^{16}$.

Egri chiziqning bu qismini ekstrapolyatsiya qilish tarmoqli bo'shlig'ining qiymatini beradi, masalan: ko'rinib turibdiki, Ge(111) uchun $E_g=0,73\text{ eV}$ qiymati. Past dozalarda ($D \leq 10^{15} \text{ sm}^{-2}$) uzatish spektrlari butun $h\nu$ mintaqasida T ning pasayishini, o egri chiziqning tikligining pasayishini va $h\nu=0,5\text{ eV}$ mintaqasida qo'shimcha yorug'lik yutilishining cho'qqisini ko'rsatadi. Doza ortishi bilan yangi cho'qqining intensivligi sezilarli darajada o'zgarmaydi, lekin uning yarim

kengligi ortadi va $D \geq 8 \cdot 10^{15} \text{sm}^{-2}$ da u butunlay tekislanadi. $D = 6 \cdot 10^{16} \text{sm}^{-2}$ da E_g qiymati $\sim 0,8 \text{ eV}$ ga oshadi.

D ning yanada ortishi bilan T ning qiymati biroz pasayadi va $D = D_{\text{sat}}$ da. $\sim 70\%$ qilib belgilangan. Olingan natijalarni quyidagicha tushuntirish mumkin. Past dozalarda, yaqin sirt qatlamlarining qisman buzilishi sodir bo'ladi; ba'zi Ge atomlari panjara joylaridan oraliqlarga o'tadi. Ko'rinib turibdiki, bu $h\nu = 0,5 \text{ eV}$ mintaqada yorug'likning qo'shimcha yutilishiga olib keladi. Ion dozasi oshishi bilan tartiblangan sirt qatlamlarining darajasi va maydoni oshadi, bu esa qo'shimcha cho'qqining kengayishiga olib keladi. $D = 6 \cdot 10^{15} \text{sm}^{-2}$ da sirt qatlamlari butunlay tartibsizlashgan.

Endi ionlarni bombardimon qilish jarayonida germaniyning valent zonasi holatining maksimal zichligining o'zgarishini nazariy nuqtai nazardan tushuntirishga harakat qilaylik. Germaniy monokristalidagi elektronning holati Blox tasvirida Grin funksiyasi $G_0(\omega, k)$ bilan tavsiflanadi, bu erda ω - tushayotgan yorug'lik chastotasi, k - kengaytirilgan sxema bo'yicha elektronning kvazi impulsi.

Nurlanish dozasiga qarab Ge(111) valent elektronlari holatining Ge(111) zichligi cho'qqilarining holati va intensivligi, shuningdek, aks ettirish va yutilish koeffitsientlari qiymatlari ko'rsatilgan. butun o'rganilgan hududda $h\nu$, Ar^+ ionlari bilan bombardimon qilish paytida nurlanish dozasiga qarab o'zgaradi. Eng katta o'zgarishlar $D = 8 \cdot 10^{15} \text{sm}^{-2}$ dozada sodir bo'ladi. Aniqlanishicha, sirtga yaqin qatlamlarning amorfizatsiyasi jarayonida Ge(111) valentlik elektron holat zichligining asosiy maksimali $0,35\text{--}0,4 \text{ eV}$ ga siljiydi va bu ko'rsatkich 2000-2000-yillarda bajarilgan nazariy hisoblash bilan yaxshi mos keladi. Green prinsipi yordamida amalga oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Б.Е. Умирзаков, Ё.С. Эргашев, Экспериментальное и теоретическое исследование влияния бомбардировки ионами Ar^+ на спектр валентных электронов монокристалла Si(111), Uzbek Journal of Physics, Vol. 21 (№5), 2019, p. 293-298.
2. Б.Е. Умирзаков, Э.А. Раббимов, Д.А. Ташмухамедова, А.Н. Уроков Ж.Содиқжанов, Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, **12**, 76 (2019). DOI:10.1134/S1028096019120343
3. U.O. Kutliev, M.K. Karimov, M.K. Kurbanov, O.I. Sobirov, M.F. Radjabov, U.B. Raximov, Molecular Dynamics Simulations of Energetic Ar^+ Bombardment of Ice Thin Films, Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST) ISSN: 3159-0040 Vol. 2 Issue 5, May – 2015
4. U.O. Kutliev, M.K. Karimova, M.U. Otaboeva, Orientation Effects during Scattering of Ar^+ Ions from the InP(001) Surface under Grazing-Angle Ion Bombardment, Inorganic Materials: Applied Research, 2020, Vol. 11, No. 3, pp. 503–506.
5. Ilaria Bergenti, P.K.Manna, C.-H.Lin, Patrizio Graziosi, Surface engineering with Ar/O^+_2 ion beam bombardment: Tuning the electronic and magnetic behavior of $\text{I}_{80}\text{Fe}_{20}/\text{La}_{0,7}\text{Sr}_{0,3}\text{MnO}_3/\text{SrTiO}_3(001)$ junctions, November 2018, Journal of Applied Physics 124(18):183903, DOI:10.1063/1.5049235,
6. А.В. Зотов, А.А. Саранин, Природа. 2006. № 4. С. 11.
7. Е.М. Лифшиц, Л.П. Питаевский, Статистическая физика. Часть II, М.: Наука. 1978. С. 448. S

DARS JARAYONINI TA'LIM TEXNOLOGIYALARI BILAN BOYITISH - YANGI O'QUV MATERIALLARINI O'ZLASHTIRISH KAFOLATI

Maxmadaliyev Akmal Abdushukurovich
TDMAU, O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i.

Dars mashg'ulotlari (ma'ruza, amaliy, seminar, laboratoriya)da pedagog xodim, an'anaviy ma'ruza qilish, seminar shaklida o'qitish, tayyor bilimlarni o'zlashtirish va ularni takrorlash metodlaridan chekinib, ta'lim mazmunini kreativ fikrlash, innovatsion g'oya va ishlanmalarni shakllantirishga xizmat qiluvchi metodlar bilan boyitishi hamda talabalar o'rganishini osonlashtirishda kompyuter texnikasi, dasturiy ta'minot, nazariya va amaliyotdan birgalikda foydalanish uchun ta'lim texnologiyalari, jumladan, muammoli va hamkorlikda o'qitish texnologiyalarini keng joriy etishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Termiz davlat muhandislik va agroteknologiyalar universitetida **2024/2025 o'quv yilidan boshlab**, talabalarga ta'lim berishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va metodlaridan foydalanish samaradorligini oshirish, bunda ta'lim jarayonini innovatsion ta'lim texnologiyalari asosida tashkil etish, ta'lim mazmunini kreativ fikrlash, innovatsion g'oya va ishlanmalarni shakllantirishga xizmat qiluvchi ta'lim texnologiyalari bilan boyitish, jumladan, **muammoli o'qitish texnologiyalari** va **hamkorlikda o'qitish texnologiyalari** keng joriy etilishiga e'tibor qaratilmoqda.

Muammoli va hamkorlikda o'qitishda quyidagi metodlar, **jumladan**:

“Assesment” metodi (talabalar bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan);

“Tushunchalar tahlili” metodi (tayanch tushunchalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu bo'yicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish);

“Keys – stadi” texnologiyasi (aniq vaziyatlarni o'rganish, tahlil qilish va ijtimoiy ahamiyatga ega natijalarga erishishga asoslangan);

“Klaster” metodi (ta'lim oluvchilarga ixtiyoriy muammo xususida erkin, ochiq o'ylash va shaxsiy fikrlarni bema'lol bayon etish uchun sharoit yaratish);

“Chaynvord” metodi (yangi mavzuni o'tishdan oldin ta'lim oluvchilarning birlamchi bilimlarini aniqlash va faollashtirish, yoki o'tilgan mavzuni mustahkamlash);

“Aqliy hujum” metodi (talabalar birlashgan holda qiyin muammoni yechishga harakat qiladilar uni yechish uchun shaxsiy g'oyalarini ilgari suradilar);

“Muammoli vaziyat” metodi (ta'lim oluvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning yechimini topish bo'yicha ko'nikmalarini shakllantirish);

KBI (kuzatish, bahslashish, ishtirak) **texnologiyasi** (talabalarni hayotda faol o'rnini topishlarini, peshqadamlilik va sardorlik sifatlarini, jamoada ishlash ko'nikmalarini, shuningdek, o'z g'alar fikrini hurmat qilgan holda dalil keltira olish, o'z fikrini isbotlay olish, asoslash, ishtirak, munozara olib borish mahoratlarini hamda murosaga kelish, izlanish qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish) **kabi metod va texnologiyalar keng joriy etildi.**

Yangi o'quv materiallarini o'zlashtirish, mustahkamlash, talabada ijodiy qobiliyatini rivojlantirish, bilishga bo'lgan qiziqishlari, faolliklarini oshirish, ijtimoiy-foydali mehnat va o'qish ko'nikmalarini faol o'zlashtirish, mustaqil fikr yuritish, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilish, uning yechimini topish kabi masalalarni yechishga qaratilgan turli muammoli vaziyat, o'yinlar texnologiyasi, **“Zakovat”, “Tafakkur sinovlari”, “Zukko kitobxon”** va **“Munozara”** debat klublari, talabalar koferensiyalari, ko'rik-tanlov loyihalari tashkillashtirib borilmoqda.

Bundan tashqari **“Robotexnika”, “Kompyuter savodxonligi”, “Kompyuter grafikasi”, “Internetdan foydalanish”, “Axborot xavfsizligi”** fan to'garaklari tashkil etildi.

Shuningdek, mustaqil ta'limni samarali tashkil etish, amaliy, seminar va laboratoriya mashg'ulotlarini tarmoq tashkilot (korxona)larida ekskursiyalar, sayyor mashg'ulotlar tarzida olib borilishiga keng e'tibor qaratilib kelinmoqda



“Vatanparvar” bog'ida "Davlat tiliga ish yuritish" fanidan o'quv mashg'ulotining tashkil etilishi



Professor-o'qituvchilar uchun psixologik zo'riqish va kasbga doir charchoqni yengillashtirish maqsadida “Mening jamoam” mavzusida o'tkazilgan seminar-treningdan fotolavhalar





Zakovat o'nilaridan fotolavhalar



Kimyoviy texnologiya ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan 2-kurs talaba-yoshlar Qashqadaryo viloyatidagi "O'zbekiston GTL" MCHJda tanishuv amaliyotida





Ilmiy – amaliy anjuman fotolavhalari



Talabalarning kasbga qiziqishlarini oshirish maqsadida transport muhandisligi ta'lim sohasi ta'lim olayotgan talabalarning ish beruvchi korxona va tashkilotlar bilan o'tkazilgan uchrashuvidan fotolavhalar

ДЖИНИРОВАНИЕ ХЛОПКА: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ИДЕАЛЬНОГО КАЧЕСТВА

*Жураева Гулхаё Равшанбековна
Наманганский институт текстильной промышленности
Мурадов Рустам Мурадович
Наманганский институт текстильной промышленности
Исследователь Отаходжаев Анвар Хожжаханович
Наманганский институт текстильной промышленности*

Annotatsiya: Ushbu maqolada yuqori sifatli paxtaga ishlov berishda muhim rol o'ynaydigan zamonaviy paxta tozalash texnologiyalari o'rganiladi. Paxta tozalash jarayonining asosiy bosqichlarini, uning tolalar sifatiga va yakuniy mahsulotga ta'siri tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: paxta tozalash, paxta, qayta ishlash texnologiyalari, tolalar sifati, ishlab chiqarish samaradorligi, xom ashyo yo'qotishlari, taqqosiy tahlil, rivojlanish istiqbollari.

Аннотация: В данной статье рассматриваются современные технологии джинирования, которые играют ключевую роль в производстве качественного хлопка. Анализируются основные этапы процесса джинирования, его влияние на свойства волокна и конечный продукт.

Ключевые слова: джинирование, хлопок, технологии обработки, качество волокна, эффективность производства, потери сырья, сравнительный анализ, перспективы развития.

Annotation: This article examines modern ginning technologies that play a key role in the production of high-quality cotton. Analyzed the main stages of the ginning process, its impact on fiber properties and the final product.

Keywords: ginning, cotton, processing technologies, fiber quality, production efficiency, raw material losses, comparative analysis, development prospects.

Процесс джинирования отделения волокна от семян является ключевым этапом в переработке хлопка, который включает механическое отделение волокон от семян, что позволяет повысить качество хлопкового волокна и его дальнейшую переработку в текстильной промышленности. Эффективность джинирования зависит от ряда факторов, включая тип используемого оборудования, влажность сырья и условия обработки, что в свою очередь влияет на выход волокна и семян, а также на их физико-механические свойства.

Процесс джинирования является одним из ключевых этапов в переработке хлопка, играя критическую роль в отделении волокон от семян. Этот процесс не только влияет на качество получаемого хлопкового волокна, но и определяет его дальнейшую переработку в текстильной промышленности.

Основные аспекты процесса джинирования

1. Механическое отделение: джинирование включает использование специальных машин, называемых джинами, которые механически отделяют волокна от семян. Этот этап требует высокой точности, чтобы минимизировать повреждение волокон и сохранить их физико-механические свойства.

2. Качество волокна: эффективность джинирования напрямую влияет на качество хлопкового волокна. Высококачественное джинирование позволяет получить более длинные и прочные волокна, что в свою очередь улучшает характеристики конечного текстиля.

3. Выход продукции: процесс джинирования также определяет выход как волокон, так и семян. Оптимизация условий джинирования может повысить выход волокон, что является важным экономическим фактором для производителей.

4. Факторы, влияющие на эффективность:

- Тип оборудования: разные модели джинов могут иметь различные механизмы работы и настройки, что влияет на эффективность отделения.

- Влажность сырья: уровень влажности хлопка перед джинированием играет важную роль. Слишком высокая или низкая влажность может привести к снижению качества волокон и увеличению потерь.

- Условия обработки: температура и скорость обработки также влияют на результаты джинирования. Оптимальные условия позволяют минимизировать повреждения волокон и улучшить их характеристики.

Процесс джинирования хлопка влияет на несколько физико-механических свойств хлопка сырца, включая:

1. Длина волокна: джинирование может повлиять на среднюю длину волокон, что важно для текстильного производства.

2. Толщина волокна: изменения в толщине могут повлиять на прочность и текстуру готового материала.

3. Прочность волокна: эффективное дженирование позволяет сохранить или улучшить прочностные характеристики волокна.

4. Эластичность: свойства, связанные с растяжимостью и упругостью волокна, также могут изменяться в процессе обработки.

Эти свойства имеют значительное значение для последующей переработки хлопка и качества конечного текстильного изделия.

Дженирование хлопка влияет на следующие механические свойства волокна:

1. Прочность: дженирование может изменить прочность волокон, что критично для их использования в текстильной промышленности.

2. Эластичность: свойство растягиваться и возвращаться в исходное состояние также может варьироваться в зависимости от процесса дженирования.

3. Устойчивость к разрыву: способность волокна противостоять разрывам под нагрузкой может изменяться.

4. Устойчивость к сжатию: способность волокна сохранять форму под давлением также может изменяться.

Эти механические свойства важны для определения качества и долговечности конечного текстильного продукта.

Таким образом, процесс дженирования является неотъемлемой частью хлопковой промышленности, определяя качество и количество конечного продукта. Важно оптимизировать все аспекты этого процесса для достижения максимальной эффективности и качества хлопкового волокна, что в свою очередь влияет на конкурентоспособность продукции на рынке текстиля.

Использованные литературы

1. O.T. Mamatkulov, G.R. Juraeva, E.A. Kambarov Study of the Motion of a Weighted Cotton Ball in an Air Stream with a Known Impact Trajectory. Engineering, 2020, 12, 886-892. ISSN Online: 1947-394X.

2. Г.Р. Жураева, Ш.Р. Комилов Основные требования, предъявляемых к работе пыльных джин стр. 158-160.

3. Юнусов С.З. Разработка и обоснование параметров ускорителя сырцового валика пыльного джина. Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. Ташкент. – 2010 г.

PAXTA CHIGITI RUSHANKASINI AJRATUVCHI SEPARATORNING ISHCHI ORGANLARIDAN CHIQADIGAN SHOVQIN DARAJASINI KAMAYTIRISH YO'LLARI

Jo'rayev Dadaxon Davlat o'g'li

Djurayev Anvar Djurayevich

Toshov Buri Rajabovich

To'qsonova Shaxnoza Alisher qizi

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Separatordan chiqadigan shovqinni kamaytirish maqsadida uning ishchi organlari yuritmalarida tasmali uzatmaning qo'llanganligi, asosiy shovqin manbasi hisoblangan uruvchi kurakchali validagi kurakchalar tayanchlariga rezinali amortizatorlarning qo'yilishi hisobiga shovqinni kamaytirishga erishilgan.

Аннотация. Для снижения шума, издаваемого сепаратором, снижение шума достигнуто за счет применения ременной передачи в приводах его рабочих органов и

установки резиновых амортизаторов на опорах лопаток на валу рабочего колеса, являющегося основным источником шума.

Abstract. *To reduce the noise emitted by the separator, the noise reduction was achieved by using a belt drive in the drives of its working elements and installing rubber shock absorbers on the blade supports on the shaft of the working wheel, which is the main source of noise.*

Paxta chigitidan yog' olish jarayonida shovqin va titrashlarni so'ndirish, ish samaradorligi va mahsulot sifatini oshirish uchun separatorlar hamda ularning ishchi organlarini takomillashtirish, yangi turlarini ishlab chiqarish va joriy etish muhim ahamiyatga ega. Shu boisdan paxta chigitiga mexanik ishlov berish va undan yog' olishda energiya-resurstejamkor separatorlardan foydalanishga katta e'tibor qaratilmoqda [1].

Yog'-moy ishlab chiqarish korxonalarining tayyorlov sexida juda katta shovqin mavjud. Asosiy shovqin manbalariga texnologik mashinalarning elektr yuritgichlari aylanish chastotalari, massalarning muvozanatlanmaganligi, richagli bo'g'inlar hisobiga inertsia kuchlarining o'zgarishi, texnologik qarshiliklar natijasidagi shovqinlar kiradi [2].

Korxonaning tayyorlov sexida separator orqali paxta chigiti chaqilmasini fraksiyalarga ya'ni chigit mag'zini po'stloq qismidan ajratiladi. Separatorida asosiy texnologik jarayon paxta chigiti rushankasini ajratishdan iborat. Ushbu vazifani separatorning uruvchi kurakchalari amalga oshiradi. Tavsiya qilingan konstruksiyada uruvchi kurakchalar baraban ichiga aylanib harakat qiluvchi valga rezinali amortizatorlar orqali qatorlar bo'ylab gorizontaal va vertikal holatda o'rnatilgan. Ishlash jarayonida uruvchi kurakchalar chigitga tebranma zarbali ta'sir qilib rushankasini qismlarga ya'ni chigit yadrosi va po'stloq qismiga ajratadi [3].

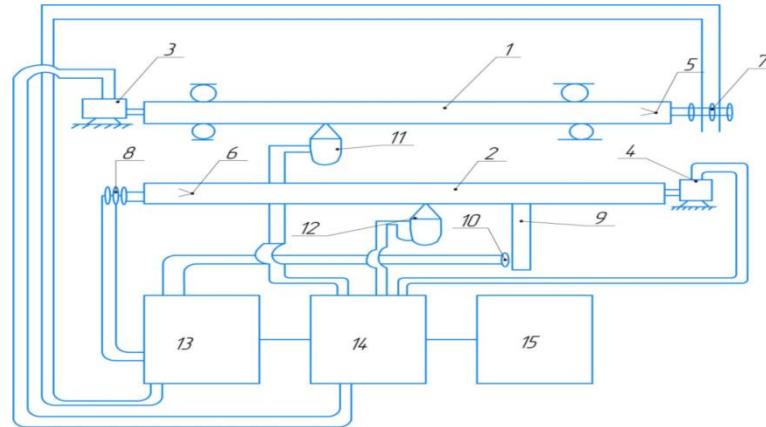
Tavsiya qilingan separatorida shovqin sezilarli darajada kamayadi. Chunki konstruksiyasi takomillashtirilgan separatorning ishchi organlari yuritmalarida tasmali uzatmaning qo'llanilganligi, asosiy shovqin manbasi hisoblangan uruvchi kurakchali validagi kurakchalar tayanchlariga rezinali amortizatorlarning qo'yilishi hisobiga shovqin darajasini kamaytiradi [4].

Mavjud va tavsiya etilgan separatorlardagi shovqinni o'lchash natijalarining tahlilini keltiramiz. 1-rasmda AR-824 markali shovqinni o'lchash qurilmasining ko'rinishi va o'lchash jarayoni keltirilgan. Shovqin darajasini o'lchov qurilmasi orqali raqamlarda va ossillogrammalar ko'rinishi orqali aniqlash mumkin. Uning o'lchov birligi sifatida detsibell qabul qilingan.



1-rasm. AR-824 markali shovqinni o'lchash uskunasi ko'rinishi

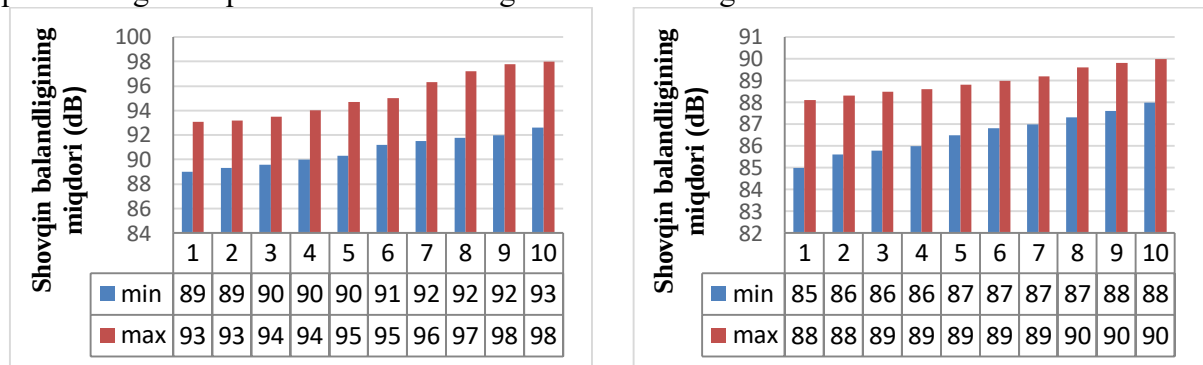
2-rasmda paxta chigiti rushankasini qismlarga ajratishda separatorni tajriba sinovlari asosida olib borilgan tadqiqotlarni o'tkazishning elektrotenzometrik sxemasi keltirilgan. Tadqiqotlarni o'tkazishda olingan signallar tenzometrik 13 kuchaytirgich UT-4-1 orqali LTR-154 raqamli o'zgartirgich 14 ga uzatiladi, so'ngra maxsus dastur orqali elektron hisoblash mashinasi 15 da qayta ishlanib natijalar aniqlanadi. Bunda signallar 3, 4 taxogeneratorlar va 11, 12 AR-824 markali shovqin balandligini o'lchovchi qurilma orqali aniqlanib to'g'ridan-to'g'ri LTR-154 raqamli o'zgartirgichga uzatiladi. Elektron hisoblash mashinasi 15 orqali signallar qayta ishlanib, natijalari ossillogrammalar tarzida olingan.



1-ishchi baraban vali, 2-uruvchi kurakchali val, 3, 4-taxogeneratorlar, 5, 6-tenzodatchiklar, 7, 8-tokni chiqaruvchilar, 9-uruvchi kurakcha, 10-uruvchi kurakcha tebranishlarini o'lchash datchigi, 11, 12-shovqinni o'lchash datchiklari, 13-signalni kuchaytirgich, 14-raqamli o'zgartirgich, 15-kompyuter.

2-rasm. Tajribaviy tadqiqotlar elektrotenzometrik sxemasi

Jumladan, 3-rasmda korxonaning tayyorlov sexidagi mavjud va taklif etilayotgan separatorning shovqin ko'rsatkichlari diagrammasi keltirilgan.



3-rasm. Mavjud va konstruksiyasi takomillashtirilgan separatorning shovqin ko'rsatkichlari diagrammasi

Shovqin 3 xil holatda AR-824 markali raqamli shovqin balandligini o'lchovchi qurilma orqali aniqlandi:

Shovqinni o'lchash ishlari qurilmaga nisbatan 10 m uzoqlikdan boshlab 15 sm qurilmaga yaqin holatigacha bo'lgan masofalarda olib borildi. Tajriba 20 marotaba va har xil masofalarda o'tkazildi.

Shovqin balandligi ko'rsatilgan masofalar bo'yicha quyidagi 3 ta holatda AR-824 markali raqamli o'lchovchi qurilma orqali aniqlandi:

1. Korxonaning tayyorlov sexidagi umumiy shovqin o'lchandi, chunki u yerda bir nechta separatorlar va boshqa qurilmalar ishlab turadi. Shuning uchun barchasi chiqarayotgan shovqin balandligining darajasi aniqlandi. Bunda eng katta maksimal shovqin balandligi 105,2 dB chiqdi, eng kichik minimum shovqin 90 dB ekanligi aniqlandi.

2. Mavjud separator oldidagi boshqa separatorlar va qurilmalar ma'lum vaqt ishdan to'xtatilib, faqat 1 ta mavjud separator barabani ichidagi shovqin aniqlandi. Bunda eng kichik minimum va eng katta maksimal shovqin balandligi 89-98dB ni ko'rsatdi.

3. Konstruksiyasi takomillashtirilgan separator barabani ichidagi jarayon bo'yicha aniqlangan shovqinning eng kichik minimum va eng katta maksimal balandligi 85-90 dB ekanligi namoyon bo'ldi.

O'tkazilgan tajriba ishidan shuni ko'rish mumkinki, separatoridagi chigit rushankasini urib va titib beruvchi kurakchalarini tayanchiga qayishqoq rezina vtulkali orqali aylanuvchi valga o'rnatganimizda, mavjud separatorga qaraganda 4-8 dB ga kamaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jo'rayev D.D. Bitter separatori konstruksiyasini takomillashtirish va yuritmalarining o'zaro ta'sirlashuvchi mashina agregatlarini dinamik tahlili // (PhD) dissertatsiya ishi. // Namangan, 2024. 28-35 b.
2. Juraev A.Dj., Juraev D.D., Akhmedov Kh.I. Efficiency of the design of a double-drum prismatic separator separating cotton seed husk into parts (core and shell). Farg'ona politexnika instituti. Ilmiy-texnika jurnali ISSN 2181-7200. 2023y. 27-Tom. № 6
3. Жураев Д. Д. У. и др. ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЭФФЕКТИВНОЙ КОНСТРУКЦИИ СЕПАРАТОРА ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ РУШАНКИ ХЛОПКОВЫХ СЕМЯН //Universum: технические науки. – 2024. – Т. 2. – №. 1 (118). – С. 35-42.
4. Djurayev A.Dj., Jo'rayev D.D. Paxta chitigining rushankasini ajratish uchun separator ishchi organi savagichining kichik tebranishlari tahlili. Farg'ona politexnika instituti. Ilmiy-texnika jurnali ISSN 2181-7200. 2024y. 28-Tom. №1 28-31b.

QAYISHQOQ ELEMENTLI ZANJIRLI UZATMA ROLIGI O'QINING TEBRANISHLARI HISOB

Eshonxo 'jayev Dilmurod Odilovich
gpyudilmurod71@gmail.com
+99893 632-91-07
Andijon davlat texnika instituti
Yuldashev Kozimjon Komiljonovich
kozimjon590@gmail.com
+998 97 994-94-83
Andijon davlat texnika institute

Annotatsiya. Maqolada texnologik mashinalarning yuritma mexanizmlari uchun zanjirli, qayishqoq elementli, tarkibli yulduzchali uzatmaning resurstejamkor konstruktiv sxemasi keltirilgan. Zanjir roligini vertikal tebranishlar amplitudasi hamda qayishqoq tayanchli siqish kuchlarining rezinali vtulkani bikrlilik koeffitsienti va zanjir tezligiga bog'liqlik grafiklari qurilgan va tavsiya parametrlari keltirilgan.

Kalit so'zlar. Zanjir, yulduzcha, rolik, qayishqoq halqa, valik, bikrlilik, dissipatsiya koeffitsienti, val.

Аннотация. В статье представлена ресурсосберегающая конструктивная схема цепной, ременной и составной звездчатой передачи для приводных механизмов технологических машин. Построены графики зависимости амплитуды вертикальных колебаний ролика цепи и усилий сжатия опоры ленты от коэффициента трения резиновой втулки и скорости движения цепи, а также приведены рекомендуемые параметры.

Ключевые слова. Цепь, звездочка, ролик, ременная петля, ролик, бикр, коэффициент рассеяния, вал.

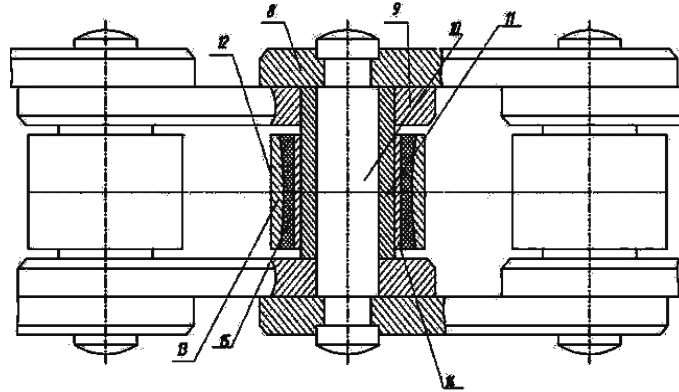
Abstract. The article presents a resource-saving design scheme of a chain, belt element, and composite sprocket transmission for the drive mechanisms of technological machines. Graphs of the dependence of the amplitude of vertical vibrations of the chain roller and the belt support compression forces on the rubber bushing stiffness coefficient and chain speed are constructed, and recommended parameters are presented.

Keywords. Chain, sprocket, roller, belt ring, roller, stiffness, dissipation coefficient, shaft.

Xozirgi ishlab chiqarish texnologik mashinalari yuritmalarida ishlatiladigan zanjirli uzatmalar bajaradigan ishlarining harakteri bo'yicha uchta asosiy guruhga bo'linadi: 1) Uzatma zanjirlari; 2) Tortuvchi zanjirlar; 3) Yuk tashuvchi zanjirlar. Bulardan uzatma zanjirlari eng keng tarqalgan turi bo'lib, ular harakatni energiya manbaidan mashinaning qabul qilish organiga uzatadilar. Ushbu uzatmalar katta va kichik tezliklarda (30-35 m/s gacha), turli masofalarda

ishlaydi. Bitta zanjir bilan bir vaqtning o'zida bir nechta vallarni harakatga keltirish mumkin. Zanjirli uzutmalarning deyarli barcha turlarida yulduzchalar tishlari va zanjir roliklari sirlari orasidagi zarb kuchlarining ta'siri natijasida shovqin paydo bo'ladi va ishqalanish ham kuchayadi. Natijada zanjir roliklari va yulduzcha tishlarining yeyilishi sodir bo'ladi.

Ko'rsatilgan kamchiliklarni bartaraf etish uchun biz zanjirli uzatma konstruksiyasini taklif qildik, unda yetaklovchi va yetaklanuvchi yulduzchalar taranglovchi roligi va ularni qamrab oluvchi zanjirdan iborat bo'lib, zanjir tarkibiga tashqi va ichki bo'g'inlarni, valik, vtulka va rolikni o'z ichiga olgan, yetaklanuvchi yulduzcha esa chiqadigan valga ega asosdan, unga o'rnatilgan qayishqoq halqali vtulka va tishli yulduzcha tashqi qismidan iborat. Ushbu konstruksiyada uzatma resursi biroz ko'payadi, shovqin kamayadi.



1-rasm. Tarkibli rolikli zanjirli uzatma sxemasi.

Zanjirli uzatmaning ishlashi ishonchliligini va resursini oshirish, shuningdek yeyilishni kamaytirish maqsadida masala qayishqoq elementlardan foydalanish orqali zanjirli uzatma konstruksiyasini takomillashtirish yo'li bilan yechildi.

Tavsiya qilingan uzatmada zanjir sistemasidagi rolik tashqi va ichki plastinkalariga qayishqoq tayanch orqali o'rnatildi. Ushbu konstruksiyada rolik uchlari, rezinali tayanch prizmatik shaklda qilib bajarilgan. Zanjir roligini tebranishlarini asosan vertikal yo'nalishda ko'rib chiqdik.

Masalani yechish uchun rolik tebranishlarini ifodalovchi differensial tenglamani Lagranjning II tartibli tenglamasidan foydalanib tuzildi:

$$m \frac{d^2 y}{dt^2} + b \frac{dy}{dt} + cy = P \quad (1)$$

bu yerda, m – o'qning rolik bilan umumiy massasi; y – zanjir o'qining vertikal siljishlari; s, b – prizmatik rezinali qayishqoq tayanchlarning bikrlilik va dissipatsiyasi koeffitsientlari; R – qo'zg'atuvchi kuch.

Zanjir o'qining erkin tebranishlarini ko'rib chiqamiz va quyidagiga ega bo'lamiz:

$$y = Ae^{-\lambda t} \sin(t\sqrt{k^2 - n^2} + \lambda) \quad (2)$$

$$\text{bu yerda, } k = \sqrt{\frac{c}{m}}; \quad n = \frac{b}{2m}; \quad A = \sqrt{y_0^2 + \frac{(v_0 + nx_0)^2}{k^2 - n^2}}$$

$$\lambda = \arctg \frac{y_0 \sqrt{k^2 - n^2}}{v_0 - nx_0}$$

Boshlang'ich shartlarni $y_0 = 0$, $v_0 = v_y$, inobatga olib, zanjir o'qining xususiy tebranishlari amplitudasini aniqlash uchun quyidagini olamiz:

$$A = \frac{V_y}{\sqrt{k^2 - n^2}} \quad (3)$$

Bunda rolík o'qining qayishqoq tayanchining zanjir rolíklari bilan siqilish kuchi:

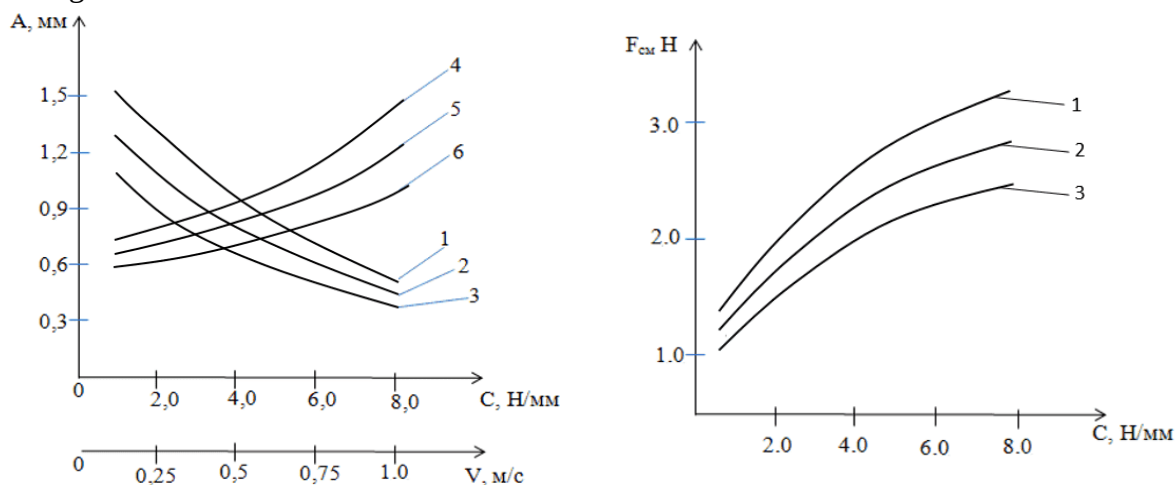
$$F_{\text{сж}} = \frac{cV_y}{\sqrt{k^2 - n^2}} \quad (4)$$

Tezlik V_y quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$V_y = \omega(R_6 + l_A \cos \alpha) \quad (5)$$

Hisob-kitob parametrlarning quyidagi boshlang'ich qiymatlarida amalga oshirildi: $m=0,15$ kg; $c=6,0$ N/mm; $b=0,95$ N m/s; $\omega=6,5$ s⁻¹

Masalani sonli yechimi asosida parametrlarni bog'lanish grafiklari qurildi, ular 2-rasmda keltirilgan.



Bu yerda
 $A=f(c), 1,4 - m = 0,1$ kg,
 $2,5 - m = 0,15$ kg,
 $3,6 - m = 0,2$ kg,

$1 - v = 1,2$ m/c;
 $2 - v = 1,0$ m/c;
 $3 - v = 0,8$ m/c;

2-rasm. Zanjir roligini vertikal tebranishlar amplitudasi hamda qayishqoq tayanchli siqish kuchlarining rezinali vtulkani bikrlík koeffitsienti va zanjir tezligiga bog'liqlik grafiklari.

Grafiklar tahliliga asosan ta'kidlash mumkinki, qayishqoq vtulka bikrligi ($6 \div 7$) N/mm gacha oshishi bilan amplituda 1,4 mm dan 0,31 mm gacha pasayadi (2a-rasm). Bunda zanjir o'qi massasining (0,1-0,2) kg chegarasida bo'lishi amplituda qiymatiga kam ta'sir qiladi. Tezlik V_u oshishi bilan amplituda 0,6 mm dan 1,2 mm gacha ortadi. Bikrlík koeffitsienti ortishi bilan ham qayishqoq vtulka siqilish kuchi ham ortadi. Zanjir harakati tezligining 0,8 dan 4,2 m/s gacha oshirilishi siqilish kuchining 3,0 N gacha ortishiga olib keladi (2b-rasm). Tadqiqotlar natijalari asosida sistemaning kerakli parametrlarini tanlash imkoniyati mavjud bo'ladi.

Xulosa. Zanjir roligi o'qining tebranishlari, qonuniyatlari harakat tenglamasini sonli yechimi asosida aniqlandi. Zanjir roligini vertikal tebranishlar amplitudasi va qayishqoq tayanchli siqish kuchlari rezinali vtulka bikrlík koeffitsienti va zanjir tezligiga bog'liqlik grafiklari olindi. Zanjir o'qi massasining (0,1-0,2) kg chegarasida bo'lishi amplituda qiymatiga kam ta'sir qiladi. Tezlik V_u oshishi bilan amplituda 0,6 mm dan 1,2 mm gacha ortadi. Bikrlík koeffitsienti ortishi bilan ham qayishqoq vtulka siqilish kuchi ham ortadi. Zanjir harakati tezligining 0,8 dan 4,2 m/s gacha oshirilishi siqilish kuchining 3,0 N gacha ortishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Стоблин Г.Б., Готовцев А.А., Проектирование цепных передач: Справочник / И.П. Котенок. – М.: Машиностроение, 1973.-376 с.
2. А.Джураев, А.Мамахонов, К.Юлдашев. “Технологик машиналар занжирли узатмалари конструкцияларини такомиллаштириш ва параметрларини асослаш”. Монография. “Фан ва технология” Тошкент 2019.
3. Джураев А, Мамахонов А, Юлдашев К, Алиев Э Цепная передача Патент. Рес. Узб. № IAP 06200 30.04.2020, Бюл.,№4.
4. Джураев А., Мамахонов А., Юлдашев К. “Анализ амплитуды и частоты колебаний составного ролика цепи передачи”. ФерПИ “Илмий техника журналы” (спец.вып), Фарғона-2018. Б. 188-191.
5. Мамахонов А., Юлдашев К., Алиев Э. “Таркибли етакланувчи юлдузчали занжирли узатма занжирининг ишлаш муддатини аниқлаш” НамМТИ “Илмий техника журналы” 2018 №4 сон. Б. 90-94.\
6. Воробьев Н.В. Цепные передачи. 4-е. изд., – М.: Машиностроения, 1968.-252 с.
7. Глушенко И.П., Семенов В.С., Лысенко В.В. К определению минимального натяжения холостой ветви роликовой цепной передачи // Механические передачи; Тр. Кубанского гос. ун-та. 1976. - Вып. 228. – С. 31-37.
8. Готовцев А.А. Цепные передачи и элементы цепных устройств / Готовцев А.А., Стоблин Г.Б. // Детали машин. Расчет и конструирование: Справочник. Т.3/ Под ред. Н.С. Ачеркана. – М.: 1969. – С. 279-345.

DASTURIY TA'MINOTDAN AMALDA FOYDALANISH METODIKASI

B.B.Sakiyeva., H.Abdusalomova

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalari universiteti

M.Boboqulova

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalari universiteti talabasi

Kalit so'zlar: Mathcad, Maple, hisoblovchi, limit, parametr, standart, analitik, buyruq, natija, hosila, operator, matematik panel.

Annotatsiya: Ushbu maqolada texnika oliy ta'lim muassasalarida matematika fanini o'qitishda qo'llaniladigan integratsiyaviy yondashuvlar haqida fikrlar bayon qilingan. Xususan matematika fanining rivojlanishi jamiyat taraqqiyotiga ijobiy ta'sir o'tkazishi, hamda iqtisodiy tushunchalarning matematika mazmunida ishlatila boshlanishi va fanlararo aloqani amalga oshirishdagi asosiy yo'nalishlari ajratib ko'rsatilgan. Raqamli iqtisodiyot sharoitida matematikada axborot texnologiyalari asosida masalalarni yechish hozirgi vaqtda davr talabidir, shu bois maqolaning dolzarbligini ko'rsatadi.

Ключевые слова: Mathcad, Maple, калькулятор, граница, параметр, стандарт, анализ, команда, результат, производная, оператор, математическая панель.

Аннотация: В этой статье излагаются идеи интеграционных подходов, используемых при преподавании математики в технических высших учебных заведениях. В частности, отмечено положительное влияние развития математической науки на развитие общества, а также начало использования экономических понятий математического содержания и основных направлений осуществления междисциплинарного общения. Решение математических задач на основе информационных технологий в цифровой экономике в настоящее время является требованием времени, поэтому статья показывает актуальность.

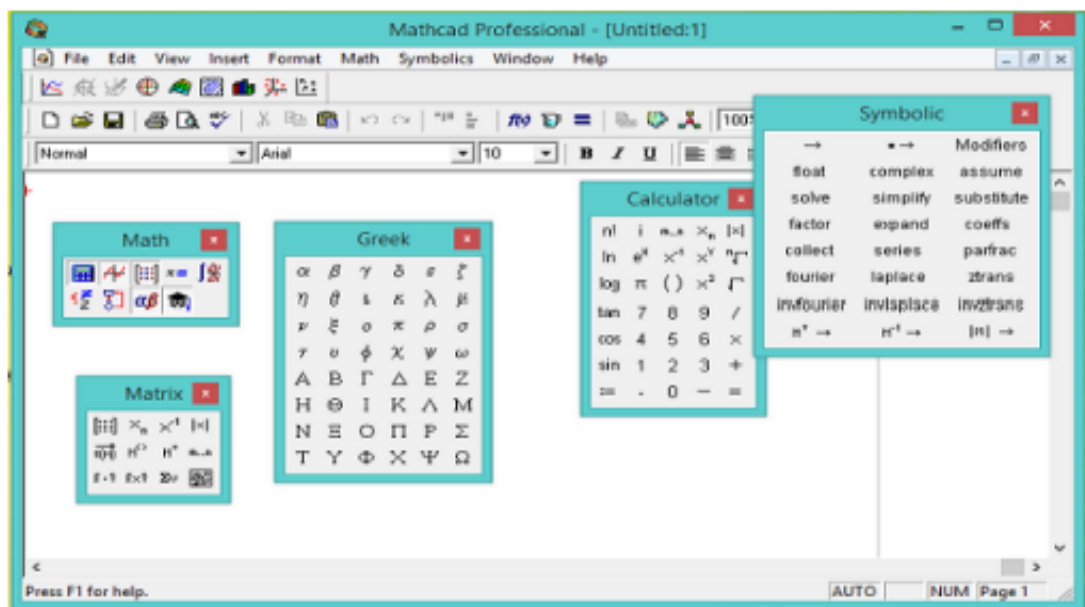
Keywords: Mathcad, Maple, counter, limit, parameter, standard, analytic, command, result, derivative, operator, mathematical panel.

Annotation: this article outlines the integrative approaches used in teaching mathematics in technical higher education institutions. In particular, the development of mathematics is characterized by a positive impact on the development of society, as well as the beginning of the use of economic concepts in the content of mathematics and the main directions in the implementation of interdisciplinary communication. In the context of digital economics, solving problems based on information technology in mathematics is currently a requirement of the period, thus indicating the relevance of the article.

Mavzuning borishi: Fanlararo aloqadorlik muammosi olimlarimizning ilmiy tadqiqotlarida o'z o'rnini topgan. Ular "talabaning boshida" dunyoning, tabiatning yaxlit rasmini aks ettirish, haqiqiy bilim va dunyoqarash tizimini yaratish uchun o'quv fanlari o'rtasidagi munosabatlar zarurligini aytib o'tdilar. O'quv fanlari o'rtasidagi bog'liqlik zarurati o'qitishning didaktik tamoyillari, universitetning tarbiyaviy vazifalari, ta'limning hayot bilan aloqasi, talabalarni amaliy faoliyatga tayyorlash bilan ham belgilanadi. Mamlakatimizda fan, ta'lim, ishlab chiqarish sohalarida olib borilayotgan islohatlar natijasida ta'lim tizimida barcha fanlar qatori matematika fanining ham o'quv-me'yoriy hujjatlari, moddiy-texnik bazasi yangilanmoqda, talabalarda yangi innovatsion intilish paydo bo'lmoqda. O'qitishning tayanch kompetensiyaviy texnologiyalariga asoslangan metodlarini tadbiq etish natijasida talabalarining fanga bo'lgan qiziqishlari ortib, iqtisodiyotning real sektoriga malakali, raqobatbardosh kadrlar etib tarbiyalashga erishilmoqda.[4]

Fanlarning integrallashuv jarayoni natijasida, matematika-fizika, kristallografiya, kristallo fizika, kristalloxiimiya, nazariy mexanika, bioxiimiya, biofizika, biokibernetika, geoximiya, geofizika, astrofizika, radiotexnika, kibernetika kabi yuzlab fanlar paydo bo'ldiki, bularsiz zamonaviy ilm fan va texnika rivojlanishini tasavvur qilish mumkin emas. Fanlararo aloqadorlikni tizimli tarzda amalga oshirish natijasida o'quv-tarbiya jarayonining aloqadorligi sezilarli darajada ortadi. Talabalarda fikrlash ko'nikmalari kengayadi.[5]

So'nggi paytlarda turli xil hisoblash va grafikalar, yuzalar, jismlar (Mathematica, Derive, Statistica, MathCAD, MathLAB va boshqalar) uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan matematik dasturlar to'plamlari (yoki matematik tizimlar) keng qo'llanilmoqda.[3]



1-rasm. Mathcad paketi oynasi va uning matematik panel vositalari.

Mathcad paketi muhandislik hisob-kitob ishlarini bajarish uchun dasturiy vosita bo'lib, u professional matematiklar uchun mo'ljallangan. Uning turli versiyalari mavjud. Uning yordamida o'zgaruvchi va o'zgarmas parametrlar algebraik va differensial tenglamalarni yechish,

funksiyalarni tahlil qilish va ularning ekstremumini izlash, topilgan yechimlarni tahlil qilish uchun jadvallar va grafiklar qurish mumkin. Quyidagi rasmda Mathcadning oynasi va uning matematik panel vositalari ko'rsatilgan.[2]

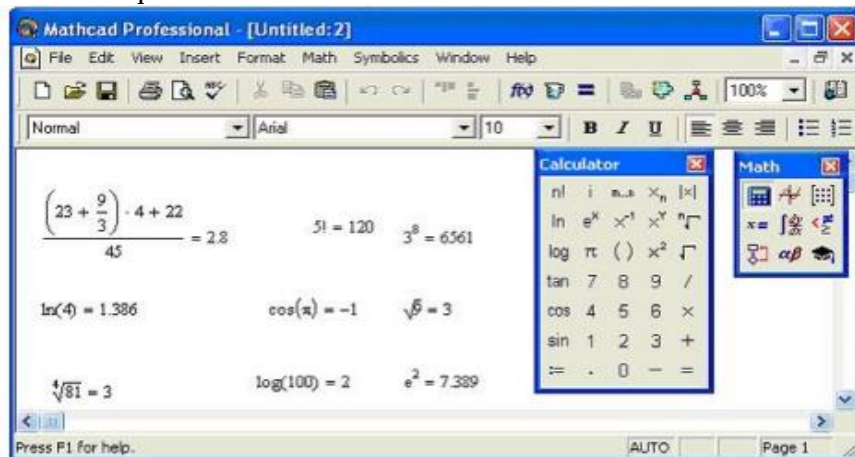
Oddiy va matematik ifodalarni tahrirlashda menyu standart buyruqlaridan foydalaniladi. Tahrirlashda klaviaturadan ham foydalanish mumkin, masalan

Qirib olish-Ctrl+X;

Nusxa olish-Ctrl+C;

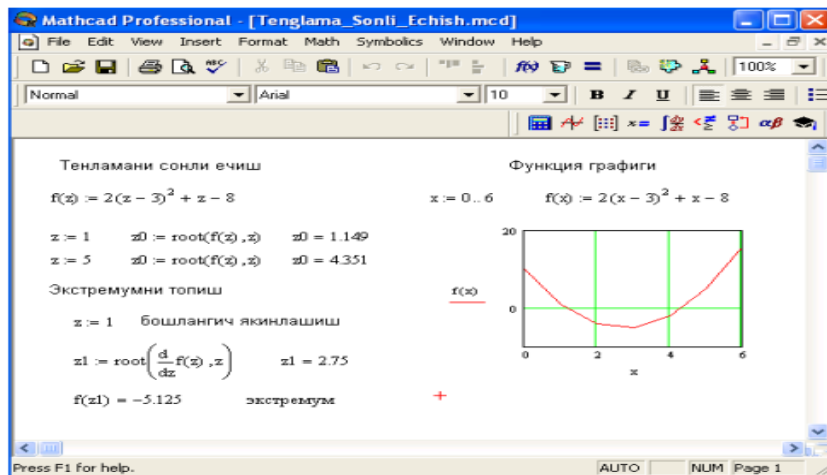
Qo'yish -Ctrl+V;

Bajarishni bekor qilish-Ctrl+Z



2-rasm. Oddiy matematik ifodalarni hisoblash.

Tenglamalarni yechish uchun oldin grafigi quriladi va keyin uning sonli yechimi izlanadi. Funktsiyaga murojaat qilishdan oldin yechimga yaqin qiymat beriladi va keyin Root funksiya kiritilib, x_0 beriladi.[2]



2-rasm. Tenglamani sonli yechish va uning grafigini qurish.

Limitlarni hisoblash.

Maple da ba'zi matematik amallar uchun ikki hil buyruq mavjud: biri bevosita hisoblash, ikkinchisi esa uning standart analitik yozuvini hosil qilish. Buyruq nomlari birhil bo'lib, ular birinchi xarfi bilan farqlanadi. Bevosita hisoblash buyrug'i kichik xarf bilan boshlanadi va natijani hosil qiladi, ifodaning standart analitik yozuvini hosil qilish buyrug'i katta xarf bilan boshlanadi. Bu holda bevosita hisoblash amalga oshirilmaydi. [2]

Limitlarni hisoblash uchun ikki buyruq mavjud:

1) Bevosita hisoblovchi - **limit(expr,x=a,par)**, bu yerda **expr** – limiti hisoblanuvchi ifoda, **a** – nuqtaning intiluvchi qiymati, **par** – bir tomonlama (**left** – chapdan, **right** – o'ngdan) limitlarni aniqlash parametri yoki o'zgaruvchi tipini (**real** – haqiqiy, **complex** – kompleks) ko'rsatuvchi parametr.

2) Ifodaning standart analitik yozuvini hosil qiluvchi – **Limit(expr,x=a,par)**, bu komanda parametrlari oldingi holdagi buyruq parametrlari bilan bir hildir. Bu buyruqlar bajarilishiga misol:

> **Limit(sin(2*x)/x,x=0);**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{x}$$

> **limit(sin(2*x)/x,x=0);**

Bu ikki buyruqlar orqali matematik hisoblashlarni standart matematik ko'rinishda yozishimiz mumkin, masalan:

> **Limit(x*(Pi/2+arctan(x)),x=-infinity)=**

limit(x*(Pi/2+arctan(x)), x=-infinity);

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \left(\frac{\pi}{2} + \arctan(x) \right) = -1$$

Bir tomonlama limitlar parametrlarni ko'rsatish orqali hisoblanadi: **left** – chap limit, **right** – o'ng limit parametri. Masalan:

> **Limit(1/(1+exp(1/x)),x=0,left)=**

limit(1/(1+exp(1/x)),x=0,left);

$$\lim_{x \rightarrow 0-} \frac{1}{1 + e^{\frac{1}{x}}} = 1$$

> **Limit(1/(1+exp(1/x)),x=0,right)=**

limit(1/(1+exp(1/x)), x=0, right);

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{1}{1 + e^{\frac{1}{x}}} = 0$$

1-Topshiriq.

1. $\lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$ limitini hisoblang. Qiriting:

> **Limit((1-x)*tan(Pi*x/2),x=1)=**

limit((1-x)*tan(Pi*x/2),x=1);

$$\lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \tan \left(\frac{1}{2} \pi x \right) = 2 \frac{1}{\pi}$$

2. $\lim_{x \rightarrow 1-} \operatorname{arctg} \frac{1}{1-x}$ va $\lim_{x \rightarrow 1+} \operatorname{arctg} \frac{1}{1-x}$ bir tomonlama limitlarni hisoblang. Kiriting:

> **Limit(arctan(1/(1-x)),x=1,left)=**

limit(arctan(1/(1-x)), x=1, left);

$$\lim_{x \rightarrow 1-} \arctan \left(\frac{1}{1-x} \right) = \pi \frac{1}{2}$$

> **Limit(arctan(1/(1-x)),x=1,right)=**

limit(arctan(1/(1-x)),x=1, right);

$$\lim_{x \rightarrow 1+} \arctan \left(\frac{1}{1-x} \right) = -\pi \frac{1}{2}$$

Xulosa: Ushbu maqolada matematika fanining “Matematik analizga kirish. Bir o'zgaruvchili funksiyaning differensial hisobi” bo'limidagi “Bir nomonlama limitlar, funksiyaning uzluksizligi, uzilish nuqtalari” mavzularni o'tishda Mathcad, Maple dasturining

bevosita hisoblash buyrug'idan foydalaniladi, bu esa talabalarining fanlar birlashuvi asosida bilim darajasining oshishiga va mantiqiy fikrlash qobiliyatining rivojlanishiga olib keladi.

Adabiyotlar

3. V.I.Podlesnykh. "Reformirovanie vysshego obrazovaniya". Nauchnaya mys. Moskva INFRA-M.2014.
4. Алксеев Е.Р., Чеснокова О.И., Решение задач вычислительной математики в пакетах Matchad 12, MATLAB 7, Maple-9,-М.: ИТ. Пресс,2006.-496 с.: -Самоучитель.
5. Кирьянов Д.И., Самоучитель Matchad 12.-СПб.: БХВ-Петербург,2004-576с.
6. Sultonova O'N "Innovatsion texnologiya modeli-ta'limda yuqori samaradorlik garovidir" Mejdunarodnoy nauchnoy konferensii "Aktualnye vyzovy sovremennoy nauki".- :26-27 iyunya 2020g, 91-93B.
7. Sakieva.B.B. Individual and differentiated approach to the formation of professional competencies in students.// science and innovation international scientific journal volume 2 issue 7 july 2023 UIF-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337 | SCIENTISTS.UZ. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8193325> B198-202 (43)198-202b.
8. Sakieva.B.B. Texnika oliy o'quv yurtlarida oliy matematika fani o'qitishda fanlararo integratsiya yondashuvlari.// TDPU Ilmiy axborotlari ilmiy nazariy jurnal 2022. №9-B288-294 (13.00.00№32) 289-294b.

TOZALASH MOSLAMASINING ISHCHI ORGANLARINI SINASH VA GRAFIK KO'RINISHIDA ASOSLASH

Abdurahmonov Jahongir Bahodir o'g'li
Namangan davlat texnika universiteti
"Umumtexnika" fanlari kafedrasida o'qituvchisi, PhD
Tel: +998 (94) 026 58-58
jahongirabdurahmonov09@gmail.com

Annotatsiya Tadqiqot ishi bo'yicha o'tkazilgan sinovlardan ko'rindiki, korxonada o'rnatilgan unumdorlikda cho'tkali baraban aylanish tezligi 1100 ayl/min, yo'naltirgich qiyalik burchagi esa 30° da holatda eng katta samaradorlikka erishildi (55-56 %). Ta'sir etuvchi omillarning maqbul qiymatlarida ish unumdorligi 1500 kg/soatni tashkil qilishiga erishildi.

Kalit so'zlar. Paxta, linter, mashina, lint, cho'tkali baraban, arrali baraban, harakat, konstruksiya, ifloslik, tozalash.

Абстракт Из испытаний, проведенных на НИР, видно, что наибольшая эффективность (55-56%) достигается при скорости вращения щеточного барабана 1100 об/мин, а угле наклона направляющей 300 при установленной на предприятии производительности. При оптимальных значениях воздействующих факторов производительность труда составляет 1500 кг/час.

Ключевые слова. Хлопок, ворс, машина, ворс, щеточный барабан, пильный барабан, движение, строительство, грязь, уборка.

Abstract From the tests conducted at the research and development work, it is evident that the highest efficiency (55-56%) is achieved at a brush drum rotation speed of 1100 rpm and a guide inclination angle of 300 at the productivity set at the enterprise. At optimal values of the influencing factors, labor productivity is 1500 kg/hour.

Key words: Cotton, lint, machine, lint, brush drum, saw drum, movement, construction, dirt, cleaning.

Kirish. O'zbekiston Respublikasining jahon bozoriga chiqishi va lint ishlab chiqarishga bo'lgan ehtiyojning ortib borishi munosabati bilan olimlar va paxta tozalash sanoati oldida mahsulot hajmini oshirish, sifati va tannarxi bilan bog'liq vazifalar qo'yilmoqda. Bu mahsulotlarni chiqarishning iqtisodiy ahamiyatini oshiradi, bu nafaqat sanoat faoliyatini rivojlantirish, balki

moddiy va madaniy turmush darajasi va xalq farovonligini oshirishning muhim omili hisoblanadi. Ammo paxta tozalash sanoati hozirda yuqori mahsuldorlikka ega, yuqori sifatli lint va chigitlarni olishni ta'minlaydigan zamonaviy jihozlar bilan yaxshi jihozlanmagan.

Paxta linteridan eng oqilona foydalanish usullaridan biri uni sellyulozaga qayta ishlashdir. Biroq, bu maqsadlar uchun tarkibidagi iflosliklar va begona aralashmalarning ulushi normal bo'lgan yuqori sifatli lint ishlab chiqarish zarurdir.

So'nggi paytlarda lintning asosiy isteomolchilari bo'lmish-kimyo sanoati paxta tozalash sanoatining e'tiborini nafaqat ifloslanishning umumiy miqdoriga, balki uni tarkibidagi yirik iflosliklarga ham qaratmoqda. Bir qator kimyo sanoati korxonalaridan olingan ma'lumotlarga ko'ra, bu turdagi iflosliklar, aslida, yuqori sifatli sellyuloza mahsulotlari ishlab chiqarishga to'sqinlik qiluvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Tajriba metodikasi. Tajriba tadqiqotlari ishlab chiqarishga yaqin bo'lgan sharoitda, S-6524 seleksion navli, I va II sanoat navli paxta chigitlarida o'tkazildi. O'lchash ishlarini aniqlashtirish maqsadida lint massasini 100 kg qilib olindi. Ko'rsatkichlar saralashdan oldin va keyin aniqlanib turildi.

Cho'tkali baraban esa arra va lint chiqarish quvuri o'rtasiga o'rnatilgan bo'lib, u arradan chiqayotgan lintni maksimal darajada tozalash to'rtli yuzasiga otib beradi, to'rtli yuzada lintli massa uning ustki qismi bo'ylab qisman sidirilib va titilib tarkibidagi mayda iflosliklardan ajraladi (52-53 %). Lint tarkibidagi ajratib olingan iflosliklar to'rtli yuza tagiga joylashtirilgan ifloslik shnekiga tushib, u yerdan chiqariladi, tozalangan lint o'z yo'nalishi bo'yicha harakatlanib chiqarish quvuri orqali chiqib ketadi. Yo'naltirgichning vazifasi cho'tkadan kelayotgan lintni to'rtli yuzaga yo'naltirib berishdan iborat.

Tajriba natijalari. Ishlab chiqarish sinovlari birinchi navbatda nazariy tadqiqotlardan maqbul deb topilgan parametrlar bo'yicha amalga oshirildi. Ishlab chiqarish sinovlari mavju uslub bo'yicha uch martadan takrorlandi hamda olingan natijalarning o'rtachasi olindi. Ishlab chiqarish sinovlari natijalari 1-jadvalga kiritildi.

1-jadval.

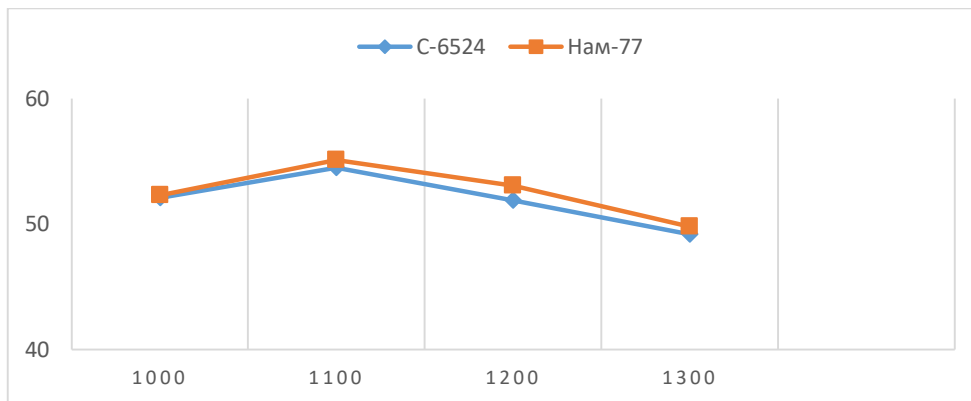
Ishlab chiqarish sinovlarining dastlabki natijalari

Choʻtkali baraban aylanish tezligi, ayl/min	Toʻrli sirt uzunligi, mm	Yoʻnaltirgic h qiyaligi, gradus	Tozalash samaradorligi, %		
			S-6524	Nam-77	Oʻrtacha
1000	400	30	52,1	52,3	52,2
		45	52,1	52,4	52,25
		60	50,6	51,4	51,0
1100		30	54,5	55,1	54,8
		45	53,4	54,1	53,75
		60	53,0	53,6	53,3
1200		30	51,9	53,1	52,5
		45	51,6	52,6	52,1
		60	50,4	51,4	50,9
1300		30	49,2	49,8	49,5
		45	47,1	48,0	47,55
		60	46,5	46,8	46,65

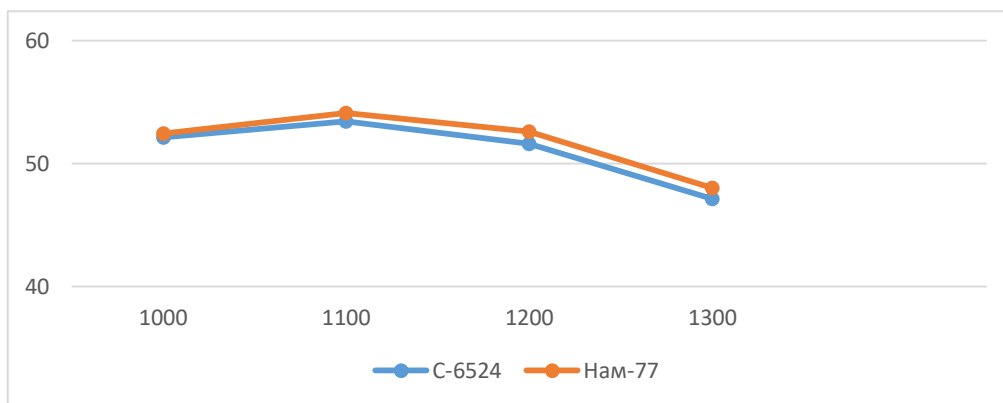
Sinov natijalaridan ko'rish mumkinki, olingan qiymatlar nazariy ishlarda aniqlangan natijalarga deyarli mos bo'ldi.

Ushbu sinovlardan to'rtli yuza uzunligi 400 mm bo'lgan holatida eng yaxshi tozalash samaradorligi yo'naltirgich qiyalik burchagi 30° bo'lganda hamda cho'tkali barabanning aylanish

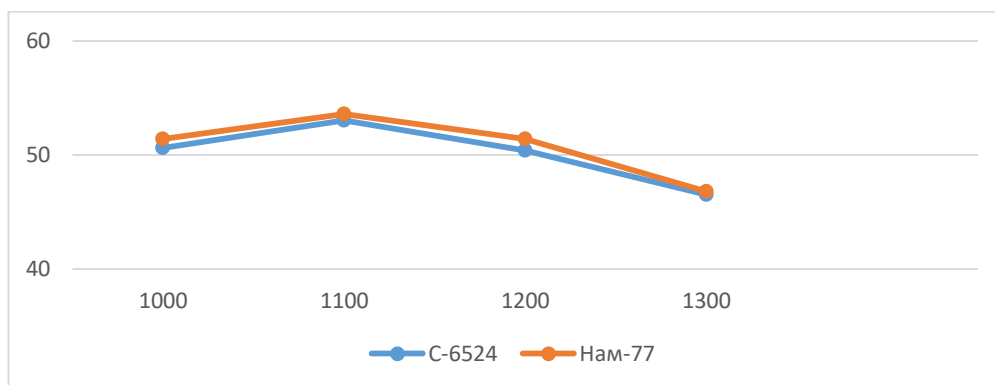
tezligi 1100 ayl/min bo'lgan holatda ta'minlanmoqda. Mazkur natijani maxsus dasturda qurilgan grafik tasvirida ham ko'rishimiz mumkin.



1-rasm. Yo'naltirgich qiyalik burchagi 30 gradusda, 400 mm to'rli yuza uzunligidagi samaradorligi grafigi



2-rasm. Yo'naltirgich qiyalik burchagi 45 gradusda, 400 mm to'rli yuza uzunligidagi samaradorligi grafigi



3-rasm. Yo'naltirgich qiyalik burchagi 60 gradusda, 400 mm to'rli yuza uzunligidagi samaradorligi grafigi

Tajribalar uchun to'rli yuza tirqishi o'lchamlari 3x6 mm qilib olingan edi. To'r tirqishining eni 3 mm holat tozalash samarasiga katta ta'sir ko'rsatmasligi sababli, sinovlar vaqtida to'r tirqishining uzunligini o'zgartirib hamda yuqoridagi tajribada yaxshi natija bergan parametrlarni o'rnatgan holda davom ettirildi. Sinovlarni paxtaning kengroq seleksion navlarida o'tkazish maqsadida hududda eng ko'p tarqalgan navlardan biri S-6524 hamda Namangan – 77 navdagi paxtaga ishlov berish jarayonlarida olib borildi.

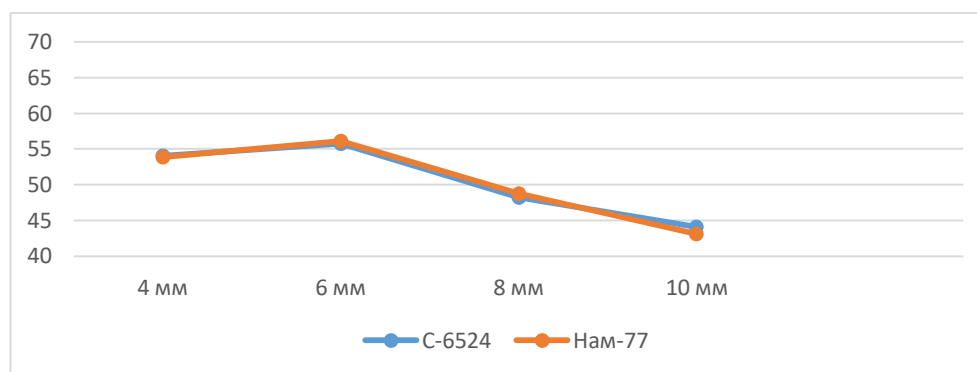
Moslamaga o'rnatilgan parametrlardan foydalanib o'tkazilgan ishlab chiqarish sinovlarining asosiy natijalari 2-jadvalda keltirildi.

2-jadval.

To'rli yuzaning turli o'lchamlarida olib borilgan sinovlar natijalari

To'rli sirt uzunligi, mm	To'rli yuza tirqishining uzunligi, mm	Yo'naltirgich qiyaligi, gradus	Samaradorlik, %		
			S-6524	Nam-77	O'rtacha
400	4	30	54,1	53,9	54,0
	6		55,8	56,1	55,95
	8		48,2	48,8	48,5
	10		44,1	43,1	43,6

Mazkur tajribadan ko'rinadiki, to'rli yuza uzunligi 400 mm, yo'naltirgich qiyalik burchagi 30 gradus bo'lgan holda, eng yaxshi samaradorlikning tirqish uzunligining 6 mm qiymatida ta'minlanmoqda. Ushbu holat uchun grafiklar qurildi.



4-rasm. To'r tirqishining turli o'lchamlarida tozalash samaradorligi grafigi

4-rasmda ishlab chiqilgan grafikdan ko'rinib turibdiki, eng katta samaradorlik to'rli yuza tirqishi uzunligining 6 mm holatida bo'lyapti. Ma'lumki lint mahsuloti uzunligi 10 mm atrofida bo'lib, massa tarkibida 4-5 % kichikroq uzunlikka ega bo'lgan fraksiyalar ham mavjud (7-8 mm), bu holatda esa tozalash samaradorligi to'rli yuza tirqishining 8 mm dan ortiq uzunligida salbiy bo'ladi.

Xulosa. Tadqiqot ishi bo'yicha o'tkazilgan sinovlardan ko'rindiki, korxonada o'rnatilgan unumdorlikda cho'tkali baraban aylanish tezligi 1100 ayl/min, yo'naltirgich qiyalik burchagi esa 30° da holatda eng katta samaradorlikka erishildi (55-56 %). Ta'sir etuvchi omillarning maqbul qiymatlarida ish unumdorligi 1500 kg/soatni tashkil qilishiga erishildi.

Optimallashtirish jarayonida keltirib chiqarilgan qiymatlar, to'rli yuza uzunligi 400 mm, yo'naltirgich qiyalik burchagi $\alpha = 30^\circ$, cho'tkali baraban aylanashi tezligi $n = 1100$ ayl/min bo'lganda, umumiy samaradorlik 55-56 % bo'ldi. Bu mavjud qurilmalarda ishlab chiqarilayotgan lintni iflosligini 12% ga kamaytirish imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Rasragovich A., Korabelnikov R.V. New dosing mechanisms for linting and seeding machines. "Cotton Industry" No. 3, 1990, p. 14.
2. Pokras M.V. Development of technology for means that form a line for linting cotton seeds: Dis. ...cand. tech. Sci. – Tashkent, 1988. - 200
3. Maksudov E.T., Shorasulov N.S., Kosimov S.M. Separation of short fibers from cotton seed. Tashkent: "Science", 1991. - 328 p.

4. Obidov Avazbek Azamatovich, Abdurakhmanov Jakhongir. Improvement of the linter machine in order to improve the quality of the lint. Scientific and technical journal of mechanical engineering. No. 6 (Special Issue), 2022, pp. 345-352.
5. Abdurakhmanov J.B. Improved linter machine. Scientific journal of mechanics and technology, special issue 2022, No. 3 (3), pp. 32-39.
6. Abdurakhmanov J., Azambaev M. Improving the cleaning efficiency of the linter machine. FarPI ITJ, 2022, T.26, No. 1, p. 29-35.
7. Azambaev Muhammadjon Gafurzhanovich. Theoretical study of the movement of cotton seeds in a vibrating mesh sorter. Scientific journal "Internauka", No. 20 (196), 2021, pp. 44-47.
8. Azimov S.S. Development of a vibrating feeder for linting machines to improve the quality of linters and seeds. Diss. Candidate of Technical Sciences Tashkent. TTESI 1993

MUNDARIJA

4-Sho'ba. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdagi dolzarb muammolar, ularning yechimlari;		
1	Обеспечение пищевой безопасности при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции С.У.Халилова, Н.М.Джалилова	3
2	Совершенствование технологии сушки бессемянных сортов винограда в условиях андижанской области Ш.Дехконова, С.Халилова	4
3	Разработка конструкции и обоснование параметров машины для сортировки ядер грецкого ореха по размерам З.Хуррамова, С.Халилова	6
4	Baqalajonning ahamiyati va yetishtiris texnologiyasi M.Sh.Ismoilova, S.Sh.Xurramova, M.A.Elmurodova	8
5	Сурхондаре вилояти шароитида етиштирилган жўхори унини сақлашнинг самарали усуллари Э. Рахманов, О.Гулбоев, И.Садуллаева	11
6	Ozuqa tayyorlash qurilmasini ishlab chiqish bo'yicha izlanishlar F.U.Qarshiyev, Sh.X.Gapparov, J.N.Yodgorov	13
7	Behi mevasi – biologik faol moddalar manbaidir B.J.Haydarov, R.Normahmatov	18
8	Ekologik xavfsiz tabiiy biologik faol moddalarning qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdagi o'rni va ahamiyati A.A.Safarov, F.A.Jo'rayev, N.K.Safarov	20
9	Oziq-ovqat xavfsizligi insonning sog'lom turmush tarzini ta'minlaydi. I.B.Po'latov, Q.O.Dodayev	23
10	Kungaboqar donlarini boshidan ajratishning optimallashtirilgan tejamkor qurilmasini loyixalash E.X.Safarov	25
11	Energiya tejamkor don quritish barabani ishlashining algoritmik dasturini ishlab chiqish E.X.Safarov	27
12	Energiya tejamkor barabanli quritkich qurilmasini taklif etish masalasi E.X.Safarov.	29
13	Ko'katlar va kukunsimonko'katlarning inson salomatligi uchun foydasi B.S.Usmanov, S.Madaminova.	31
14	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdagi dolzarb muammolar va ularning yechimi B.S.Usmanov, M.Qulmirzayeva	34
15	Gidroponika va aeroponika: qishloq xo'jaligi kelajagi B.S.Usmanov, A.Abdumalikov	37
16	Yontoq ildizi damlamasini inson sog'ligiga foydali xususiyatlari va tarkibidagi makro va mikro elementlar S.F.Rahmatova, V.O.Axatova, J.X.Valiyeva, D.H.Valiyeva, A.K.Ibragimov.	39
17	Pomidor – funksional ovqatlar tayyorlashda muhim xom-ashyodir M.O.Sohibova, R.Normaxmatov.	43
18	Организация современного питания Д.А.Эшбоев, А.Г.Ахмедов, Д.Х.Гулматов.	45

19	To'qmoqli don maydalash qurilmasini tadqiq qilish Y.J.Shamayev	48
20	Ozuqa maydalash qurilmasini ishlab chiqish b'yyicha izlaniшлар K.D.Astanaқulov, Ш.Х.Гаппаров, Ж.Н.Ёдгоров	51
21	Влияние качества зерна овса на характеристики получаемой продукции при переработке M.Ш.Эшқобилова	55
22	Пиёз маҳсулотларни сақлашнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти P.O.Юсупов, Ф.Турсунбаева	59
23	Узум маҳсулотларини сақлаш олди ўтказиладиган тадбирларнинг аҳамияти P.O.Юсупов, M.Джумабаева.	61
24	Oziq – ovqat sanoati uchun ko'p funktsiyali xom ashyo sifatida kartoshkaning iste'mol qiymati X.Q.Shoymatova	62
25	Полиз экинлари меваларини сақлашдаги ташки муҳит омиллари таъсири Г.П.Салилаева.	65
26	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash jarayonlarida metrologik tekshiruv va sifatni ta'minlash usullari N.U.Abdixamidov, F.A.Abdimajidov, D.S.Temirova	68
27	Meva va sabzavotlarni saqlash, qayta ishlashning zamonaviy innovatsion texnologiyalari M.R.Iminova, N.U.Tojiyeva, I.E.Abdullayev.	71
28	Meva va sabzavotlarni quritish uchun gelio qurilma M.R.Iminova, N.U.Tojiyeva, I.E.Abdullayev	76
29	Xalqaro talablarga mos mahsulot tayyorlashning asosiy mezonlari A.O'.Norboyev, I.E.Abdullayev.	80
30	Bodringning navlari, ahamiyati va saqlash texnologiyasi M.Sh.Ismoilova, S.Sh.Xurramova, M.A.Elmurodova	83
31	Kartoshka haqida umumiy ma'lumot uning ahamiyati va saqlash usullari M.Sh.Ismoilova.	86
32	Texnika universiteti talabalarida fazoviy tafakkurni shakllantirish. U.S.Xusanov, A.M.Rustamov.	89
33	Surxondaryo vohasi Oltinsoy tumanida yetishtirilgan uzum navlaridan vino tayyorlash yo'llari A.J.Choriyev, M.Sh.Xurramova	92
34	O'simlik moylarini turli xil hamroh moddalardan tozalashda oqlovchi-filtrlovchi agentlarni qo'llashni ahamiyati N.Ch.Erkayeva, A.N.Axmedov.	96
35	Uzum haqida umumiy ma'lumot, uzumni innovatsion agrotexnologiyalar asosida yetishtirish va uzumni saqlash usullari M.Sh.Ismoilova, S.Sh.Xurramova, M.A.Elmurodova	99
36	Qishloq xo'jaligi texnikalarini ergonomikasi A.K.Odinayev, H.Sh.Ismaylov	102
37	Nam havo xususiyatlarini o'rganish muhim ahamiyati H.Sh.Ismaylov, B.B.Xolmatov, A.R.Shodmonov.	105
38	Omborxona faoliyatini boshqarishda innovatsion logistikadan foydalanishning amaliyotdagi tutgan o'ri Boymatov O'tkirbek	108
39	Sharob tayyorlash uy sharoitida Xaitmurodov O'rol Erkinovich	110

40	Gilos mevasining terimdan keyingi olib boriladigan ishlari va ularning samaradorligi Xaitmurodov O'rol Erkinovich, Asadullayeva Nilufar Tuychi qizi,	112
41	Dorivor o'simlik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning dolzarb muammolari va ularning yechimlari Normaxmatov Samar Shuhrat o'g'li	115
42	Уючли энергиянинг озик овкат хавфсизлигини таъминлашда кулланилиши Холтураев Х.К., Курбонова М.Ж., Курбонов Ж.М., Махмадалиев А.А.	120
43	Ун ва нон махсулотлари кимёвий хавфсизлигини таъминлаш Холтураев Х.К., Курбонова М.Ж., Курбонов Ж.М., Махмадалиев А.А.	123
44	Олма шарбатининг чикитларидан фойдаланиш Тураев Дилшод Шодавлатович, Каримов Шахризод Шоберди ўғли,	126
5-sho'ba: Meva-sabzavot, kartoshka va uzumni innovatsion agrotekhnologiyalar asosida yetishtirishning tajribalari, muammolari va ularning yechimi;		
1	Макро ва микроэлементи комплекс ўғитларни қўллашнинг ингичка толали ўзани ўсиши ва ривожланишига таъсири Тиллабеков Б.Х., Жуманазар Исмаилов Ж., Карамирзаев Ё.Х.	131
2	Выращивание виноградной лозыпутем гидропоники Абдиев Акбар Нарзикулович	134
3	Iqlim o'zgarishlar sharoitida uzumchilik: chaqqon strategiyalar va innovatsiyalar Qodirov Z., Usmanov B.S.	137
4	Monardaning morfobiologik xususiyatlari Xazratqulova M.J., Aramov M.X.	140
5	Sholini ko'chat usulida ekishning, o'sib rivojlanishi va mahsuldorligiga ta'siri (Andijon viloyati sharoitida) Xoldarova Sevaraxon Rahmatjon qizi	143
6	Tuproqqa tasmali ishlov berish ahamiyati va ishlov berishning texnik talablari Primkulov Begzod Sheraliyevich, Xurramov Ro'ziboy Jo'ra o'g'li	147
7	Sabzining kimyoviy tarkibi. Organizmda kechadigan moddalar almashinuvida sabzi tarkibidagi mikroelementlarning o'rni va ahamiyati Xojiyeva G.O'., Shirinxonova M.Z., Isroilova S.B.	148
8	Simsiz sensorli tarmoqlar asosida sug'orish vositasi- agrabotloyihasini ishlab chiqish Ergashev Odiljon Alijon o'g'li	152
9	Артишок (супара)нинг дориворлик хусусиятлари ва етиштириш технологияси Алиев Баходир Хасанович, Н.М.Абдукодирова	154
10	Генетические ресурсы артишока Алиев Б. Х., Мусаев Ф.Б.	157
11	Помидорнинг пушти рангли F1 биринчи авлод дурагайлари Алматов Б.Т., Арамов М.Х.	159
12	Archalar turkumi va ularning tabiiy muhitga ta'siri Fayzullayev U.A., Alimjanova Sh.V., Shaydullayeva S.B.	163
13	Gulkaramning inson sog'ligi uchun foydali xususiyatlari Alibekov Temur Juraqulovich, Nurmatov Norqobil Jo'rayevich	167
14	Ertagi kartoshkani nishlatish va ekish muddatlari Ishimov S.X., Karaev A.	170

15	O'zbekistonning janubida brokkoli karamini yetishtirish usullarini takomillashtirish. Jovliyev Bahrom Choriyevich	172
16	Kolrabi karamini ekish va yetishtirish usullarini takomillashtirish Jovliyev Bahrom Choriyevich	174
17	Shalfey (<i>Salvia officinalis</i> .L) o'simligining qimmatli xo'jalik belgilari va yetishtirish texnologiyasini o'rganish Kenjayeva Muxlisa Xoliqu qizi, Muqimov Baxriddin Baxtiyorovich	176
18	O'zbekiston janubida sabzavot loviyasi (<i>Phaseolus Vulgaris</i> L.) navlarini tanlash va yetishtirish texnologiyasi elementlarini takomillashtirish Yo'ldoshev Ma'rufjon Shuxrat o'g'li, Aramov Muzaffar Xoshimovich	179
19	Rediska (<i>raphanus sativus</i> L.)Ni janubiy mintaqada yetishtirish texnologiyasi Qayumov Muslimbek Yo'ldoshevich, Aramov Muzaffar Xoshimovich	182
20	Kartoshkani dastlabki tozalash mashinalarifoydalanishsamaradorligi Ismaylov Haliq Shadmanovich, Allamurodov Shukur Hayitmurod o'g'li	184
21	Patisson F1 duragaylarini tanlash Kenjayeva To'lg'onoy Rahmonovna, Nurmatov Norqobil Jo'rayevich	187
22	Sabzi-karotin va likopinning muhim manbaidir. Yoqubov Musaxon Norxo'ja o'g'li, Ro'ziboy Normaxmatov	190
23	Marinadlangan olma konservasini tayyorlash Turayev Dilshod Shodavlatovich	192
24	Анатомическое строение ассимилирующих органов <i>eruca sativa</i> mill.(<i>Сем.Brassicaceae</i>) при интродукции в сурхандарьинской области Мукимов Бахриддин Бахтиёрович, Кушаков Бекназар Бахтиёрович	194
25	Limonning morfo-biologik xususiyatlari hamda iqtisodiy samaradorligi Jurayev Erkin Baxtiyorovich Norsayidova Charosxon Solijon qizi	198
26	Sabzavot va poliz mahsulotlarini yig'ish mashinalaridan samarali foydalanish mahsulot tannarxini kamaytirishdir. Ismaylov Haliq Shadmanovich, Amonov Nurbek Muxidinovich	201
27	Binafsha rangli rayhon nav namunalari to'plamini o'rganish va istiqbolli navlarni tanlash Nurmamatov F.A., Aramov M.X., Baymirov A.X., Norboyeva Ch.O.	204
28	O'zbekiston janubida binafsha rangli rayhon nav namunalarining urug' mahsuldorligini o'rganish Nurmamatov F.A., Aramov M.X., Baymirov A.X., Choriyeva D.B.	208
29	Сурхондарё жанубида турли экиш муддатларида етиштирилган котовникнинг кўк масса ҳосилдорлиги Арамов Музафар Хошимович, Қаршиева Саодат Хуррамовна	211
30	Tirnoqgul (<i>Colendula</i>) navlari tasnifi, xususiyatlar va qo'llanilishi To'rakulov A.A., Sharipova M.Ch.	216
31	Doimiy yashil sharq tuya daraxtini biologik va manzaraviylik xususiyatlari Fayzullayev U.A., Shaydullayeva S.B., Alimjanova Sh.V.	218
32	Anor yetishtirishda o'g'itlarning ahamiyati Shaymanov K.K., Toshpo'latov A.S.	221
33	Uzumni hosil sifatiga, rivojlanishiga, reproduktiv kurtaklarni joylashishiga va ildiz tizimiga mineral o'g'itlarning ta'siri Shaymanov Kamol Kuchkinovich, Botirov Xudayberdi Dilmurod o'g'li	223
34	Shirin qalampir nav namunalarini muhim xo'jalik belgilari bo'yicha baholash Xolmamatov Jamshid Jumaqulovich, Aramov Muzaffar Xoshimovich2	227
35	Chang ta'sirida inson sog'ligini zarar yetkazuvchi kasalliklar Xolmurodova Maftuna Odiljon qizi	232

36	Артишок (супара cardunculus l. Subsp. Scolymus l.)нинг келиб чиқиши, тарқалиши ва классификацияси Алиев Б.Х., Абдухоликова С.Ў., Жумаева М.Э., Эргашева М.Р.	235
37	Баклажоннинг эртапишар F1 дурагайлари Тураев Дилшод Шодавлатович, Наджиев Жўрахон Нарсайидович	239
38	Баклажон биринчи авлод дурагайлари озиқ овқат саноатидаги ўрни Тураев Дилшод Шодавлатович	241
39	Tolali chiqindilardan tolani ajratish jarayoni bo'yicha tadqiqotlar Mamataliyeva Z.X., Kosimov X.X., Muradov R.M.	244
40	Meva yig'ish texnologiyasi va mashinalaridan samarali foydalanish. Ismaylov Haliq Shadmanovich, Shodmonov Azizbek Rashid	247
41	Влияния условий извлечения при синтезе антоцианов, антиоксидантов из ягодного сырья (Ribus nigrum) Атаджанова Анахон Уткировна	249
42	Определение биохимический состав чёрный смородины(Ribus nigrum) в хорезмской области Атаджанова Анахон Уткировна	251
43	Anis - o'zbekiston sharoitida noan'anaviy sabzavot ekinidir M.A.Abdullayeva, B.B.Muqimov	254
44	Lofant (Lophanthus anisatus benth) ning morfobiologik va dorivorlik xususiyatlari R.S.Tojiqulova magistr, F.A.Nurmamatov	256
45	Indau (Eruca sativa Mill.) introduksiyasi va yetishtirish texnologiyasi Muqimov Baxriddin Baxtiyorovich, Normamatov Mardoy Qurbonnazar o'g'li,	258
46	Yalpiz (Mentha L.) ning morfobiologik va dorivorlik xususiyatlari A.A.Chorshanbiyeva, B.B.Muqimov	264
47	Bahorgi issiqxonalarda yetishtirilgan shirin qalampirni ekish sxemalari va ekish muddatlarining hosildorligiga ta'siri Мамаюсупов А.Н	268
48	Изучение сортообразцов хандаляка в условиях южного узбекистана Beknazarov Ilimjon Olimjon o'g'li	270
49	Выращивание хандаляка из семян под пленочными укрытиями и в открытом грунте Beknazarov Ilimjon Olimjon o'g'li	274
50	Bargli salat urug'ini yetishtirish texnologiyasi A.X.Baymirov	277
51	Sanberri o'simligini surxondaryo viloyati tuproq-iqlim sharoitida yetishtirish texnologiyasi Xaydarov Azamat Raxmatillayevich	281
52	Нон маҳсулотлари тайёрлашда унини мақбул нисбатда қўшиш орқали органолептик хусусиятларини мақбуллаштириш Абдиев А.А., Сафаров Н.К., Рахманов Э.А.	283
53	Surxondaryo viloyati sharoitida sarimsoq yetishtirish texnologiyasi O'taev Raximjon Xalimovich, Abdug'aniyev Humoyun Xudaynazar o'g'li	285
54	Perillanning (Perilla.l) ning biologik va shifobaxshlik xususiyatlari Juraxolava Xurshida Qudratbekovna, Nurmamatov Furqat Abdug'aniyevich	288
55	O'zbekiston janubida kam tarqalgan, qimmatlitarkibga ega bo'lgan sabzavot ekini- kotovnikning urug'chilik texnologiyasi. Almanov D.R.	290
56	Don (sholi)ni quritish usullari tahlili Bekkulov Botirali Raxmonkulovich	292

6-sho'ba: Muhandislik fanlarini o'qitishda innovatsion texnologiyalar.		
1	Issues of transformation of the educational process under the influence of artificial intelligence and neural networks Y.K.Zokirova, Konstantin Ivanovich Kurpaianidi, F.B.Yulbarsov	295
2	Ta'lim muassasasini ichki boshqarish tizimida axborot to'plash va uning pedagogik tahlili X.O'.Panjiyev, A.O.Shoimov	297
3	Chorvachilikda ozuqa maydalagich-ezgichlarning ish sifati ko'rsatkichlari F.U.Karshiyev, A.Sh.Hakimov, O.D.Boltayev, F.E.Aliqulov	300
4	O'quv jarayonini tashkil etishda o'qitishni va o'quv kontentini boshqarish tizimlaridan foydalanish N.X.Islamova	305
5	Электропроводность и диэлектрическая проницаемость композиционных термостойких полимерных материалов содержащих нано – частицы никеля Х.Ў.Панжиев, А.О.Шоимов	307
6	Shovqin tasirida ishchi xodimlarni himoya qilish hamda kasb kasalliklarini oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlari R.X.Samanov, Sh.J.Muxiddinova	310
7	Avtoservis korxonalarida mehnatni tashkil etish va xodimlarning xavfsizligini ta'minlash A.P.Axmedov, T.K.Xolbekov, A.Ch.Norqulov	314
8	Yo'l harakati ishtirokchilari aybi bilan sodir bo'ladigan avariyalarga ta'sir qiluvchi asosiy omillar, sabablar Sh .M.Yugayev, talaba H.B.Itolmasov	316
9	Oksigenatlarning benzinlarning fizik-kimyoviy va ekspluatatsion xususiyatlariga ta'sirini o'rganish A.A.Egamberdiyev, A.B.Boysariyev	319
10	Chizmachilik xo'jaligini tashkil etish bo'yicha zamonaviy pedagogik texnologiyalar, metodlar va ta'lim vositalari. Sh.N.Mamatqulov	321
11	Muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda talabalarga kasbiy sifatlarni rivojlantirishda loyihalashni o'rgatish R.R.Omonova	325
12	Muhandislik fanlarini o'qitishda innovatsion ta'lim texnologiyalarni ahamiyati I.N.Saydaliyev	328
13	Оптимизация маршрутов пассажирского транспорта в городе Э.Х.Шомирзаев	330
14	Muhandislik fanlarini o'qitishda innovatsion texnologiyalar Sh.T.Toshmatov	333
15	Turli xil funksiyali sxemalarni tadqiq etish Sh.T.Toshmatov	335
16	Роль и значение общественных наук в воспитании гармонично развитого поколения А.А.Мадаминов, студент М.Б.Расулжонова	338
17	Умумий ўрта таълим мактабларида кулолчилик тўғаракларини ташкил этишнинг баъзи жиҳатлари А.Т.Умиров, О.А.Абдусаломов	341
18	Бўлажак профессионал таълим ўқитувчиларида ўйинли технология воситасида касбий кўникмаларни шакллантириш А.Т.Умиров, О.А.Абдусаломов	343

19	Duradgorlikda ishlatiladigan rejalash asbob-uskunalarining qo'llanilishi va ahamiyatli jihatlari A.T.Umirov, O.A.Abdusalomov	346
20	Dasturlashtirilgan ta'limning texnologiya fanini o'qitishda tutgan o'rni O.A.Abdusalomov	348
21	Dars mashg'ulotlari jarayonida innovatsion ta'limning o'rni va ahamiyati S.A.Mingyasharova, J.H.Mamanov	350
22	Muhandislik fanlarini o'qitishda janubiy koreya tajribalaridan foydalanish. M.K.Urozov, D.A.Aliqulova, M.J.Abdullayeva	352
23	Innovatsion jarayonlari muhandansiya grafikasini rivojlanishda T.I.Jonimqulov	355
24	Gidropnevmoymuritmalar fanining pnevmatika qismini o'qitishda fluidsimsimulyatoridan foydalanish I.R.Marasulov	356
25	Elektrodvigatellarni o'qitishda virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalaridan foydalanish I.R.Marasulov	358
26	Muhandislik fanlarini o'qitishda texnologik innovatsiyalar T.I.Jonimqulov	360
27	Mexanizm va mashinalarni dinamik hisoblash va hosil bo'ladigan asosiy kuchlarni aniqlash. A.K.Odinayev, H.Sh.Ismaylov, R.J.Xurramov	362
28	Vibratsiyalarni o'lchovchi generator o'zgartirgichlar tahlili A.A.Shoimqulov, D.H.Jo'raboyeva	364
29	Induksion vibratsiya o'zgartirgichlaridagi asosiy munosabatlar A.A.Shoimqulov, D.H.Jo'raboyeva	367
30	Suyuqlik sathini o'lchashni mexatronika va robototexnika yo'nalishi talabalariga proteus dasturini qo'llash O.O.Xolmatov	370
31	Mexatronika va robototexnika yo'nalishida muhandislik fanlarini o'qitishda raqamli laboratoriyalarning o'rni va ahamiyati O.O.Xolmatov	373
32	Robototexnika darslarida interaktiv simulyatsiya platformalaridan foydalanish samaradorligi O.O.Xolmatov	375
33	Jismlarda bir-biri bilan ishqalanishi natijasida uchraydigan ishqalanish kuchini aniqlashning oddiy usuli B.Sh.Primkulov, R.J.Xurramov talaba Sh.Annamuratov	377
34	Tenglamalar yordamida masala yechishni o'rgatish metodikasi H.O.Abdusamatova, B.B.Sakiyeva, H.A.Abdiraimov	380
35	Muhandislik grafikasi fanida mustaqil ta'limni rivojlantirishda mobil texnologiyalarning o'rni E.T.Muhammadiyev, X.A.Turayev	383
36	Muhandislik grafikasi fanlarini o'qitish jarayonida ta'lim-tarbiyaning uzviyligi O.N.Qarshiyev, III.III.Kўзиев	387
37	Grafik topshiriqlarni darsdan tashqari mustaqil ta'limda bajarishga oid metodik tavsiyalar E.T.Muhammadiyev, X.A.Turayev	390
38	G'alla hosilini o'rib-yig'ib oluvchi kombaynlar haqidagi mavzuni o'rgatishda talabalarga innovatsion metodlardan foydalanib o'rgatish usullari B.A.Yusufova, M.Ch.Ashirova	393

39	Oliy ta'limda texnika fanlarini o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish U.T.Ahmadjonova	395
40	Bo'lajak muhandislarning "muhandislik va kompyuter grafikasi" fanini o'rganishida tabiiy va sun'iy o'zlashtirishlar. S.N.Sultonov, Z.Tojiyev	398
41	Muhandislik fanlarining o'qitilishida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati. O.R.Boboxonov, M.M.Kazakov	402
42	Talabalarga muhandislik va kompyuter grafikasi fanini o'qitishda multimedia texnologiyalaridan foydalanishning metodik yondashuvlari A.K.Rasulova, O.N.Qarshiyev	405
43	O'quvchilarning axborotlar bilan ishlash kompetensiyasini rivojlantirishda masalalar yechish metodikasi S.M.Abdullayeva	408
44	Efficiency of improving ventilation systems in the mining industry A.P.Akhmedov, Student F.Yodgorov	411
45	Favqulodda vaziyatlar vaqtida aholini himoya qilish tizimlari: samaradorlik tahlili A.R.Raximov	414
46	Ishlab chiqarishda texnogen falokatlarning oldini olish: ilg'or texnologiyalar va usullar A.R.Raximov	417
47	Traktor-mashinalari parkida mexnat muxofazasini ta'minlash A.S.Ismoilov	420
48	Payvand birikmalarning toliqishga qarshiligi J.X.Abdullayev, F.A.Abdimajidov	422
49	Payvand simini qayta ishlash J.X.Abdullayev, N.U.Abdixamidov	424
50	Muhandis-texnologlar uchun fizika masalalarini yechishda aniq integralning ahamiyati M.N.Samatova, R.U.Ziyodullayeva	426
51	Oliy matematika darslarida muhandislik va kompyuter grafikasi fani elementlaridan foydalanish orqali dars samaradorligini oshirish M.N.Samatova	429
52	O'zbekistonda atrof-muhitni asrash va yashil iqtisodiyotni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari F.A.Xakimov, N.D.Normamatov, X.X.Duborova	431
53	Jismlarning issiqlikdan kengayish koeffitsiyentini temperaturaga bog'liqligini laboratoriyada o'rganish U.J.Qurbonmurodov	434
54	Metrologiya to'g'risida o'zbekiston respublikasi qonunini o'rganish F.Baxramov, N.Abdugahorov	437
55	Texnik muhandislarni o'qitishda fizika fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini muammoli ta'lim asosida tashkil etish F.K.Payanova	440
56	Parabolik tipdagi tenglama uchun koshi masalasi J.Sh.Norqo'ziyev	442
57	Fizika fanini o'qitishning invariant va variativ komponentlarini media vositalari orqali takomillashtirish H.B.Ochildiyev	444

58	Sociolinguistic analysis of offensive nicknames in english and uzbek languages. D.Q.Payanova, D.Eshmurotova	448
59	Zamonaviy ta'lim tizimida elektron resurslarning o'rni R.B.Abdivoidov A.Ch.Xudoyberdiyev	451
60	Payvandlash flyuslari A.X.Turdiyev	454
61	Plazma bilan kesish A.X.Turdiyev, D.Axmedov	457
62	Shaxar yo'lovchi tashish transport tizimini loyixalashda yo'lovchilar oqimiga ta'sir etuvchi omillar va ularning harkat xavfsizligiga ta'siri. A.L.Komilov	460
63	Ish faoliyati olib borildigan joylardagi yorug'likni ta'minlash me'yorlari B.S.Mamashayev, Sh.B.O'ralov	463
64	Ish faoliyati olib boriladigan joylarda mikroiklim sharoitlarini aniqlash B.S.Mamashayev, Sh.B.O'ralov	465
65	O'zgarmas tok dvigatellarini joriy ta'mirlash va ularni sinovdan o'tkazish J.Sh.Tursunov, S.O'.Qudratov	467
66	Barmoqli-halqasimon xaskashning burchak tezligi aniqlash. F.M.Mamatov, R.R.Karimov, I.E.Musurmonov, N.R.Jalilov, Sh.F.Yo'ldoshev	470
67	Muhandis texnologlarni tayyorlashda innovatsion pedagogik ta'lim texnologiyalarni qo'llash D.A.Aliqulova, S.S.Durmanova, Z.J. Norpulatova, S.K.Jo'rayeva	474
68	Ge monokristalining valent elektronlar spektrlaridan foydalanish texnologiyalardagi o'rni S.T.Abrayeva, B.E.Umirzoqov, E.A.O'rinov	477
69	Dars jarayonini ta'lim texnologiyalari bilan boyitish - yangi o'quv materiallarini o'zlashtirish kafolati. A.A.Maxmadaliyev	480
70	Джинирование хлопка: современные технологии для идеального качества Г.Р.Жураева, Р.М.Мурадов А.Х.Отаходжаев	483
71	Paxta chigiti rushankasini ajratuvchi separatorning ishchi organlaridan chiqadigan shovqin darajasini kamaytirish yo'llari D.D.Jo'rayev, A.D.Djurayev, B.R.Toshov, Sh.A.To'qsonova	485
72	Qayishqoq elementli zanjirli uzatma roligi o'qining tebranishlari hisobi D.O.Eshonxo'jayev, K.K.Yuldashev	488
73	Dasturiy ta'minotdan amalda foydalanish metodikasi B.B.Sakiyeva, H.Abdusalomova, M.Boboqulova	491
74	Tozalash moslamasining ishchi organlarini sinash va grafik ko'rinishida asoslash Abdurahmonov Jahongir Bahodir o'g'li	495

**“BARQAROR RIVOJLANTIRISH DOIRASIDA YENGIL SANOAT, OZIQ-
OVQAT VA QISHLOQ XO‘JALIGI SOHALARINING INNOVATSION
TEKNOLOGIYALARIDAGI O‘RNI”**

mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallar to‘plami

Muharrirlar: B.Primkulov

Musahhih: M.Urozov

Texnik muharrir: N.Safarov

Kompyuterda saxifalovchilar: B.Qarshiyev

O.Abdurahmonov

R.Yangiboyev

Terishga 05.04.2025-yilda berildi. Bosishga 10.04.2025-yilda ruxsat etildi.
Ofset qog‘ozi. Cambria garniturasida. Shartli bosma tabog‘i 31,25.

“Surxon ilm nashri” nashriyoti.

Termiz davlat universiteti nashr-matbaa bosmaxonasida chop etildi.

Manzil: Termiz shahri, “A.Navoiy ko‘chasi” ko‘chasi, 42-uy.