

1/0.
D-44

S.M.BOLTAYEV, D.T.JUMANOV,
Sh.I.KODIROVA, A.BO'RIYEV

DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA ASOSLARI



40.6
D-44

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI**

**TERMIZ AGROTEXNOLOGIYALAR VA INNOVATSION
RIVOJLANISH INSTITUTI**

S.M. Boltayev, D.T. Jumanov, Sh.I. Kodirova, A. Bo'riyev

DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA ASOSLARI



TOSHKENT - 2023 y.

TERMIZ AGROTEXNOLOGIYALAR VA INNOVATSION RIVOJLANISH INSTITUTI KUTUBXONA	
INV. №	27347
" 25 " 10	2023 yil

UO'K 631.587(075)

KBK 40.6ya7

D 44

S.M.Boltayev, D.T.Jumanov, Sh.I.Kodirova, A.Bo'riyev "Dehqonchilik va melioratsiya asoslari" fanidan darslik. Ideal press, Toshkent - 2023 y. 390 b.

"Dehqonchilik va melioratsiya asoslari" fanidan tayyorlangan darslik, qishloq xo'jaligi sohasining 810000 – Qishloq va suv xo'jaligi (60810700-Agrokimyo va agrotuproqshunoslik, 60811000-O'simliklarni himoya qilish (ekin turlari bo'yicha), 60811100-O'simliklar va qishloq xo'jalik mahsulotlari karantini, 60811200-Qishloq xo'jalik ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi (ekin turlari bo'yicha), 60811800-Mevachilik va uzumchilik, 60811900-Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilik, 60812000-Issiqxona xo'jaligini tashkil etish va yuritish, 60412400-Agrobiznes va investitsion faoliyat, 60811300-Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha)) ta'lim yo'nalishi bakalavriat talabalari uchun mo'ljallanib, Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish institutida tayyorlandi.

Taqrizchilar:

E.U.Umurzakov

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Agronomiya, ishlab chiqarish avtomatlashtirish va boshqarish" kafedrası professori, q.x.f.doktori

J.N.Nadjiyev

Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti "Agronomiya, qishloq xo'jalik ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi" kafedrası mudiri, q.x.f.doktori

Ushbu darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 29 maydagi 232-sonli buyrug'iga asosan nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978-9910-9740-4-5

© IDEAL PRESS, 2023.

I-BO'LIM. DEHQONCHILIK

FANNING MAQSADI, VAZIFASI, ILMIY ASOSLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

Bugungi kunda qishloq xo'jaligi nafaqat ishlab chiqarishga yo'naltirilgan, balki ekinlar plantatsiyalaridan biznes sifatida foydalanish, ulardan iqtisodiy foyda olishga keng qaratilgan. Hozirgi kunda dehqonchilikning rivojlanish asosi sifatida gidrologik, mexanik, kimyoviy, genetik va texnologik jihatlari keng rivojlantirilmoqda.

Dunyo mamlakatlari milliy budjetining katta ulushini qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun taqsimlamodalar. Kichik va kam daromadli fermerlarni qo'llab quvvatlash va rivojlantirish uchun subsidiya bilan ta'min etilmoqda. Dehqonchilikni saqlash va rivojlantirish, qayta ishlash, baholash, marketing, mahsulotlarni tarqatish, iste'mol qilish, eksport va import siyosati rivojlanmoqda va mustahkamlanmoqda.

Dehqonchilikka asoslangan kichik ishlab chiqarish va hunarmandchilik tez rivojlanib bormoqda. Dehqonchilikni rivojlantirishda qishloq xo'jaligini rejalashtirish, dasturiy ta'minot va ijrosini ta'minlash lozim.

Global dehqonchilik. Taraqqiyot (sivilizatsiya) ning darajasi aholini iste'mol darajasini qondirish uchun oziq-ovqat ishlab chiqarish orqali dehqonchilik bilan bevosita bog'liqdir. Hozirgi kunda oziq-ovqatga bo'lgan talabni qondirish uchun uni oziq-ovqat, ishlab chiqarishni ikki barobarga oshirish kerak. Biroq, qariyb bir milliard odam qashshoqlik va taraqqayoti past, oziq-ovqat bilan ta'minlanishi kerak bo'lgan jamiyatda yashamoqda. Ba'zi, rivojlangan davlatlar daromadlarini oshirish natijasida, iste'mol darajasidan ko'p mahsulot ishlab chiqarib, boshqa davlatlarga yetkazib berish va iste'molini qondirishni amalga oshirish lozim. Shuning uchun, oziq-ovqat ishlab chiqarishni rejalashtirishda keyingi avlodlarni ham oziq-ovqat bilan ta'minlay oladigan ishlab chiqarishga maqsad qilish kerak.

Yer resurslari. Qishloq xo'jalik ekinlarni yetishtirish uchun asosan yer resurlaridan foydalaniladi. Yer sharida qishloq xo'jalik ekinlari ekiladigan 15,2 milliard gektar maydon mavjud bulib u kishi boshiga o'rtacha 3,8 ga (Kanadada 50, Avstraliya 50, Janubiy Amerikada 10, AQShda 4, Fransiyada 1,2, Hindistonda 0,8 va Yaponiyada 0,4) ga to'g'ri keladi. Butun dunyoda aholining o'sish darajasi bilan bu ko'rsatkich ham kamayib bormoqda. 1980 yilda 0,3 ga dan 2050 yilga 0,17 ga, rivojlangan davlatlarda esa jon boshiga 0,11 ga kamayishiga olib keladi. Eng unumdor tuproqda eroziya jarayoni tufayli tuproqdan organik moddalar bilan o'rtacha 4 kg N, 1 kg P₂O₅, 20 kg K₂O va 2 kg CaO oziq moddalari yo'qotiladi. Ekin ekiladigan maydonlarning deyarli 10-11 % qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishga qulay hisoblanadi. FAOning ekinlar hosildorligini oshirish bo'yicha tahliliy ma'lumotlariga ko'ra, 93 rivojlanayotgan mamlakatlarning 63 % da hosildorlikni intensiv ravishda 15 % ga oshirishi lozim, faqat 22 % zaxira yerlar hisobidan oshirishi kutilmoqda.

Umumiy 6444 mm yomg'irlarining faqat 30 % foydali (yaroqli), 10 % kam foydali, 60 % turli malakatlardagi foydalanilmaydigan yerlarga to'g'ri keladi. Yarim arid tropiklar dunyoning besh qit'asida (Markaziy Amerika, Janubiy g'arbiy Osiyo, Afrika, Janubiy Amerika va Janubiy Sharqiy Osiyo)dagi 50 mamlakatda 700 million

odam doimiy qurg'oqchilik va vaqti-vaqti bilan ro'y beradigan ochlik tahdid ostida yashashadi. Haydaladigan yerlarning taxminan 65 % donli, dukakkli va moyli ekinlar uchun noqo'lay hisoblanib, oziq ovqat yetishtirishni yaxshilash uchun qishloq xo'jaligini tubdan yaxshilashni taqozo etadi. Hindistonni 10 % maydoni Yarımarid tropik mintaqaga to'g'ri keladi.

Atrof-muhit ifloslanishi, tuproq unumdorligining pasayishi, degradatsiyasi natijasida qishloq hududlarida xalq farovonligini pasayish sur'atlari ortib bormoqda. Tuproq degradatsiyasi Global baholash tashkilotining ta'kidlashicha tuproq degradatsiyasi, inson hayotini qo'llab-quvvatlash yoki kelajakda hayot darajasini pasayishini belgilaydigan hodisalardan hisoblanadi deb ta'riflaydi. Tuproq degradatsiyasi uchun quyidagilar sabab bo'ladi:

- dehqonchilikda tuproqlarni ustki o'simlik qoplamini yo'qotilishi;
- o'rmonlarni kesilishi, yoqilishi va boshqalar natijasida tuproq qoplamining yemirilishi;
- yaylovlarda me'yorida ortiq mol boqish natijasida mollarning tuyoqlar ostida yerlarni ochilib qolishi.
- arid hududlarda noto'g'ri sug'orish va og'ir mashinasozlik foydalanish, tik yonbag'irlarda eroziyaga qarshi tadbirlarni qo'llamaslik kabi dehqonchilik natijasida.
- tuproq xossalarni hisobga olmasdan ko'p miqdorda turli kimyoviy o'g'itlarni qo'llash natijasida ifloslanishi.

Zamonaviy qishloq xo'jaligi texnologiyalari kam unumdor tuproqlarga nisbatan unumdor tuproqlarda yanada samarali bo'ladi. Zamonaviy qishloq xo'jaligi texnologiyalari hosilni oshirib, vaqtincha tuproq degradatsiyasini ta'sirini kamaytirib hosildorlikni saqlash mumkin. Hosildorlik oshishi bilan zamonaviy texnologiyani ham rivojlantirib, oshirib borish orqali tuproq eroziyasini oldini olish mumkin.

Respublika hukumati rivojlanib borayotgan sanoatni va aholini qishloq xo'jalik mahsulotlariga talabini qondirishni nazarda tutib endilikda ularni yetishtirish bo'yicha aniq dastur ishlab chiqdi. Bu dasturda sanoatni muntazam ishlab turishi va aholini jon boshiga qancha dehqonchilik mahsuloti kerakligi tahlil qilinib borilmoqda. Ana shu talabdan kelib chiqib har yili Respublikada dehqonchilik mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda. Respublikada yetishtirilayotgan mahsulotning bir qismi xorijga eksport qilinmoqda. Hukumatimiz sanoatni va o'sib kelayotgan aholini tub manfaatlarini tahlil qilib, hamda uzoqni ko'zlab strategik maqsadlarni nazarda tutib, Respublikada yetishtiriladigan dehqonchilik mahsulotlaridan ikki turiga –paxta va g'allaga davlat shartnomasini qoldirdi.

Dehqonchilik qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lib, uning vazifasi qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini yanada o'stirish va uni barqarorligini ta'minlash, o'sib borayotgan aholining oziq-ovqat mahsulotlariga va sanoatni xom-ashyoga bo'lgan ehtiyojini to'liqroq ta'minlashdan iboratdir. O'simliklarning o'sish va rivojlanishi, ularning hayoti tashqi muhit omillariga bevosita bog'liqdir. Ilmiy dehqonchilikning vazifasi o'simliklarning tashqi muhit sharoitlariga bo'lgan talablarini o'rganish va shuning asosida ularni qondirish usullarini ishlab chiqishdir.

Ekinlardan sifatli va yuqori hosil olish maqsadida ularni parvarish qilish usullari, tuproq unumdorligini oshirish tadbirlari bilan shug'ullanadi.

Yerning asosiy xususiyatlaridan biri uning eskirmasligidir. Yerdan to'g'ri foydalanish qishloq xo'jaligi xodimlarining eng muhim vazifasidir. Aholini o'sib borayotgan ehtiyojini qondirish uchun yerlardan oqilona foydalanish, ekinlar hosildorligini oshirish talab etiladi. Respublikada yerdan to'g'ri va unumli foydalanish avvalo qishloq xo'jalik xodimlarining eng muhim vazifasidir.

Respublika dehqonchiligida yerdan foydalanish va yer fondi masalasi bugungi kunda birinchi masalalardan bo'lib bormoqda. Endilikda aholini tobora o'sib kelishi bilan dehqonchilik qilinadigan yer maydonlarining kengaytirish imkoniyati cheklangan. Respublika hukumati mavjud yerlardan to'g'ri va samarali foydalanish masalasidek muhim masalani fermerlar oldiga qo'yib to'g'ri yo'l tutgan. Ana shu o'rinda dehqonchilikning jadallashtirilgan tizimiga o'tish muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikaning umumiy yer maydoni 447,4 ming kvadrat kilometr bo'lib, sug'oriladigan yer maydoni 4,280,8 ming gektar, 333,7 ming gektar ko'p yillik ko'chatlar, 96,5 ming gektar bo'z yerlarni tashkil qiladi. Mavjud sug'oriladigan ushbu yer maydonlari umumiy yer maydonining atiga 9,5- 10 % ini tashkil etadi.

O'zbekistonda 1 km² yerga 51,4 kishi, Qozog'istonda - 6,1 Qirg'izistonda - 22,7, Turkmanistonda esa 9,4 kishi to'g'ri keladi. O'zbekistonda har bir kishiga 0,17 gektar, Qozog'istonda - 1,54, Qirg'izistonda - 0,26 Ukrainada - 0,59, Rossiyada 0,67 gektar ekin maydoni to'g'ri keladi. So'ngi yillar mobaynida sug'oriladigan yerlar maydonlari 2,46 mln. gektardan 4,3 mln gektarga yetkazildi.

Hozirgi kunda mamlakatimizda dehqonchilik qilayotgan fermer xo'jaliklari soni 73.000 dan ortiq. Jami haydaladigan yerlarning 85 % fermer xo'jaliklariga uzoq muddatli ijaraga berilgan bo'lib, ular hissasiga Respublikada yetishtirilayotgan paxta xom ashyosining 99,5 %, pillaning qariyib 98 %, boshqoli donning 85 %, meva sabzovot va poliz mahsulotlarining 65 % to'g'ri keladi. Bu sohada O'zbekiston Prezidentining 2012 yil 22 oktabrdagi PF-4478 sonli Farmoni asosida O'zbekiston Fermerlari Kengashini tarkib topishi muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

2008-2013 yillarda dehqonchilikdagi ekin maydonlari paxtachilik bo'yicha 15,0 % qisqargani holda g'alla ekinlari aksincha 5,1 % ko'paydi. Shu davrda paxta hosildorligi 28,8 s/ga dan 31,3 sentnerga yoki 10,9 % ga, g'alla hosildorligi esa 60,2 s/ga dan 63,5 sentnerga yoki 3,3 % ga ko'tarildi. Oxirgi 5 yilda iqtisodiy samaradorlikning asosiy yakunlovchi ko'rsatgichi bo'lgan rentabellik paxtachilikda 2,4 marta oshdi, g'allachilikda esa 3,4 % ga ko'paydi. Fermer xo'jaliklarida paxta va g'alla yetishtirish rentabelligi hali optimal darajadan ancha past bo'lib, uni mos holda kamida tegishli 30-35 va 45-50 % ga ko'tarish dehqonchiligimiz oldida turgan muhim masalalardan hisoblanadi.

Bu o'rinda dehqonchilikka xorijning ilg'or texnologiyalarini jalb etish masalasi muhimdir. Bugungi kunda xorijning ilg'or texnika va texnologiyalarini respublika hududiga kirib kelishi hamda qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishning to'g'ri ilmiy asoslangan uslublaridan samarali foydalanish hisobiga paxta, g'alla, sabzovot mahsulotlari, kartoshka, bog'dorchilik mahsulotlari yetishtirishda misli ko'rilmagan yutuqlarga erishmoqdamiz. Birgina ichki imkoniyatlarimizni hisobga olib aytadigan bo'lsak respublikaning hozirgi

aholisidan bir necha marta ko'p aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash va xorijga ko'p miqdorda, yuqori sifatga ega bo'lgan qishloq xo'jalik mahsulotlarini eksport qilish imkoniyatimiz mavjud.

Hozirgi vaqtda yer yuzida aholi soni 7 milliard kishidan oshgan bo'lib, aholi jon boshiga o'rta hisobda 1 gektar yer to'g'ri keladi. Agar har bir gektar haydaladigan yerdan o'rta hisobda 30 s mahsulot (don hisobida) yetishtirilganda, yer yuzida 13,6 milliard kishini boqish mumkin bo'lar edi.

Umumiy dehqonchilik fanining asosiy vazifasi-talabalarni dehqonchilikning nazariy asoslari bilan tanishtirish, xorijiy davlatlarning ilg'or texnologiyalarini o'rganish, va ularni ishlab-chiqarish jarayonlarida qo'llay olish ko'nikma va malakalarini yaratishdan iboratdir.

Dehqonchilikning rivojlanish tarixi. Xorijlik tadqiqotchilar, jumladan Masu "oziq moddalarning o'simlik uchun kritik miqdori (foizi)" konsepsiyasini taklif etdi. U oziq moddalarining yetarliligi va o'simlik hosildorligi hamda oziq moddalar konsentratsiyasi va o'simlik tanasi o'rtasidagi munosabatni bog'liqligini aniqladi. Masu har bir o'simlik turi uchun, har bir oziq moddaning kritik miqdorini ishlab chiqdi. O'simlik talabi darajasidagi minimal diapozonda, qo'shimcha oziq moddalarni qo'llash hosilni oshiradi, lekin oziq moddalar ulushi (%) ni emas. Oziq moddalar yetishmasligini boshqarish diapozonida, oziq moddalarni qo'shimcha qo'llash, oziq moddalar ulushi (%) ni oshiradi, biroq ularni o'simlikka o'tishini (yoki tuproqdan olib chiqilishini) emas. Oziq moddalar yetarli bo'lganda qo'shimcha oziq moddalar qo'llash hosildorlikka kam ta'sir ko'rsatadi. Lekin oziq moddalar % miqdorini oshiradi.

Oziq moddalar yetishmaslik diapozoni va iste'mol qilish diapozoni oraliqlarida «kritik foiz» nuqtasi mavjuddir. Masu Libix qonunini davom ettirib, o'simliklarni o'sishi uchun oziq moddalar yetishmasligining minimal ulushi diapozonini taklif qildi.

Yuqori ta'minlangan oziqlanishda xam Yu.Libix qonuni yaxshi samara beradi. Shuning uchun oziq moddalarning katta zaxirasi mavjud bo'lgan holda, boshqa bir nechta oziq moddalarning yetishmasligi o'simlik o'sishini susaytirishi yoki to'xtatishi mumkin. Mitscherlich qonuniga ko'ra daromad (hosildorlik) ning kamayib borishi bilan oziq moddalarining yetishmaslik diapozoni bilan bog'liq bo'ladi, bunda bog'liqlik chiziqli ravishda, daromadning kamayishi bilan qadamba-qadam o'zgarib boradi.

Arxeologik qazishmalar, afsonalari va uzoq davrlardagi kuzatish va tekshirishlar dehqonchilikni 10000 yoshda ekanligini tasdiqlaydi. Insoniyat ichki tuyg'ulari tomonidan birinchi marta o'simliklar urug'lardan unib chiqishini aniqlaganlar. Bu davrda (paleolit va neolit davrlarida) erkaklar ovchilik va oziq-ovqat yig'ish bilan mashg'ul bo'lganlar. Ayollar yovvoyi floradan foydali o'simliklarni yetishtirish bo'yicha kashfiyotchi (inovator) lari bo'lishganlar. Ular ildiz va ildiz poyalilarni kovlab olib yiriklarini is'temol uchun, maydalarini esa keyingi yil ekish uchun saqlab qo'yg'alar. Quyidagi 1-jadvalda dehqonchilikni rivojlanish bosqichlari (taxminiy fikr, tasavvur) keltirilgan.

Dehqonchilik qishloq xo'jaligining eng qadimiy tarmoqlaridan biri bo'lib, u hali xususiy mulkechilik bo'lmagan bir paytda paydo bo'lgan va shakllangan. Qadimiy dunyo dehqonchiligida odamlar kichik-kichik yerlarda o'z ehtiyojlarini

qondirish maqsadida tariq, suli, arpa, bug'doy va boshqa ekinlar ekib o'z ehtiyojlarini qondirganlar. Keyinchalik, ehtiyojlarini oshib borishi bilan katta maydonlarda dehqonchilik qila boshlaganlar. Dastlab oddiy toshdan ishlangan dehqonchilik qurollaridan foydalangan bo'lsada, keyinchalik tosh qurollari o'rniga bir oz taraqqiy etgan dehqonchilik qurollari kirib kelgan.

Qishloq xo'jaligini rivojlanishi davomida boshqa fanlar ham ajralib chiqdi. Dehqonchilik fanida yerlardan ratsional foydalanish, tuproqning effektiv unumdorligini oshirish, begona o'tlar va ularga qarshi kurash kabi masalalar qoldi.

Qishloq xo'jaligini jadallashtirish asosida-kompleks mexanizatsiyalashtirish, kimyolashtirish, sohani avtomatik boshqarish va keng ko'lamda melioratsiyalash, fan, texnika yutuqlaridan, ilg'orlar tajribasidan foydalanish kabi tadbirlar natijasida rivojlanishni ta'minlash umum davlat vazifasi hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda respublikamizda dehqonchilik fani boshqa fanlar bilan hamkorlikda shu kungacha to'plangan katta ilmiy merosga tayanib rivojlanmoqda.

1-jadval

Dehqonchilikning rivojlanish bosqichlari

Qishloq xo'jaligi tizimi	Madaniyat bosqichi yoki davr	O'rtacha don hosildorligi (t/ga)	Jahon aholisi (million)	Aholi jon boshiga to'g'ri keladigan yerning miqdori (ga)
Ov va yig'ish	Paleolit	-	7	-
Dehqonchilik rivojlanishi (o'zgarishi)	Neolit (taxminan miloddan 7 000 yil avval)	1	35	40. 00
O'rta asrlar dehqonchiligi	500-1450 yillar	1	900	01. 50
Chorvachilik	18-asrda	2	1800	0. 70
Dehqonchilikda o'g'itlar/pestitsidlarning qo'llanilishi	20- asrda	4	4200	0. 30

Mustaqillik yillarida dehqonchilikda ham xalq xo'jaligini boshqa sohalari kabi o'zgarishlar-islohatlar amalga oshirildi, dunyo dehqonchiligining ilg'or texnologiyalari kirib keldi, yerga ishlov berishdan tortib qishloq xo'jalik mahsulotlarini yig'ishtirib olishgacha bo'lgan xorij texnikalari olib kelindi. Umuman olganda dehqonchilikda tub o'zgarishlar amalga oshirildi desak yanglishmaymiz. Ammo hali izlanish talab etadigan, bahsli, munozarali, yechimini ko'p yillardan beri kutib yotgan dehqonchilikning muommoli tomonlari juda ham ko'p. Shunday masalalardan biri yerga ishlov berish jarayoni bo'lib, ko'pchilik ilmfan xodimlarini, yerni ko'z qarochig'iday sevadigan dehqon-fermerlarni fikrini bir nuqtaga jam etishni talab etmoqda.

Bozor munosabatlariga o'tishi bilan, mahsulot tannarxini oshib borishi, yoqilg'i-moylash mahsulotlarining narxini keskin ko'tarilib ketishi, yer haydash texnikalarini bir oz jihatidan eskirib qolishi, hamda fermer xo'jaliklarini iqtisodiy

jihatidan oqsayotganligi yerni haydashda yangi texnologiyalarni tajriba tariqasida sinab ko'rish va qishloq xo'jaligiga joriy etish vaqti kelganligidan darak beradi.

Dehqonchilikni rivojlanishida xorij va o'zbek olimlarinig hissalari. Qishloq xo'jaligining rivojlanishi jarayonida «dehqonchilik» tushunchasi ham o'zgargan, ya'ni ilk tarixiy davrda uni qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi deb tushunilgan. Qeyinchalik, chorvachilik aloxida ajralib chiqqandan so'ng, dehqonchilikda o'simlikshunoslik keng ma'noda tushuniladigan bo'lindi.

Dehqonchilik ikki qismga bo'linishini dastlab A.Teyer XIX asrda yozilgan «Qishloq xujaligining ratsional asoslari» kitobida bayon etdi. Uning birinchi qismida umumiy masalalar, ikkinchi qismida esa o'simliklarni ta'riflash va ularni yetishtirish usullari bayon qilingan. Keyinchalik birinchi qismi umumiy dehqonchilik, ikkinchisi esa o'simlikshunoslik (xususiy dehqonchilik) deb nomlanadi.

Keyinroq borib, umumiy dehqonchilikdan qishloq xo'jalik qurollari va mashinalari, o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish, melioratsiya va o'g'itlar to'g'risida ta'limot kabilar alohida fan sifatida ajralib chiqdi. Dehqonchilikda esa yerlardan ratsional foydalanish, tuproqning effektiv unumdorligini oshirish, begona o'tlar va ularga qarshi kurash kabi masalalar qoldi.

Ma'lumki, yer va suvdan foydalanish to'g'ri tashkil etilganda, ekinlar strukturasi ilmiy asosda joylashtirilganda, almashlab ekishlar joriy etilganda va o'zlashtirilgandagina undan ratsional foydalanish mumkin. Tuproq unumdorligini oshirish uchun asosan fizik va biologik metodlardan foydalaniladi. Tuproqqa agrokimyo usullarining ta'siri agrokimyo fanida o'rganiladi va uning turli usullari ishlab chiqiladi.

Hozirgi paytda dehqonchilik fani har bir gektar yer hisobiga ekinlardan yuqori va sifatli hosil olish uchun yerlardan foydalanishning ratsional usullarini va tuproqning effektiv unumdorligini oshirish tadbirlarini amalga oshirmoqda. Dehqonchilik tuproqshunoslik, o'simliklar fiziologiyasi, agrokimyo, fizika, meteorologiya, mikrobiologiya va boshqa fanlar bilan uzviy hamkorlikda rivojlanadi. Shu bilan bir qatorda dehqonchilik o'simlikshunoslik va ayrim iqtisodiy predmetlar uchun baza bo'lib xizmat qiladi.

Dehqonchilikda dialektik-materialistik metoddan, ishlab chiqarish ilg'orlarining tajribasidan foydalaniladi. Bir-biriga yaqin fanlarning xolatini hisobga olib, nazariy mulohazalar orqali eksperimentga, ilmiy umumlashmalardan so'ng tekshirish uchun ishlab chiqarishga, keyinchalik esa o'rganilgan usullarni keng ishlab chiqarishga tatbiq etiladi.

Dehqonchilik masalalari asosan dalaga tajriba qo'yish yo'li bilan o'rganiladi. Shu bilan bir qatorda boshqa kuzatish (vegetatsion, dala-laboratoriya va laboratoriya) metodlaridan ham foydalaniladi.

Dehqonchilik fanining rivojlanishida M.V.Lomonosov (1711-1765) ning xizmatlari katta, u dastlab tabiat hodisalariga materialistik dunyoqarash bilan asos soldi. U uzinng «Yer qatlamlari haqida» (1763) nomli klassik asarida qora tuproq va torflarning hosil bo'lish jarayonini birinchi bo'lib to'g'ri ifodalab berdi. Lomonosov «xayvon va o'simlik jismlarining chirishi, vaqtning o'tishi natijasida qora tuproqlar hosil bo'lgan» deb yozgan edi.

Agronomiyani rivojlantirishda A.T.Bolotov va I.M.Komovlarning roli katta. A.T.Bolotov XVIII asrning ikkinchi yarmida yer tuzilishi, almashlab ekish, begona o'tlarga qarshi kurashish, dalalarni o'g'itlash yerni ishlash kabi masalalarga oid maqolalari bilan ratsional dehqonchilikning asosiy prinsiplarini bayon etdi. U 1771 yilda nashr etilgan «Dalalarning bo'linishi haqida» kitobida ko'p dalali almashlab ekish dehqonchilik sistemasini, ya'ni yetti dalali almashlab ekishning uch dalasi qo'riq dala bo'lishni bayon etadi. A.T.Bolotovning ta'kidlashicha, qo'riqning bir yillik ekinlar bilan navbatlanishi dehqonchilik bilan chorvachilikning bir yo'la yaxshi rivojlanishiga imkon beradi. A.T.Bolotov nemis olimi Y.Libix va fransuz olimi J.B.Bussengodan 70 yil oldin o'simliklarning mineral va «havodan» oziqlanish nazariyasini ishlab chiqdi.

A.T.Bolotovning zamondoshi, ko'zga ko'ringan rus agronomi professor I.M.Komovning ilmiy ishlari dehqonchilikda katta qiziqish uyg'otdi. «Dehqonchilik haqida» asarida (1788 y.) yerga dam berib, partovga ekin ekish sistemasiga mutlaqo qarshi chiqib, o't ekishni va o'g'itlash zarurligini ta'kidlaydi hamda chorva mollari uchun bryukva, kartoshka, tuproq unumdorligini oshirish uchun esa dukkakli ekinlar ekishni tavsiya qiladi.

I.M.Komov asarlarida, ko'p dalali va ekinlar navbatlab ekiladigan almashlab ekishni joriy etishni tavsiya qiladi. Uning yozishicha «dehqonning asosiy vazifasi unumsiz yerlarni o'g'itlashdan, o'g'itlangandan keyin esa tuproqning yaxshi sifatlarini saqlash choralari ko'rishdan iborat. Birinchi maqsadga sabzavot, paxta va o'tlarni navbatlab ekish yo'li bilan erishiladi. Ularni shu taxlidda ekish kerakki, yer mo'l-ko'l hosil bersin, ammo unumdorligi pasaymasin, dehqonning asosiy mahorati - turli o'simliklarni navbatlab ekish tartibini yerning kuchi yo'qolmaydigan va ayni vaqtda iloji boricha mo'l-ko'l unum beradigan qilib belgilashdir. Bunga navbat bilan goh sabzavot, goh g'alla, goh o't ekish yo'li bilan erishiladi». Dehqonchilikning bundan keyingi rivojlanishi qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini intensivlashtirishga bog'liq deb tushundi. U dehqonchilikda shablon va tayyor retseptlarni qo'llashga qarshi chiqib, avval eksperimental tekshirishdan o'tgan konkret tabiiy-iqtisodiy ishlab chiqarish sharoitida yaxshi natijalar bergan agrotexnik uslublarni keng qo'llashni tavsiya etadi. I.M.Komov ishlab chiqarish sharoitida dala tajriba ishlarini rivojlantirishga da'vat etadi.

D.I.Mendeleyev elementlar davriy sistemasini yaratib, anorganik kimyo fanining rivojlanishiga katta hissa qo'shdi. Shu bilan bir qatorda u yerni haydash chuqurligi, daraxt ekish va o'simliklarning oziqlanishi hamda hosildorligini oshirishda mineral o'g'itlarni qo'llashni tekshirib, dehqonchilikni intensivlashtirishga da'vat etdi.

Qishloq xo'jaligi, mineralogiya va fizika sohasida ko'zga ko'ringan olim M.G.Pavlov (1793-1840) dehqonchilikda ekinlarni navbatlab ekish tarafdori bo'lib, uni keng tashviqot qildi. Uning besh tomli «Qishloq xo'jalik kursi» kitobi uzoq vaqt agronom va dehqonlarning kundalik hayotida eng kerakli kitob bo'lib xizmat qildi.

V.V.Dokuchayev (1846-1909) genetik tuproqshunoslikning asoschisidir. U tuproq haqidagi tushunchani ilmiy asosda o'rgandi va tuproqning paydo bo'lishi bir qancha tabiiy sharoitga, ya'ni iqlimga, joyning reliefiga, ona jinsga, o'simliklarga va hayvonot olamiga bog'liqligini isbotlab, har xil tabiiy zonalarda o'sha yerning o'ziga xos tuproq paydo bo'lishini aniqladi. U 1892 yilda nashr etilgan

«Dashtlarimizning o'tmishi va hozirgi ahvoli» kitobida o'sha davrda Rossiya qishloq xo'jaligiga katta ofat keltiruvchi qurgoqchilikning sabablari va unga qarshi kurash tadbirlarini to'g'ri aniqlab berdi.

P.A.Kostichev (1845-1895) tuproqshunoslikka agronomik nuqtai nazardan yondashgan, ya'ni agrotuproqshunoslikka asos solgan olimdir. U tuproqni ishlab chiqarishning asosiy omili deb qarab, tuproq bilan o'simlik orasidagi bog'liqlikni aniqladi. U tuproq unumdorligini oshirishda tuproqning mustahkam strukturali bo'lishi va uni saqlash uchun almashlab ekish tadbirlarini qo'llashni tavsiya etdi.

P.A.Kostichev ma'lumotiga qaraganda, tuproqda struktura hosil bo'lishida ko'p yillik o'tlar muhim rol o'ynaydi. Keyinchalik bu fikr V.R.Vilyams tomonidan rivojlantirildi. P.A.Kostichevning begona o'tlarga qarshi kurashish, kuzgi shudgorni chuqur o'tkazish, ko'kat o'g'it va fosfor unini qo'llashdagi ishlari dehqonchilikda katta ahamiyatga ega edi.

V.V.Dokuchayev va P.A.Kostichevning ta'limoti V.R.Vilyamsning shu sohadagi ishi uchun asos bo'ldi. Natijada u shu ta'limot asosida dehqonchilikning o't-dalali sistemasini rivojlantirdi.

V.R.Vilyams tuproqshunoslik fanini rivojlantirishda va tuproq paydo bo'lish qonunlarini hal etishda xizmat qildi, u tuproqshunoslikda biologik nazariya asoschisi hisoblanadi. Shuningdek, tuproq hosil bo'lish protsessining yagona ta'limotini yaratdi.

V.R.Vilyams tabiatda moddalarning kichik biologik aylanish ta'limotini yaratib, birinchi bo'lib tuproq unumdorligiga agronomik izoh berdi, tuproqning eng muhim xossasi va agronomik sifati hisoblangan unumdorlik tuproqdagi biologik protsesslarga uzviy bog'liq ekanligini aniqladi.

Hozirgi zamon dehqonchiligining rivojlanishida K.A.Timiryazevning (1843-1920) xizmatlari katta. U energiyaning saqlanish qonuniga asoslangan o'simliklarning fotosintezi ta'limotining asoschisidir. U o'simliklarnikg fiziologik funksiyalari va hayoti uchun zarur talablarni tekshirib, o'simliklar fiziologiyasini rivojlantirdi. Biologiya va o'simliklar fiziologiyasini ijodiy rivojlantirib, fandagi hamma qimmatbaho yangiliklarni qishloq xo'jalik ishlab chiqarishiga tatbiq etishga harakat etdi.

K.A.Timiryazev, D.N.Pryanishnikov, A.G.Doyarenko, K.K.Gedroys va boshqa olimlarning nomi agronomiya fanida eksperimental kuzatishni rivojlantirish, tuproq xususiyatlarining, o'g'itlarning madaniy o'simliklarga va hosiliga ta'sirini o'rganish bilan bevosita bog'liqdir.

A.G.Doyarenko doimo ishlab chiqarishda muhim agronomik hamda dehqonchilikning yerga ishlov berish, almashlab ekish, shudgorlash kabi masalalari bilan shug'ullandi. Uning ishlab chiqarishdagi tavsiyalari konstruktiv xarakterda bo'lib, dala tajribasida kuzatilgan eksperimental natijalarga asoslangandir. A.G.Doyarenko tuproqning fizik xossalarini, suv, havo rejimini tekshirish usularini ishlab, amaliyotga tatbiq qildi.

D.N.Pryanishnikov (1865-1948) sovet agrokimyogarlar maktabining asoschisi, dehqonchilikning rivojlanishida xizmati katta. U dehqonchilik sistemasida ekinlarni navbatlab ekish, keng ko'lamda mineral va organik o'g'itlar qo'llash, qator oralari ishlanadigan va dukkakli madaniy o'simliklarni ko'paytirish

tarafdori bo'lib, V.R.Vilyamsning o't-dalali sistemasini hamma yerda ham joriy etishni tanqid qilib qarshi chiqqan olimdir.

S.N.Rijov, M.V.Muhammadjonov, A.H.Qashqarov, S.Tursunxo'jayev, V.P.Kondratyuk, N.A.Maliskiy, A.F.Sokolov O'zbekistonda dehqonchilik fanining rivojlanishiga ilmiy tadqiqoti va amaliy faoliyatlari bilan katta hissa qo'shdilar. S.N.Rijov (1903-1981) O'zbekiston paxtachilik zonalarida g'o'zani sug'orish, tuproqning fizik xossalarini o'rganib, ularga oid metodik masalalar va hokazolar ustida ilmiy tadqiqotlar olib borib, dehqonchilik fanini rivojlanishiga katta hissa qo'shdi.

M.V.Muhammadjonov qadimdan sug'orib dehqonchilik qilinayotgan zonalarda g'o'za, yem-xashak ekinlari ekiladigan yerlarni chuqur haydash va haydalma qatlam qalinligini ikki marta va tuproqning unumdorligini tubdan oshirishga undovchi dehqonchilikning yangi sistemasini ishlab chiqdi va hozirgi kunda u ishlab chiqarishga joriy etilmoqda.

O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, professor A.Q.Qashqarov dehqonchilik fanini rivojlantirish va dehqonchilik madaniyatini oshirish, asosiy haydov chuqurligini tabaqalashtirish, bedapoyalarga asosan paxta ekish va yerga ishlov berish sonini kamaytirishga oid bir qancha asarlar muallifidir.

Dehqonchilikni intensivlashtirish darajasi ekinlardan yuqori hosil yetishtirish, yangi yerlar o'zlashtirilib har gektar yer hisobiga qo'shimcha mehnat va mablag' sarflash bilan belgilanadi. U tuproq unumdorligini oshirishi va mahsulot tannarxini kamaytirib, ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlashi lozim.

Dehqonchilikni intensivlashtirish dehqonchilik sistemasining tarkibiy qismlarini rivojlantirish va takomillashtirish asosida ham amalga oshiriladi. Masalan, ishlab chiqarishda xo'jalik fan yutuqlari va ilg'orlar tajribasini qo'llash, ekinlarni har xil zararkunanda, kasallik hamda begona o'tlardan himoya qilish, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini boshqarish va tashkil etish va hokazolar. Dehqonchilikni intensivlashtirish qishloq xo'jaligini malakali kadrlar, ayniqsa oliy ma'lumotli mutaxassis kadrlar bilan ta'minlashni taqozo etadi, chunki ular qishloq xo'jalik fani va ishlab chiqarish samaradorligiga aktiv ta'sir etadi.

Hozirgi paytda intensivlashtirish jarayoni yana ham keng ko'lamda amalga oshirilmoqda. Ixtisoslashgan va markazlashtirilgan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi hamda ishlab chiqarish agrar sanoati birlashmalari jadal sur'atda rivojlanmoqda.

Qishloq xo'jaligini intensivlashtirish asosida-kompleks mexanizatsiya, kimyolashtirish va keng ko'lamda melioratsiyalash, fan, texnika yutuqlaridan, ilg'orlar tajribasidan foydalanish kabi tadbirlar natijasida rivojlanishni ta'minlash umum-davlat vazifasi hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda respublikamizda dehqonchilik fani boshqa fanlar bilan hamkorlikda shu kungacha to'plangan katta ilmiy merosga tayanib rivojlanmoqda. Nazariy masalalar, har xil yangi ilmiy muammolar moxirona ishlanib, ishlab chiqarishda sinalib, keyin xo'jaliklarda joriy etilmoqda. Dehqonchilik xazinasida bundan tashqari, ilgari hal qilingan ko'plab ilmiy tavsiyalar ham borki, ularni ishlab chiqarishga joriy etish talab etiladi.

Almashlab ekish bo'yicha katta tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Xo'jaliklarning tabiiy-iqtisodiy xususiyatlari hisobga olingan holda uning har xil sxemalarini ishlab chiqarishga joriy etish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilmoqda.

Yangi yo'nalish, ya'ni seyalka va yerga ishlov beruvchi qurollarning harakatini tezlatish hamda yerga ishlov berish sonini kamaytirish bo'yicha olib borilayotgan ishlar muvaffaqiyat bilan hal qilinmoqda.

Begona o'tlarga qarshi kurashda kimyoviy va boshqa tadbirlar ishlab chiqilib, amalda keng qo'llanilmoqda.

Qishloq xo'jalik fani ishlab chiqarishda ta'sirchan kuch bo'lishi bilan birga ilmiy-texnika progressini tezlatib, hosilni oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashda bevosita faol qatnashadi.

DEHQONCHILIKNING ILMIY ASOSLARI

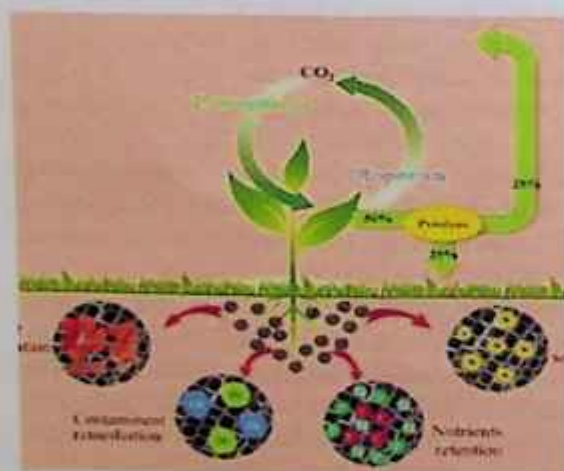
O'simlik har qanday tirik organizm kabi o'sishi, rivojlanishi va hosil berishi uchun muayyan sharoitlarni talab etadi. Qachonki ushbu muayyan sharoitlar mavjud bo'lsa o'simlikda kechadigan barcha fiziologik, kimyoviy, biokimyoviy, va boshqa jarayonlar me'yorda o'tib u kutilgan hosilni shakllantiradi. Shundan kelib chiqib yer yuzida o'sadigan turli xildagi o'simliklar o'sish sharoitlariga qarab har xil talablar qo'yadi. O'simliklarning normal hayot sharoiti uchun tashqi muhit omillari - yorug'lik, issiqlik, havo, oziqa va suv zarur bo'ladi. Shulardan yorug'lik va issiqlik kosmik omillarga, oziqa, havo va suv yer omillariga kiradi.

O'simliklarni o'ziga xos bir «zavod»ga o'xshatish mumkin. Zavodda xom ashyolardan har xil yangi mahsulot ishlab chiqarilgani kabi, o'simliklar ham turli anorganik moddalarni o'zlashtirib, har xil organik moddalar sintezlaydi.

Dehqonchilikning asosiy vazifasi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun tegishli sharoit yaratish asosida ulardan yuqori hosil olishdir. K.A.Timiryazevning ta'biricha, madaniy o'simlik va uning talabi masalasi dehqonchilikning tub ilmiy vazifasidir; qolgan masalalarning hammasi unga aloqador bo'lganligi uchun ham muhimdir.

O'simliklar rivojlanishi va hosil berishi uchun muayyan shart-sharoit bo'lishini talab qiladi. Ularning hayot-faoliyati tashqi muhit bilan chambarchas bog'liq. Shuning uchun ham o'simliklarning tashqi muhit bilan o'zaro bir-biriga ta'sir etishi ilmiy dehqonchilikning asosi hisoblanadi.

Ma'lumki, o'simliklar o'z organizmini bunyod etishi uchun tashqaridan «qurilish materiallari»



1-rasm. O'simliklarga hayot omillarining ta'siri

(C, N₂, O₂, H₂, P, K, Ca, Fe, Mg va boshqa kimyoviy elementlar) ni va quyoshning yorug'lik energiyasini oladi va shular yordamida organik moddalar sintezlaydi.

O'simlik organlari hosil bo'lishida qatnashuvchi, o'sishiga, rivojlanishiga, hosildorligiga, yetishtirilgan mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar Dehqonchilikda madaniy o'simliklarning hayot omillari deyiladi.

O'simliklarning hayot omillari ikki guruhga bo'linadi: birinchisi, kosmik yoki energetik omil, bunga yorug'lik va issiqlik; ikkinchisi, yer omillari, bunga suv, havo va oziq elementlari kiradi.

Ilmiy dehqonchilikning ikkinchi asosi tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotdir. Tuproq unumdorligi uning tabiiy xossasi bo'lsa ham, u tuproq hosil bo'lish jarayonida to'plangan oziq elementlariga, tuproqning fizik xossalariga hamda iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi.

Muhit sharoiti deganda, hayot omillarining o'simlikka ta'siri natijasida sodir bo'ladigan tashqi holatni tushunamiz. Muhit sharoiti o'z navbatida uch guruhga bo'linadi: 1) tuproq muhiti (haydalma qatlamning tuzilishi, yerning sho'rlanganligi, sizot suvlarining sathi, ishqoriylik, kislotalilik va boshqalar); 2) fitologik (ekinlarning vegetatsiya davrida unga salbiy ta'sir etuvchi begona o'tlar, kasallik va zararkunanda hamda boshqalar); 3) agrotexnik tadbirlar (dala ishlarini o'z vaqtida sifatli o'tkazilishi yoki o'tkazilmasligi oqibatida sodir bo'ladigan sabablar va boshqalar). O'simliklarning hayot omillari va muhit sharoitini hisobga olib, ularni o'simlik talabiga qarab qo'llash dehqonchilikning uchinchi ilmiy asosini tashkil etadi. O'simliklarning hayot omillari va muhit sharoitini tarixiy davr mobaynida o'rganish natijasida ilmiy dehqonchilikning bir qancha qonunlari tarkib topdi.

Madaniy o'simliklarning hayot omillari. O'simliklarning o'sishi, rivojlanishi uning hayot omillari bilan ta'minlanish darajasiga bog'liq bo'ladi. Ushbu sharoitlar mavjud bo'lsa o'simlikda kechadigan barcha fiziologik, kimyoviy, biokimyoviy, va boshqa jarayonlar me'yorda o'tib u kutilgan hosilni shakllantiradi. Demak, o'simliklarning hayot omillari deb uni o'sishiga, rivojlanishiga, hosildorligiga, yetishtirilgan mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar yig'indisiga madaniy o'simliklarning *hayot omillari* deyiladi.

O'simliklarning hayot omillari ikki guruhga bo'linadi: birinchisi kosmik yoki energetik omil, bunga yorug'lik va issiqlik; ikkinchisi, yer omillari, bunga suv, oziq elementlari va hokazolar kiradi.

Ilmiy dehqonchilikning ikkinchi asosi tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotdir. Tuproq unumdorligi uning tabiiy xossasi bo'lsa ham, u tuproq hosil bo'lish jarayonida to'plangan oziq elementlariga, tuproqning fizik xossalariga hamda iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi.

Madaniy o'simliklarning hayot omillariga talabi. Uzoq evolyusion davrdan boshlab o'simliklarni o'sib rivojlanishi uchun tashqi sharoit muhim ahamiyat kasb etib kelgan desak yanglishmaymiz. Ko'p holatda barcha o'simliklarning o'sib rivojlanishi tashqi muhit sharoitlariga bog'liq bo'lgan. Qachonki o'simliklarning o'sib rivojlanishi uchun tashqi muhit sharoitlari, ya'ni yorug'lik, issiqlik, havo, suv

va oziq elementlari mavjud ekan u yaxshi o'sib rivojlangan. Bu esa o'simlikning o'sish va rivojlanishini ta'minlaydigan hayot omillari tushunchasini oldi.

Yorug'lik. O'simliklarda fotosintez jarayoni faqat yorug'likda ro'y beradi. Fotosintez jarayoni tufayli yashil o'simliklar quyosh nuridan foydalanib tuproq va havodagi anorganik moddalarni organik (kraxmal, shakar, oqsil) moddalarga aylantiradi. Bunda organik sintezning dastlabki mahsuli shakar hosil bo'ladi va erkin kislorod ajralib chiqadi. Ma'lumki, kislorod barcha tirik organizmlarning nafas olishi uchun zarur.

Quyosh nuri tekis tushib turgan sharoitda fotosintez jarayoni ta'sirida o'simlikning 1 m² barg sathi sutkasiga o'rtacha 10-20 g organik modda sintezlashi mumkin. Masalan, g'o'za bargining 1 m² satxida bir soatda yorug'likda 1,45 -1,46 g, havo bulut paytda esa 0,06 - 0,073 g organik modda sintezlangan. Agar o'simlik yorug'lik bilan yetarlik darajada ta'minlanmasa, u yaxshi o'smaydi, poyasi ingichka bo'lib ko'proq yotib qoladi, yorug'likning yetishmasligi mahsulotning sifatiga ham salbiy ta'sir etadi, masalan, g'alla ekinlarining boshqalarida don va undagi oqsil, kartoshkada kraxmal va shakar, lavlagida esa shakar to'planishi kamayadi.

Hozirgi vaqtda o'rtacha agrotexnika tadbirlari qo'llanilib o'stirilayotgan ikki pallali o'simliklarning 1 m² barg sathida sutkasiga 4-5 g; g'alla o'simliklarida esa 6-8 g miqdorda fotosintez mahsuloti sintez qilinadi.

Uzun kun o'simliklariga appa bug'doy, suli, javdar, ko'k no'xat, kartoshka, karam, vika, zig'ir kabi ekinlar kirib, ular shimoliy hududlarda yaxshi o'sib mo'l hosil beradi. Lekin yuqorida ta'kidlangan ekinlarning ayrimlarini janubiy tumanlarda ham yetishtirish mumkin.

Qisqa kun o'simliklariga g'o'za, kanop, makkajo'xori, oq-jo'xori, beda, kungaboqar, tariq, soya, loviya va boshqalar mansub bo'lib, ular asosan janubiy hududlarda yetishtiriladi. Bu ekinlarning yaxshi o'sib rivojlanishi uchun qisqa kun qulay hisoblanadi. Qisqa kun (janub) o'simliklari uzun kunli shimoliy tumanlarga ekilsa, ularning vegetatsiya davri cho'zilib ketadi, ayrim turdagi o'simliklar esa hatto hosil ham bermaydi va shu bilan vegetatsiyasini tugatadi.

Shu bilan bir qatorda barcha madaniy o'simliklar yorug'likka bo'lgan munosabatiga ko'ra asosan ikki guruhga yorug'sevar va soyaga chidamli o'simliklarga bo'linadi. Chunonchi, g'o'za yorug'sevar o'simlik, agar yorug'lik yetishmasa, u ingichka bo'lib bo'yiga o'sib ketadi, rangi sarg'ish bo'lib o'sadi, barglarida xlorofil donachalari bo'lmaydi.

O'simliklar yerga tushayotgan quyosh nuri energiyasining 2-5 % dan foydalanadi. Shuning uchun o'simliklar barg sathining fotosintez mahsulotini ko'paytirish lozim. Chunki vegetatsiya davri 100 kun davom etadigan o'simlik 1 m² barg satxining fotosintez mahsuloti sutkasiga 8-10 g ga yetkazilganda, gektaridan 15-30 vegetatsiya davri 150 kun davom etadiganlaridan esa 40-60 t quruq massa hisobidan hosil yetishtirish mumkin.

Buning uchun eng avvalo qishloq xo'jlik ekinlarini unib chiqqandan boshlab to'g'ri parvarishiga e'tiborni qaratish talab etiladi. Madaniy o'simliklarni soyalatishdan saqlash, begona o'tlarga qarshi kurashni o'z vaqtida tashkil etish, ularni madaniy o'simliklarni soyalatib qo'ymasliklarini oldini olish, o'simliklarni o'sish va rivojlanish jarayonida zarur agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida o'tqazish, har bir o'simlik va maydon birligida barg sathiga ega bo'lish, umuman olganda

o'simliklarni quyoshning faol radiatsiyasidan to'g'ri foydalanish tadbirlarini ishlab chiqish bu o'rinda muhim ahamiyat kasb etadi.

Issiqlik. O'simliklar va tuproq mikroflorasi uchun issiqlik boshqa hayot omillari bilan bir qatorda o'ta muhim ahamiyatga ega. Urug'ning unib chiqishidan boshlab, o'simlikda kechadigan fiziologik, biokimyoviy, kimyoviy va boshqa jarayonlar muayyan muhitda sodir bo'ladi. Bunda issiqlikning o'rni almashtirib bo'lmaz darajada. Tuproqda yetarlik harorat bo'lgandagina urug' uyg'onadi, unda murtak otish jarayoni boshlanadi, aksincha urug' tinch holatda turadi va haroratning manfiy darajaga o'zgarishi hisobiga hatto nobud bo'ladi ham.

Madaniy o'simliklarni yaxshi o'sib rivojlanishi uchun yorug'lik bilan bir qatorda tuproq va atmosfera harorati muhim ahamiyatga ega. Harorat fotosintez jarayonining o'tishi uchun katta ahamiyatga ega. Faqatgina yorug'lik yetarlik miqdorda bo'lganda va optimal haroratda bu jarayon faol o'tadi.

Tuproq va atmosfera harorati urug'larni unib chiqishida va keyingi bosqichlarda muhim ahamiyatga ega. Ekinlarning turiga qarab urug'ning unishi uchun tuproq haroratiga bo'lgan talabi ham turlicha bo'ladi. Masalan, boshqoli don ekinlari uchun tuproq harorati 1-3 °C, chigit uchun esa 12-14 °C bo'lishi kerak. Boshqoli ekinlar urug'ining yoppasiga unib chiqishi uchun tuproq harorati 15-20 °C, chigitning unib chiqishi uchun esa 20-25 °C bo'lishi kerak.

Madaniy o'simliklar issiklikka bo'lgan talabiga ko'ra, 2 ga bo'linadi. Birinchisi issiqsevar va ikkinchisi issiklikni kam talab qiluvchilarga bo'linadi. Shuning bilan bir qatorda madaniy o'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi ularning rivojlanish fazalariga qarab ham o'zgaradi. Masalan g'o'za, sholi, tamaki kabi ekinlar past haroratda juda chidamsiz, hatto 0 °C da hayoti to'xtaydi, makkajo'xori, kartoshka, tariq kabi ekinlar esa 2-30 °C haroratda zararlanadi. Zig'ir, kungaboqar, bahorgi vika, lyupin va boshqalar unib chiqish fazasida 5-8 °C gullash va pishish fazasida esa 2-3 °C haroratga chiday oladi, xolos. Past haroratga chidamli o'simliklar hisoblangan suli, bug'doy, arpa, ko'k no'xat ko'klamda 7-8 °C ga bardosh berolsa, gullash va pishish fazasida 1-2 °C haroratdan zararlanadi. Madaniy o'simliklarning issiqlikka turlicha munosabatda bo'lishi va ularning talabini o'rganish o'simliklar fiziologiyasi va ilmiy dehqonchilikning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Ba'zi bir o'simliklar vegetasiya davrida yaxshi o'sib rivojlanishi uchun haroratni ko'p talab qilsa, boshqa birlari kamroq talab qiladilar. Masalan, g'o'zani gullash davrida jadal o'sish va rivojlanishi uchun optimal harorat 35-37 °C boshqoli ekinlar uchun esa 20 °C bo'lishi talab etiladi.

Havo. Madaniy o'simlik va tuproq mikroorganizmlarining nafas olishida atmosfera va tuproq havosi kislorod manbasi sifatida zarur.

Fotosintez jarayoni natijasida hosil bo'lgan barcha organik moddalarning 93,5 % ni havo va suvdagi karbonat angidrididan, 6,5 % ni o'simlik tuproqdagi mineral elementlardan oladi. Tuproq mikroorganizmlarining nafas olishida organik birikmalar oksidlanib, hayotiy jarayonlar uchun zarur kimyoviy energiya ajraladi.

O'simlik va tuproq mikroorganizmlari nafas olishini yaxshilash maqsadida, atmosfera va tuproq havosi almashishini jadallashtirish uchun dehqonchilikda har xil meliorativ hamda agrotexnika tadbirlari muntazam ravishda o'tkaziladi.

Suv - qimmatbaho tabiiy resurs. U tabiatda doimiy aylanishda bo'lib, tuproq paydo bo'lishida ishtirok etadi, iqlim va ob-havoga sezilarli ta'sir etadi. Suv - yaxshi erituvchi: unda qattiq, suyuq va gazsimon moddalar eriydi. Suv o'simliklar hayotida birinchi darajali ahamiyatga ega.

Akademik A.N.Karpinskiy suvga «jonli qon» deb qaradi, ya'ni suv hayot yo'q joyda uni yaratadi. Vaholanki, tirik organizmdagi biron-bir hujayrani suvsiz tasavvur etish qiyin. Masalan, makkajo'kori, boshqoli don ekinlari va pomidor tarkibida suv tegishli 70, 87 va 95 foizni tashkil etadi. sitoplazmaning 75–85 foizi suvdan iborat.

Suv o'simlik tanasida kimyoviy birikkan – konstitutsion, erigan organik moddalar va makro-molekulalarni o'rab turuvchi – gidratatsion, vakuolani to'ldiruvchi – rezerv, hujayralar orasi va o'tkazuvchi to'qimalarda transport vositasini bajaruvchi – interstitsial shakllarida uchraydi. Ularning barchasi o'simlik organizmida ma'lum bir rolni o'ynaydi.

Suv o'simlik hayotidagi barcha jarayonlarda – fiziologik, kimyoviy va biokimyoviy – bevosita ishtirok etadi. Suv molekulasidagi kislorod va vodorod organik moddalar sintezida «qurilish materiali» bo'lib xizmat qiladi. Suvni barglar orqali bug'lanishi – transpiratsiya natijasida o'simlik tanasining harorati boshqariladi. Bunda o'simlik to'qimalarining harorati 5–7 °C gacha pasayadi. Suv o'simliklar hayotida mexanik vazifani ham bajaradi: suv bilan to'yingan o'simlik turgor holatida, aks holda – plazmoliz (so'ligan) holatda bo'ladi.

Hujayralarning suvsizlanishi oqsillar va o'simlik to'qimalarining butun biologik kompleksini qayta shakllanishiga olib keladi. Suv tuproqdagi oziq moddalarning erishi, o'simlik tanasiga so'rilishi va harakatlanishida katta rol o'ynaydi. O'simlik suv bilan yetarli darajada to'yingandagina unda kechadigan barcha hayotiy jarayonlar uchun mo'tadil sharoit yaratilgan bo'ladi, aksincha, suv bilan yetarlicha ta'minlanmaslik oqibatida ushbu jarayonlar izdan chiqib, o'simlik organizmini qarishiga sabab bo'ladi. Suvni me'yoridan ortiqcha bo'lishi esa o'suv davrini uzayishi va reproduktiv fazalarni o'tishini kechikishiga olib keladi.

Oziq moddalar. O'simliklarning hayoti va tirikligini tashkil etuvchi asosiy elementlariga: N, P, K, C, H, O, S, Ca, Mg va Fe kiradi. Shu bilan bir qatorda mikroelementlar deb nom olgan bir qator elementlar borki ular o'simlik uchun zarur tiriklik vositasi hisoblanadi.

O'simliklar o'suv davrida tuproqdan xilma-xil oziq moddalarni oladi. 1 tonna paxta yetishtirish uchun g'ozaga 50 kg, 1 tonna bahori bug'doy uchun 35 kg., kuzgi bug'doy uchun 40 kg azot kerak bo'ladi. Azot o'simlikning o'sishini tezlashtiradi. Azotning ortib ketishi ham, kamayib ketishi ham o'simlik uchun zararlidir. Azotning yetishmasligi natijasida o'sish sekinlashadi, ortib ketganda esa, aksincha hosil kamayib ketadi.

Fosfor hosil organlarining shakllanishida qatnashadi va ularni yetilishini tezlashtiradi. O'simlik hayotida kaliy ham katta rol o'ynaydi. U o'simliklarda kraxmal va shakarning yanada tez siljishiga yordam beradi, hosilni va o'simliklarni turli kasalliklarga chidamliligini oshiradi. Shuningdek, o'simlikda kechadigan barcha fiziologik, biokimyoviy jarayonlarda, o'simlik tanasini hamda organlarini shakllanishida, uni tashqi omillar ta'siridagi chidamliligi, kasallik va zararkunandalarga nisbatan bardoshliligi mikroelementlar deb nom olgan bir qator

elementlarga ham bog'liq bo'ladi.

Dehqonchilik qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lib aholini oziq-ovqat, sanoatni xom-ashyo, chorvachilikni esa yem-xushak bilan ta'minlaydi, ekinlardan sifatli va yuqori hosil olish maqsadida ularni parvarish qilish usullari, tuproq unumdorligini oshirish tadbirlari bilan shug'ullanadi. Yerning asosiy xususiyatlaridan biri uning eskirmasligidir. Yerdan to'g'ri foydalanish qishloq xo'jaligi xodimlarining eng muhim vazifasidir.

Ma'lumki, hamma o'simliklar ham boshqa tirik organizmlar kabi, o'sib-rivojlanishi va hosil berishi uchun muayyan shart-sharoit bo'lishini talab qiladi. Demak, ularning hayot faoliyati tashqi muhit bilan chambarchas bog'liq. Shuning uchun ham o'simliklarning tashqi muhit bilan o'zaro bir-biriga ta'sir etishi ilmiy dehqonchilikning asosi hisoblanadi.

O'simlik organlari hosil bo'lishida qatnashuvchi, o'sishiga, rivojlanishiga, hosildorligiga, yetishtirilgan mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar dehqonchilikda madaniy o'simliklarning hayot omillari deyiladi.

O'simliklarning o'sish va rivojlanishiga hayot omillari bilan bir qatorda muhit sharoiti ham ta'sir etadi. Muhit sharoiti deganda, hayot omillarining o'simlikka ta'siri natijasida sodir bo'ladigan tashqi holatni tushunamiz. Muhit sharoiti o'z navbatida uch guruhga bo'linadi:

1) tuproq muhiti (haydalma qatlamning tuzilishi, yerning sho'rlanganligi, sizot suvlarining sathi, ishqoriylik, kislotalilik va boshqalar);

2) fitologik (ekinlarning vegetatsiya davrida unga salbiy ta'sir etuvchi begona o'tlar, kasallik va zararkunanda hamda boshqalar);

3) agrotexnik tadbirlar (dala ishlarini o'z vaqtida sifatli o'tkazilishi yoki o'tkazilmasligi oqibatida sodir bo'ladigan sabablar va boshqalar).

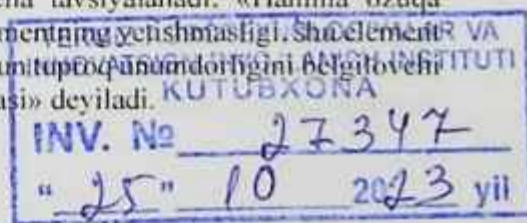
Ilmiy dehqonchilikning ikkinchi asosi tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotdir. Tuproq unumdorligi uning tabiiy xossasi bo'lsa ham, u tuproq hosil bo'lish jarayonida to'plangan oziq elementlariga, tuproqning fizik xossalari hamda iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun har bir tuman va xo'jaliklarning tuproq hamda iqlim sharoiti o'rganilib, tegishli mintaqalarga bo'linadi. Chunki tuproq va iqlim u yoki bu agrotexnikani qo'llashda asos hisoblanadi.

O'simliklarning hayot omillari va muhit sharoitini hisobga olib, ularni o'simlik talabiga qarab qo'llash dehqonchilikning uchinchi ilmiy asosini tashkil etadi. O'simliklarning hayot omillari va muhit sharoitini tarixiy davr mobaynida o'rganish natijasida ilmiy dehqonchilikning bir qancha qonunlari tarkib topdi.

Dehqonchilik qonunlari va agrotexnika. Tabiatda bo'ladigan har bir jarayon ma'lum qonuniyatlar asosida rivojlanadi va yangilanib boradi. Qishloq xo'jaligining taraqqiy etishi bilan dehqonchilik qonunlari ma'lum bosqichlarda o'z mohiyatini saqlab qoladi va uning taraqqiyotiga xizmat qiladi.

Olimlar o'simliklarning o'sish va rivojlanish qonuniyatlari ayrim hayotiy omillarga bog'liqligini aniqlashga harakat qildilar.

Yustus Libix (1804–1873)– nemis kimyogari «Libixning minimal qonuni» deb ataladigan konsepsiyani yaratdi. U quyidagicha tavsiyalanadi: «Hamma ozuqa moddalari yetarli bo'lgan sharoitda, biror bir elementning yetishmasligi, shu element ekinlar hosildorligini belgilovchi, yoki ekin uchun tuproq unumdorligini belgilovchi omil bo'ladi»–bu esa «Barle (Barrle) konsepsiyasi» deyiladi.



Agar bochkani yog'ochlarini har bir element deb ularni turli balandliklarda deb hisoblasak unda uning sig'imi eng pastda turgan element bilan belgilanadi. Masalan: Azot eng kam ulushda bo'lsa, u shu barelni maksimal hajmni belgilab beradi. Shunga ko'ra, o'simliklar o'sishi uchun eng past omil (iqlim, edafik, genetik yoki biotik) potensial hosildorlikni belgilab beradi.

Xuddi shunday, agar tuproqda azot yetishmayotgan bo'lsa, tuproqqa qo'shimcha ravishda kalsiy yoki kaliy qo'llash uni o'rni bosa olmaydi.

1875 yilda Dehqonchilik (qishloq xo'jalik) ta'lim mutaxassisliklari bilan ta'minlash uchun (kollej darajasida) Michigan davlat universiteti tashkil etildi.

Qishloq xo'jaligini intensivlashtirish dehqonchilik qonunlarini bilishni taqozo etadi.

Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish qonuni. Mazkur qonun 1840 yili birinchi marta nemis olimi Yustus Libix tomonidan ixtiro etilgan bo'lib, bu uning dehqonchilikdagi ikkinchi qonunidir. Y.Libix 1840 yili nashr qildirgan «Химия в приложении к земледелию и физиологии» kitobida kishloq xo'jalik mahsulotlari, ya'ni hosil bilan yerdan olingan hamma mineral moddalarni (azotdan tashqarisini), ayniqsa, fosforni tuproqqa to'la «qaytarish» zarurligini aytgan edi.

«Tuproqdan olingan moddalarni qaytarish» qonunining ixtiro bo'lishi Y.Libixning o'lmas xizmatlaridan biri bo'lib, A.K.Timiryazev va D.N.Pryanishnikovlar bu qonunni fanda yirik ixtiro deb baholadilar.

Bu qonunning mohiyati shukdan iboratki, o'simliklar hosil bilan tuproqdan oziq moddalarni oladi. Ammo buning bir qismigina go'ng tariqasida yana tuproqqa qaytib tushadi. Lekin qolgan qismi dehqonchilik va chorvachilik mahsulotlari bilan birga chiqib ketib, qaytib tuproqda tushmaydi. Shunday ekan, dehqon yerdan olingan moddalarni tuproqqa qaytarish to'g'risida g'amxo'rlik qilishi kerak.

Y.Libix o'simliklarning gumus bilan oziqlanishi to'g'risidagi (A.Teyerning XIX asr boshlarida «O'simliklar tuproqdagi gumus – chirindi deb ataladigan organik modda bilan bevosita oziqlanadi» degan) nazariyani rad etdi va mineral oziqlanish to'g'risidagi nazariyani yaratdi.

Y.Libix tuproq unumdorligi masalasiga bir tomonlama, faqat mineral oziqlanish elementlarning tuproqda mavjud bo'lishi nuqtai nazaridan qaradi va organik moddalarning rolini pasaytirib ko'rsatdi. U, yerga har yili bir yillik ekinlar ekilaverilganda tuproqdagi kul elementlarning miqdori kamayadi, natijada tuproq o'zining unumdorligini yuqotadi deb hisobladi. Libix «...xalqni kambag'allikka olib keladigan sabablar ichida bir yillik o'simliklarni uzluksiz ekishdan ham kattaroq sabab yo'q» deb yozgan edi. Shuningdek, Libix hech qanday ekinlarni boshqa o'simliklar uchun oziq bo'ladigan moddalar bilan boyita olmaydi,

u tuproqni faqat oziqlantirishi mumkin deb yozgan edi (dukkakli o'simliklarning biologik azot to'plashi ma'lum emasdi).

Turli o'simliklarning kulini analiz qilish yo'li bilan har galgi hosil olinganda shu hosil bilap tuproqdan qancha azot, fosfor, kaliy, kalsiy va boshqa moddalar chiqib ketishi to'g'ri belgilandi. Shunga asosan, Y.Libix hosilni ma'lum darajadan pasaytirmay saqlash va uning kamayishiga yo'l qo'ymaslik uchun, yetishtirilgan hosil tuproqdan olgan oziq moddalarning kul elementlarini har yili tuproqqa qaytarib berishni tavsiya qildi. Shu maqsadda Germaniyada o'g'it sanoati tashkil etildi.

Y.Libix boshchiligidagi barcha ekinlar uchun alohida mineral o'g'itlar ishlab chiqildi va har qaysi ekin uchun alohida norma (doza)lar belgilandi. Normalar u yoki bu ekindan mo'ljallangan miqdorda hosil olishni ta'minlashi va tuproq unumdorligining kamayishiga barham berishi lozim edi. Ammo bu mulohazalar amalda o'zini oqlamadi. Tuproqdan hosil bilan birga qancha mineral moddalar chiqib ketgan bo'lsa, o'g'itlar ham shuncha miqdorda yerga solinganda, olingan hosil mo'ljallangandan oshmadi.

Oqibatda, oziq moddalarni tuproqqa to'laligicha qaytarish nazariyasi muvaffaqiyatsizlikka uchradi. Y.Libix nazariyasida ayrim xatolarga yo'l ko'yilganligiga qaramay, agronomiya, jumladan, agrokimyo fanining taraqqiy etishida roli benihoya katta bo'ldi.

Y.Libix tuproq unumdorligi masalasiga bir tomonlama yondashib, o'sha o'g'it sifatida tuproqqa asosan azot, fosfor va kaliy hamda ayrim mikroelementlar qaytariladi deb hisoblagan.

Qaytarish qonunining ta'sirini faqatgina oziq elementlari doirasidagina emas, balki keng ma'noda tushunmoq kerak, chunki u o'simliklarning hayot faktorlariga ham taalluqlidir.

Atrof-muhit ifloslanishi, tuproq unumdorligining pasayishi, degradatsiyasi natijasida qishloq hududlarida xalq farovonligini pasayish sur'atlari ortib bormoqda. Tuproq degradatsiyasi Global baholash tashkilotining ta'kidlashicha tuproq degradatsiyasi, inson hayotini qo'llab-quvvatlash yoki kelajakda hayot darajasini pasayishini belgilaydigan hodisalardan hisoblanadi deb ta'riflaydi.

Minimum, optimum va maksimum qonunlari o'simlikning har bir hayot faktorlariga bo'lgan ta'sirchanligini alohida o'rganish maqsadida o'tkazilgan tajribalar, ya'ni biron-bir faktorii bir xil miqdorda o'zgartirib, qolganlarini esa o'zgarishsiz qoldirilganda, kuzatilayotgan faktordan olinayotgan qo'shimcha hosil oldingi miqdordagiga qaraganda kamayishini ko'rsatdi.

Tajriba natijalariga binoan qilingan xulosalar asosida dehqonchilikning minimum qonuni e'tirof etildi. Bu qonunga ko'ra, olinayotgan hosil miqdori minimumdagi faktorga bog'liqligi aniqlandi.

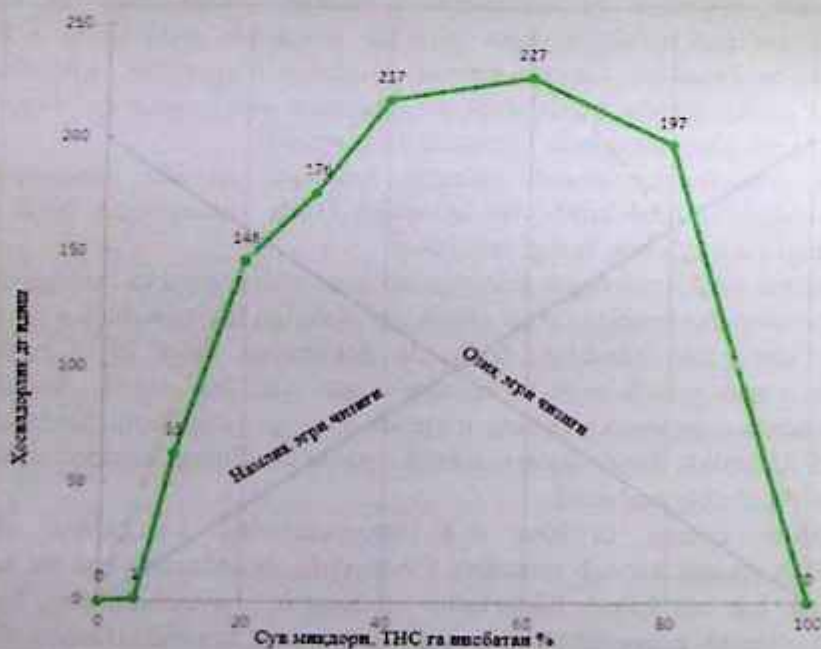
O'simlikni yetishmayotgan faktorga bo'lgan talabi qondira borilganda, uning hosildorligi biron-bir boshqa faktor minimum holatiga tushguncha ko'paya boradi, keyin esa kamayadi. Masalan, tuproqda gektaridan faqat 25 s paxta hosili yetishtirish uchun yetarli oson o'zlashtiriladigan azot bor deylik. Ammo fosfor, kaliy va boshqa oziq moddalarning miqdori 45 s ga yetsa ham, gektaridan o'rta hisobda 25 s atrofida hosil olamiz. Chunki paxta hosilining miqdori minimumda turgan azot bilan chegaralanadi.

Minimum qonun ta'sirini A.K.Timiryazevning ko'rgazma «Dobenek bochkasi» dan yaqqol ko'rish mumkin. Chunonchi, bochkaning har bir taxtachasi o'simlikning har xil hayot faktorlarini ifodalaydi. Taxtachalarning balandligi tuproqdagi o'simlik hayot faktorlari miqdorini protsent hisobida ifodalaydi. Punktir chiziq esa biron-bir o'simlik turi yoki navining hayot faktorlariga bo'lgan talabi to'la – 100% qondirilganda olinishi mumkin bo'lgan maksimal miqdordagi hosilni ko'rsatadi. Yaxlit chiziq esa suv sathi, ya'ni o'simlik 1.2-rasmdagidek ta'minlanganda olinadigan haqiqiy hosil miqdori, binobarin, eng past taxtacha balandligiga teng (2- rasm).

Rasmdan ko'rinib turibdiki, bochkadagi suv sathi azotning miqdorini ko'rsatuvchi taxtachalar balandligi bilan chegaralangan, ya'ni bu faktor minimumdagini ifoda etib, ta'minlanganlik darajasi 60% ni ko'rsatadi. Bochkaga nazar tashlansa, minimumdagi azot faktori ko'paytirilsa, fosfor minimum faktor bo'lib qoladi, chunki uning ta'minlanganligi 90% ni tashkil etadi.



2-rasm. Minimum qonunini ifodalovchi – “Dobenek” bochkasi



3-rasm. Tuproq namini muntazam oshirishning hosildorlikka ta'siri
Minimum qonun matematikada quyidagicha ifodalanadi:

$V = AX$, bunda: V – hosil; X – oziq moddalarning miqdori; A – ushbu o'g'it turi uchun proporsionallik koeffitsienti.

Libix minimum qonunni quyidagicha ta'rif qildi: dalaning unumdor (samarador)ligi tuproqda eng minimum miqdordagi o'simlik oziq elementlari darajasiga bevosita bog'liq. Uning fikricha, minimumda turgan biron-bir faktor miqdorini ko'paytirish olinayotgan qo'shimcha hosilga to'g'ri proporsional bo'lishi kerak.

Nemis olim G.Gelrigel vegetatsion idishlarda har xil tuproq namligini arpa hosiliga ta'siri bo'yicha tajriba olib bordi. Tajriba ma'lumotlariga qaraganda, tuproq namligi to'liq nam sig'imiga nisbatan 60% bo'lgan tajriba idishidan eng yuqori hosil olindi (1.3-rasm). Tuproq namligi nol va maksimal miqdordagi tajriba idishda arpa hosili nolga teng bo'ldi. Tuproq namining orta borishi yoki kamayishi bilan o'simlikka u yoki bu hayot faktorlarini muntazam ravishda bir xil miqdorda qo'llanilganda uning samaradorligi pasayishi aniqlangan. Shunga o'xshash tajribalar asosida Saks Dehqonchilikning «minimum», «optimum» va «maksimum» qonunlarini asoslab berdi. Uning mohiyatiga ko'ra, faktorlar optimal miqdorda bo'lganda, ekinlardan eng yuqori hosil olinadi, faktor miqdorining kamayishi yoki ko'payishi hosilning kamayishiga olib keladi. Chunonchi, biron-bir faktor, ya'ni temperaturada hayotiy protsesslar qandaydir minimum temperaturada boshlanib, optimal temperaturada eng yuqori bo'ladi, temperatura yana ham ko'tarilishi bilan esa u sekinlashadi, keyinchalik bo'tunlay to'xtaydi.

Haqiqatda, G.Gelrigelning tajriba ma'lumotlari minimum, optimum va maksimum qonunlari mavjudligini tasdiqlaydi.

Minimum qonun yoki chegaralovchi faktorlar, o'simliklar fiziologiyasiga ham taalluqli bo'lib, uni quyidagicha talqin etiladi, ya'ni nisbatan minimumda turgan faktor qolgan hamma faktorlarning ta'sirini chegaralaydi. Hayot faktorlari o'simlikka bir-biridan ajralgan holda ta'sir etadi, degan taxmin bor edi. Ammo tabiatda bunday narsa yo'q. Tajriba natijalari va ishlab chiqarish sharoitida olib borilgan kuzatishlar haqiqatda o'simliklarning hayot faoliyati nisbatan minimumda turgan faktorga bog'liq ekanligini aniqladi, ammo ayrim hollarda biror faktorni yetishmasligini, boshqa hayot faktori bilan ta'minlab, uni bir oz bartaraf etish mumkinligini ko'rsatdi.

Optimal qonun xam xuddi minimum qonunday mustahkam. Bu qonundan foydalanishga har bir agronom qiziqadi, chunki bu qonun tufayli o'simlik uchun eng qulay sharoit yaratiladi, O'simlik uchun optimal o'sish sharoiti yaratilganda, eng kam mexnat va mablag' sarflab, eng ko'p va sifatli mahsulot olinadi.

Optimal sharoitda o'simlikda organik moddalarning sintezlanishi tezlashadi va hosilning tarkib topishi samarali kechadi. Buni respublikadagi juda ko'p ilg'or xo'jaliklar misolida ko'rish mumkin.

V.R.Vilyamsning ko'rsatishicha, mo'l hosilga sabab bo'ladigan barcha faktorlarga bir vaqtda ta'sir qilganimizdagina, dehqonchilikda progress bo'lishi mumkin, chunki barcha faktorlar bitta organik butunlikni tashkil etadi, uning hamma elementlari bir-biri bilan chambarchas bog'langan, shunga ko'ra, ularning biriga ta'sir qilganda, qolgan hamma elementlarga ta'sir etish zarur bo'lib qoladi. Shunday ekan, ekinlardan mumkin qadar yuqori hosil olish uchun yetishmagan elementlarni

to'ldirish bilangina kifoyalanmay, iloji boricha, o'simlikning hamma talabini to'la qondirish zarur.

O'simliklarning hayot faktorlaridan unisi yoki bunisini minimum, optimum va maksimum miqdorining ahamiyati alohida-alohida ko'rib chiqildi. Ammo bu uchala tushuncha mantiqiy jihatdan birdir, shuning uchun ham ular dehqonchilik nuqtai nazaridan bitta minimum qonun deb qaraladi.

Hayot faktorlarining birgalikda ta'sir etish qonuni. XIX asrda tajriba xulosalariga asosan minimum qonuniga Libsher qo'shimcha kiritdi. Uning mohiyati shundaki, boshqa faktorlar qanchalik optimal bo'lsa, o'simlik minimumda turgan faktordan shunchalik samarali foydalanadi.

Kuzgi ekinlar dala sharoitida nam yetarli, havo temperaturasi 23°C dan oshganda unib chiqib, 8-10 kundan keyin to'planish fazasiga o'tadi. Temperatura 13°C dan yuqori, ammo tuproqda nam kam (gektarida $200-300\text{ m}^3$) bo'lsa, to'planish 11-15 kundan keyin boshlanadi, ayrim vaqtlarda temperatura $9-11^{\circ}\text{C}$ bo'lib, foydali nam miqdori esa gektariga $150-200\text{ m}^3$ ni tashkil etganda, bu protsess 16-20 kungacha cho'ziladi. Havo temperaturasi 7°C dan past, namlik esa gektarida 100 m^3 dan kam bo'lganda esa o'simlikni unib chiqish - to'planish sikli 25 kungacha boradi va hokazo.

O'simliklarni o'sish sharoitiga talabi bo'yicha nemis olimi Mitcherlix 1910-1913 yillarda ajoyib tadqiqot ishlarini olib bordi va tajriba natijalariga asoslanib, hosil miqdori o'simlikning o'sish faktorlari ta'sirining yig'indisi bilan ifodalanadi, degan xulosaga keldi.

1.2-rasmda ifodalangan formula rasmdagi egri chiziqlarni yaqqol ifodalaydi. Yaxlit chiziqlar ikki faktor (x va y)ning muntazamlikda miqdoriy o'zgarishi bilan hosilning o'zgarishini ifodalaydi.

Hosil chizig'ining egriligi sigmoidal shaklda bo'ladi. P.A.Kostichev nomli meliorativ tajriba stansiyasining tadqiqot ishlari katta ahamiyatga molikdir. Stansiya tajribalarida ikkita faktor (namlik va o'g'it)ni alohida va birgalikda o'zgartirib, bahorgi bug'doy hosiliga ta'siri o'rganildi.

Agar bir faktorli (masalan, namlik) tajribalarda minimumga yaqin faktorlarning dozasi optimalgacha oshirilsa, hosil doimo sekinlik bilan ortib boradi, keyinchalik faktor yana oshirilsa, hosildorlik kamayib boradi, faktor miqdori maksimal bo'lganda esa nolga yetadi (1.2-rasm, chap tomondagi). Ko'p (uchta) faktorli tajribada faktor navbat bilan optimal miqdorda olinganda, o'simlik hosili to'xtovsiz oshgan (1.2- rasm, o'ngdagi egri chiziq).

Shunday qilib, teng ahamiyatli, ya'ni bir faktor ikkinchisining o'rnini bosa olmasligi va o'simliklarni o'sish faktorlarini o'zaro ta'sir etish qonunlari mavjudligi isbot qilindi.

Akademik V.R.Vilyams birinchi bo'lib o'simlik hayot omillarining teng ahamiyatligi va almashtirib bo'lmazlik qonunini bayon etdi. Bu qonunga ko'ra, o'simlik hayot omillarining hech biri boshqa biron-bir omil bilan almashtirilmaydi, chunki har bir omil o'simlik hayotida ma'lum bir funktsiyani bajaradi.

Nazorat savollari:

1. Dehqonchilik fanining maqsadi va vazifasi nimadan iborat?
2. Tuproqning asosiy xususiyatlari nimadan iborat?

3. Dunyo va O'zbekiston olimlarining dehqonchilikning rivojlanishiga qo'shgan hissalar.
4. Dehqonchilikning ilmiy asoslari nimalardan iborat?
5. Madaniy o'simliklarning hayot omillariga talabi qanday?
6. Dehqonchilikning asosiy qonunlarini mohiyatini tushuntiring
7. Dehqonchilik fanining maqsadi va vazifasi nimadan iborat?
8. Tuproqning asosiy xususiyatlari nimadan iborat?

TUPROQ UNUMDORLIGI VA MADANIYLIGI

Tuproq unumdorligi va uning turlari

Qadimgi Hindistonda ekinlardan yuqori hosil olishda go'ngning ahamiyatiga to'liq baho berilgan. Kirishi-Paratarada go'ng qo'llanmasdan ekinlardan yuqori hosil olib bo'lmazligi va go'ngdan o'g'it tayyorlash usullari bayon qilingan. Kunjutni ezib, go'sht bilan suvda yetti kecha saqlab keyin qo'llanilsa daraxtlarning gullashi va meva tugushini ko'paytiradi deb hisoblagan. Varaxamixiralin Brxat Samhita, kunjutni o'stirib gullash fazasida yashil-o'g'it sifatida tuproqqa haydab aralashtirishni tavsiya etgan.

O'simliklarning o'sish va rivojlanishi uchun tuproq muhim obyekt bo'lib hisoblanadi. Dehqonchilikning turli rivojlanish davrlarida tuproq xususiyatlari haqida turli xil qarashlar bo'lgan. Albatta bu qarashlar o'simliklarni shu tuproqda o'sishi va unda rivojlanishiga qarab nisbiy baholangan. Qaysiki o'simlik ushbu tuproqda yaxshi o'sib rivojlanib hosil bergan bo'lsa, bu tuproq yaxshi, aksincha esa yomon deyilgan. Ana shu va boshqa tomonlarini hisobga olib unumdor tuproq va unumsiz tuproq degan xususiyat paydo bo'lgan desak yanglishmaymiz.

Ekinlardan yuqori va barqaror hosil olish hamda ishlab chiqarishda mehnat unumdorligini oshirish bevosita tuproqning unumdorlik darajasiga hamda dehqonchilik madaniyatiga bog'liqdir.

Tuproq unumdorligi deganda, o'simlikni butun vegetatsiya davri davomida suv, oziq elementlari va zaruriy faktorlar bilan ta'minlash hamda uning faoliyatiga qulay fizik-kimyoviy, kimyoviy va biologik sharoitlarni yaratish xususiyati tushuniladi. Chunonchi, mexanik tarkibi og'ir, strukturasisiz, zichlashgan qattiq tuproqlarda havo kam bo'ladi. Tuproq qanchalik unumdor bo'lsa, o'simlik undagi elementlardan yaxshi ta'minlanib, gektaridan olinadigan hosil shunchalik yuqori bo'ladi.

Tuproq unumdorligi uning doimiy va xech o'zgarmaydigan sifati emas. Insonlar yerga to'g'ri, oqilona ta'sir etganda, tuproqning unumdorligi uzluksiz oshib, ekinlardan muttasil yuqori hosil olishni ta'min etadi. Aksincha, yerga noto'g'ri ishlov berish, agrotexnika tadbirlarini pala-partish amalga oshirish esa tuproq unumdorligining pasayishiga va hosilning kamayishiga sabab bo'ladi.

Tuproq unumdorligi - tabiiy va sun'iy turlarga bo'linadi.

Tuproqning tabiiy unumdorligi tabiiy omillar ta'sirida hosil bo'ladi hamda tuproqni hosil bo'lish sharoitiga, uning organik, mineral tarkibiga, kimyoviy va

biologik xossalariga binoan ba'zan yuqori yoki past bo'lishi mumkin. Tuproqning sun'iy yoki samarali unumdorligi insonlar ta'sirida yaratilib, yerga ishlov berish, fan va texnika taraqqiyoti bilan borliq holda o'zgarib turadi.

Binobarin, dehqonchilikda qo'llanilayotgan yerga ishlov berish, sug'orish, o'g'itlash, almashlab ekishni joriy etish, sho'rni yuvish, sizot suvlarning sathini pasaytirish kabi agrotexnika tadbirlari tuproqning sun'iy unumdorligini vujudga keltiradi. Tuproq unumdorligini tabiiy va sun'iy kabi turga ajratish shartli bo'lib, ularni tubdan bir-biridan ajratish mumkin emas.

Tuproq unumdorligini uning ob'ektiv xossasi, ammo dehqonchilik kimyosi va mexanikasining rivojlanishiga ko'ra bu xossa hamisha o'zgarib turadi. U shu asosda konkret tarixiy tushuncha – «samarali unumdorlik» to'g'risidagi tushuncha yaratildi.

Ma'lumki, fan-texnika taraqqiyoti va ishlab chiqarish unumdorligi ijtimoiy munosabatlarga bog'liq bo'lgani holda, tuproq unumdorligining o'zgarishi ham shu munosabatlarning rivojlanishiga bog'liqdir. Kishilik jamiyati unchalik rivojlanmagan davrlarda kam unumli hisoblangan tuproq yuqori, ya'ni rivojlangan ijtimoiy formatsiyada uning unumdorligi osha boradi.

Samarali unumdorlik tuproq tabiiy va sun'iy unumdorligining haqiqiy ko'rsatkichi bo'lishi bilan birga, ma'lum davrdagi sotsial-iqtisodiy formatsiyaning tuproqqa ta'siri natijasi hamdir.

Darxaqiqat, zamonaviy rivojlangan fan va texnika qurollari yordamida yerlarga ishlov berish yo'li bilan o'simliklar uchun noqulay shakldagi oziq moddalarni oson o'zlashtiriladigan holatga keltiribgina qolmay, xatto uning tabiiy xossalarini ham o'zgartirish mumkin. Masalan, organik, mineral, bakterial o'g'itlarni qo'llash, almashlab ekishni joriy etish, yerlarning sho'rini yuvish tuproqning kimyoviy tarkibini o'zgartirib, unda chirindi modda miqdorini ko'paytiradi. Kollektor, drenaj ishlarini amalga oshirish natijasida sizot suvlarning sathini kamaytirish, botqoqli yerlarni quritish kabi tadbirlar esa tuproqning suv - havo va issiklik rejimlarini boshqarishga imkoniyat yaratadi. Dehqonchilik intensivlashtirilgan sari insonlarning tuproqning effektiv unumdorligiga ta'sir etishidagi roli kuchaya boradi. Insonlarning yerga bunday ta'sir etishi faqat tuproqning potensial unumdorligini saqlabgina qolmay, balki uni oshiradi, ya'ni yerni yaxshilash uchun muntazam sarflangan mablag'dan samarali foydalaniladi, chunki yerning o'zi ishlab chiqarish vositasi sifatida ta'sir etadi. Shuning uchun u bilan to'g'ri muomala qilinsa, doimo yaxshilanadi.

Ingliz iqtisodchisi, ruxoniy Tomas Robert Maltus (1766- 1834) hukmron sinf manfaatlarini himoya qilib, M.O' Godvinning o'topik g'oyalariga, ya'ni o'sha davr uchun progressiv hisoblangan fransuz burjua revolyusiyasining nazariyachilari M.Kondoroev, J.J.Russo va boshqalarning qarashlariga qat'iy qarshi chiqdi. «Aholi qonuni to'g'risida tajriba» (1798) asarida mexnatkashlarning qashshoqligini va ishsizligini «kishilarning absolyut ortiqchiligi»dan, «aholining tabiiy qonuni» harakatidan deb tushuntirdi. Mexnatkashlarning ahvoli kapitalistik tuzumning sotsial sharoitiga emas, balki tabiatning «abadiy» qonunlariga bog'liq deb da'vo qildi. Bu oqimga ko'ra, tirikchilik vositalarining ko'payishi aholining ko'payishidan orqada qolar emish. Maltus aholining ko'payishida biologik faktorlarning hal qiluvchi ahamiyatini ko'rsatib, aholi geometrik (2, 4, 16 va hokazo) progress bilan, tirikchilik vositalari esa arifmetik (1, 2, 3 va hokazo) progress bilan ko'payadi, deb

tushuntirgan. Maltusning fikriga ko'ra, aholining ko'payishi bilan tirikchilik vositalarining ortishi o'rtasidagi nomutanosiblik epidemiya, ochlik, qashshoqlik, urush va hokazolar natijasida kishilarning ko'plab o'lishi tufayli tartibga keltiriladi. Hozirgi vaqtda bu (maltuschilik) oqim milliy ozodlik harakatiga qarshi kurashda vosita bo'lib xizmat qilmoqda.

Birinchi marta bu «qonun»ni XVIII asrda fransuz ekonomisti A.J.Tyurgo va keyinchalik ingliz ekonomisti E.Veet asosladi.

XIX asr oxiri va XX asr boshlarida Germaniyada L.Brentano, M.Zering, Rossiyada S.N.Bo'lgakov, M.I.To'tan-Baranovskiy, P.V.Struve, P.P.Maslovlar bu nazariyaning eng yirik namoyandalari bo'lib yetishdi. XX asrning birinchi yarmida A.Morshall, D.M.Keyns, B.Klark va boshqalar bu «qonun»ni faqat qishloq xo'jaligida emas, balki sanoatda ham unumdorlikni pasaytiruvchi universal qonun deb izohladilar.

Keyinchalik Maltus fikrining noto'g'ri ekanligini isbotlandi. Insoniyat ixtiyoridagi ishlab chiqarish kuchlari cheksizdir. «Yerni yaxshiroq ishlashniig hozirgi vaqtda ma'lum bo'lgan usullarini qo'llashning yolg'iz o'ziyoq yer mahsulotlarini... olti marta va undan ham ko'proq oshirishga imkon beradi.

Jamiyat taraqqiyoti qonunlarining sirlarini va tabiiy hodisalar ahamiyatini to'g'ri tushuna olmagan Maltusga ergashgan rus maltuschilaridan Bo'lgakov, Struve va boshqalar aholining ko'payish «qonuni» ni tuproq unumdorligini tushunish masalasiga tatbiq etmoqchi bo'lib, «tuproq unumdorligining tobora kamayib borish qonuni» degan «qonun»ni oldinga surdilar.

Bo'lgakov «tuproq unumdorligining tobora kamayib borish qonuni»ni himoya qilib, yerni ishlash uchun qo'shimcha sarf bo'ladigan mehnat va kapital birligi evaziga, shunga munosib miqdorda emas, balki tobora kamroq miqdorda mahsulot olinadi, degan dalilni ro'kach qildi.

Tabiatda «tuproq unumdorligining tobora kamayib borish qonuni» hukm surmaganda edi, deydi uning tarafdorlari yerga har safar sarflanadigan qo'shimcha mehnat va kapitalga yarasha olinadigan hosil kamayib bormasdan, bir xilda mahsulot beradigan bo'lsa, ekin maydonlarini umuman kengaytirishning keragi bo'lmas edi, u xolda ilgari miqdordagi yerniig o'zidan, u yer qancha kam bo'lsa ham, qo'shimcha miqdorda shuncha ko'p g'alla olish mumkin bo'lar edi. Va «butun yer sharinining dehqonchiligini bir desyatina yerga joylashtirish mumkin bo'lar edi» deb jar soldilar. Rus maltuschilari bu «qonun»ni asoslash uchun bitta u yoki bu faktorning miqdorini o'zgartirish bo'yicha qilingan tajriba natijalaridan ham misol tariqasida ko'paytirish ishlarining bir-biriga bog'liq ekanligini ko'rsatib o'tdi.

V.V.Dokuchayev, P.A.Kostichev, V.R.Vilyams, D.N.Pryanishnikov, K.A.Timiryazev va boshqa rus olimlari, tuproq unumdorligini kamayish qonuni to'g'risida maltus tarafdorlarining «nazariya» lari mutlaqo noto'g'ri va g'ayri ilmiy ekanligini dalillar bilan isbotlab berdilar, hamda tuproq unumdorligini va ekinlarning hosilini oshirishga qaratilgan agronomiya fanining rivojlanishiga katta hissa qo'shdilar.

V.V.Dokuchayev (1954) «Cho'llarimizning o'tmishi va hozirgi holati» degan asarida Rossiyada revolyusiyadan oldingi davrda yerlarni pula-partish ishlashni, ratsional almashlab ekishning joriy qilinmaganligi oqibatida g'oyat katta zarar kurilayotganligini va bunday natijalar tuproq unumdorligining hamisha pasayishiga

hamda don va boshqa ekinlar hosilining kamayishiga sabab bo'lganligini bayon qiladi.

V.V.Dokuchaev, P.A.Kostichev va boshqalar tuproqning yo'qolgan unumdorligini tiklash uchun uning haydalma qatlami tabiiy xossalarini, donadorligini, cho'llarning nam sharoitini yaxshilash va ularni shamolning zararli ta'siridan himoya qilish zarur deb hisoblaydilar. Buning uchun ular daryo, soy, jarlik suvlarini tartibga solishni, sun'iy ko'l, hovuzlar yaratishni va ularning atrofiga daraxt o'tqazishni hamda ko'plab ihota daraxtzorlari barpo etishni va boshqa tadbirlarni taklif etadilar.

Iltir xo'jaliklarining ish tajribalari ham "tuproq unumdorligining kamayish qonuni" iqtisodiy jihatdan mutlaqo yolg'on ekanligini isbot qildi. Dehqonchilikda ilmiy asoslangan agronomik va meliorativ tadbirlar kompleksi qo'llanilganda tuproq unumdorligi tizimli ravishda oshishini va madaniylashtirishni ko'rsatdi. Natijada tuproq unumdorligi o'simlikni zarur oziq moddalar bilan ta'minlab yuqori hosil olishga imkoniyat yaratadi. Yerdan intensiv foydalanish, tabiatning ob'ektiv qonunlarini buzilishi va dehqonchilikni boshqarishdagi xato usullar ekinlarning hosildorligini oshirmaydi. Ma'lumki, tabiatda tuproq unumdorligini kamayish «qonun»i yo'q. Dehqonchilikning haqiqiy qonunlari bilan hisoblashmaslik uni buzishdir, ya'ni ekinlar hosili bilan tuproqdan oziq moddalar chiqib ketsa-yu, lekin bu moddalar tuproqqa qaytib tushmasa, so'zsiz tuproq unumdorligi kamayadi. Tabiat qonunlari ob'ektiv va shafqatsizdir. Ular bizning ixtiyorimizdan tashqarida mavjud, shuning uchun ham ularning buzilishi insonlarga qimmatga tushadi.

Vilyams o'zining ilmiy ishlarida tuproq unumdorligini sharoit va elementlarga ajratdi. Elementlar - o'simlikning tuproqdagi hayot faktorlari bo'lib, o'simlik uchun zarur bo'lgan oziq dalar va suv bunga misol bo'la oladi.

Tuproq madaniyligi va uni yaxshilash tadbirlari. Unumdorlik sharoiti tuproqning tabiiy xususiyatiga bog'liq bo'libgina qolmasdan, qishloq xo'jalik ishlab chiqarish vositalarining ishlash protsessi ta'sirida, ya'ni tuproqni madaniylashtirish natijasida hosil bo'ladi. Unumdorlik sharoiti yaxshi madaniy tuproqlarda o'simlik tuproqning unumdorlik elementlari bilan ta'minlanishi yaxshilanadi va ular orasidagi aptagopistik ziddiyatlar bartaraf etilgan bo'ladi.

Tuproqning muxim tabiiy xususiyatlarini har xil ilmiy asoslangan tadbir (melioratsiyalash, oxaklash, gipslash, o'g'itlash, ishlov berish, begona o't va zararkunandalarga karshi ko'rashish kabi)larni qo'llash natijasida qulay holatga keltirish mumkin.

Darhaqiqat, tuproq qanchalik unumdor bo'lmasin, unumdorlik sharoiti o'simlik uchun muhayyo bo'lmasa, u me'yorida o'smaydi va rivojlanmaydi, demak hosil kam bo'ladi. Tuproq unumdor bo'lishi bilan birga madaniy bo'lishi ham zarur. O'simlik shundagina yaxshi o'sadi, rivojlanadi va mo'l hosil beradi. Tuproqning unumdorligi va madaniyligi bir-biriga zid xususiyat bo'lmay, balki biri ikkinchisini taqozo etuvchi xususiyatlardir. Chunonchi, tuproq unumdor va madaniy bo'lgandagina o'simliklardan yuqori hosil olishni ta'min etishi mumkin. Shuning uchun ham qishloq xo'jalik ko'p tartibida dehqonchilik madaniyatini ko'tarish umumxalq shiori deb talqin etilmoqda va unga davlat ahamiyatiga molik ish deb qaralmoqda.

Tabiatda unumdor, ammo madaniyligi past tuproqlar uchraydi. Masalan, O'zbekistonning Xorazm viloyati tuproqlari, allyuvial, agroirrigatsion yotqiziqalar hisobiga hosil bo'lgan o'tloqi unumdor tuproqlardir. Ammo sizot suvlarning sayozligi erlarning sho'rliigi, ildizpoyali begona o'tlarning ko'pligi va boshqalar yerlarning madaniy holati yaxshi emasligidan dalolat beradi. Bunday yerlarni madaniylashtirish uchun sizot suvlarning sathini kamaytirish va sho'rlarni sifatli yuvish yerlarni begona o'tlardan tozalashga qaratilgan tadbirlar amalga oshirish kerak.

Farg'ona vodiysidagi ko'p xo'jaliklarning yerlari madaniy, ammo unumdorligi pastdir. Bu yerlar asrlar davomida dehqonchilik qilish bilan bog'liq bo'lgan tadbirlarning bir necha marta takrorlanishi natijasida tuproq zararli tuzlardan begona o'tlardan tozalangan, sizot suvlarning sathi pasaytirilgan relefi tekislangan, ya'ni madaniylashtirilgan. Ammo muttasil dehqonchilik qilinishi natijasida tuproq unumdorligi pasaygan. Bunday yerlarning unumdorligini oshirish uchun go'ng va boshqa organik, mineral o'g'itlar solish, almashlab ekishni joriy etish kabi tadbirlarni amalga oshirish zarur.

O'simlikni o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilgan, zararli organizmlardan tozalangan tuproq madaniylashgan tuproq deyiladi. Tuproq biologik, kimyoviy va fizikaviy usullarda madaniylashtiriladi.

Biologik usul-bunda tuproqdagi organik moddalarning sintezlanishi va chirishini boshqarish, serhosil, navdor, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahalliy sharoitga moslashgan ekin navlarini ekish, almashlab ekishni joriy etish, bakterial o'g'itlarni qo'llash kabi tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Bundan tashqari tuproq strukturasi yaxshilovchi hamda elementlarni parchalanishini tezlashtiruvchi chuvalchangelardan foydalaniladi.

Shuningdek, bunda tuproqdagi organik moddalarning sintezlanishi va chirishini boshqarish, serhosil, navdor, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahalliy sharoitga moslashgan ekin navlarini ekish, ularning nisbatini (g'alla, yem-xashak, texnik ekinlar) dalalarda to'g'ri joylashtirish, almashlab ekishni joriy etish kabi tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Bir yillik yem-xashak ekinlarga qaraganda ko'p yillik dukkakli ekinlar tuproqdagi organik moddalar miqdoriga ijobiy ta'sir etadi. Ko'p yillik ekinlarga dukkakli g'alla va boshqa ekinlarni aralashtirib ekish yana ham yaxshi samara beradi. Chunki dukkakli ekinlar ildizidagi tugunak bakteriyalar yordamida tuproqni biologik azot bilan boyitadi. Tuproq chirindisini ko'paytirishda va mikroorganizmlar faoliyatini yaxshilashda dukkakli ko'kat o'g'itlarning ahamiyati katta. Tuproqdagi organik moddalarning chirishini to'g'ri boshqarish uchun yerni chuqur haydash, keyingi yillarida esa haydash chuqurligini tabaqadashtirish zarur. Almashlab ekish va o'simlik qoldiqlarini tuproqqa ko'mish tuproq unumdorligini tiklash uchun qo'llanilgan. Hayvonot, olami jumladan gulgolilar yomg'ir chuvalchangelari va sho'rbakalardan tuproqning fizik xossalarini yaxshilash uchun foydalanilgan, kompostlarni tayyorlash amaliyati ham qadimgi adabiyotlarda bayon qilingan hamda dehqonchilikni olib borish ideal usullariga bag'ishlangan. Tamil Nadi fermerlarning asrlar davomidagi amaliyotida organik o'g'itlarni go'ng sifatida tuproqqa solish, kunjara, yashil o'g'it, o'simlik qoldiqlarini go'ng bilan qo'shib tuproqqa solish qo'llanib kelingan.

Tuproq unumdorligini oshirishda biopreparatlarni qo'llash. «Baykal EM-1» biologik preparati qishloq xo'jaligi ekinlarini hosildorligini oshiruvchi preparat bo'lib, tuproq tarkibidagi foydali mikroorganizmlar son miqdorini oshirishi, fermentativ faollik, biokimyoviy jarayonlarni optimallashtirishi, gumus miqdorini ortishi va o'z navbatida tuproq unumdorligini oshirishiga ta'sir ko'rsatuvchi preparatdir. Bu biopreparat saksondan ortiq foydali mikroorganizmlar simbiozidan iborat bo'lib, tuproqning tabiiy unumdorligini oshirishga ham bevosita o'simliklarni rivojlanishiga ham kompleks tarzda ta'sir etadi. Ekinlarni rivojlanishiga, hosildorligiga ijobiy ta'sir etishdan tashqari ularning kasalliklarga nisbatan turg'unligini, zararli hasharotlarga qarshilik qobiliyatini oshiradi.

«Trixodermin» biologik preparati *Trichoderma lignorum* zamburug'i sporalarini asosida ishlab chiqarilgan, suyuq kukun shaklidagi kompleks bo'lib (1 g quruq substrat tarkibida ~6 000 000 000 zamburug' sporasi mavjud), tuproq unumdorligini va qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirishi, o'simliklarning turli xil kasalliklariga qarshi profilaktik ta'sir ko'rsatishi qayd qilinadi. «Trixodermin» biologik preparati donli ekinlar, bodring, kartoshka, pomidor (20 ml/1 kg), makkajo'hori (50 ml/1 kg), kungaboqar (150 ml/1 kg), uzum va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari uchun ishlatishga mo'ljallangan bo'lib, g'o'za chigitini ekishdan oldin ushbu preparat bilan ishlov berish natijasida o'simlikning fuzarioz kasalligiga chalinish ehtimolligi sezilarli darajada pasayishi qayd qilinadi.

«Mikro o'stirgich» bioo'g'iti garmon va ferment sintezlovchi hamda azotfiksator mikroorganizmlar majmuasi asosida yaratilgan. Uning ta'sir etuvchi moddalariga qatoriga gibberellin va indolil sirka kislotasi, sellyulozani parchalovchi fermentlar, antibiotiklar kirishi hisobiga bioo'g'it paxta, bug'doy va sabzavot ekinlarini yetishtirishda ijobiy samara berib, o'simlik o'sishi va rivojlanishiga hosildorlikni oshirishga hamda turli xil zamburug'li va bakterial kasalliklardan himoya qiladi. «Mikroo'stirgich» bioo'g'iti Toshkent, Qashqadaryo va Buxoro viloyati dala sinovidan o'tkazilib, samarali natijalarga erishildi. SERHOSIL-Biopreparati (*Scenedesmus* avlodiga mansub yashil mikro suvo'tlari) Ekologik xavfsiz Serhosil biopreparati *Scenedesmus* avlodiga mansub yashil mikro suvo'tidir. Biopreparatni barcha qishloq xo'jalik ekinlari urug'lariga ekishdan oldin ishlov berish, ildiz (sug'orish) va barglarga purkash orqali oziqlantirish orqali qo'llash mumkin. Serhosil biopreparatining asosiy afzalliklaridan biri inson va hayvonlarga zararsizligi, tuproqdagi mikroorganizmlar uchun foydali ekanligi hisoblanadi.

Kimyoviy usul - bunda tuproqlarga har xil mineral, ohak, gips va boshqa moddalar qo'llanilib, tuproqda o'simlik oson o'zlashtiradigan holatdagi moddalar miqdori ko'paytiriladi. Ammo me'yordan ortishi salbiy oqibatlariga olib keladi.

Agrokimyoviy tadbirlardan - qishloq xo'jaligi ekinlarini o'g'itlashda, tuproq tarkibidagi tuzlar, sho'rlanish darajasi ta'sirida o'g'itlar samaradorligi 50% ga kamayib borishi tufayli kuchli sho'rlangan sug'oriladigan yer maydonlariga gektariga 150-160 kg azot, 125-140 kg fosfor o'g'itlarini qo'llash maqsadga muvofiq. Shuningdek, kuzda shudgor qilinmaydigan sizot suvi yuzaga yaqin yerlarda mineral o'g'itlarni yuqori me'yorda berish va ikki yarusli pluglarda bahorgi shudgorlash tavsiya etiladi.

- sug'oriladigan yer maydonlariga kuzgi shudgor oldidan fosforli o'g'itlarni 70%, kaliy o'g'itlarni 50% hamda organik o'g'itlardan gektariga 20-30 tonna yoki kompost shaklida 15-20 tonnadan solish tavsiya etiladi. Shuningdek, fosforli va kaliyli mineral o'g'itlarni taqchilligini hisobga olib, tuproqlarni organik moddalar bilan boyitish va ularning kimyoviy, fizikaviy, agrokimyoviy, ekologik va meliorativ holatlarini yaxshilash maqsadida noan'anaviy agrorudalardan (bentonit, glaukonit va boshqalar), nisbatan arzon organo-mineral o'g'itlar va ular asosida tayyorlangan kompostlar, tarkibida oziqa elementi bo'lgan xomashyo va chiqindilardan fosforit, fosfogipslardan foydalanish tavsiya etiladi;

- yerlarni tekislash, begona o'tlardan tozalash, tomchilatib sug'orish kabi agrotexnik tadbirlar suvni 50% gacha tejaydi va boshqa agrotexnik tadbirlarni kamayishiga olib keladi. Navbatlab va qisqa rotatsiyali ekishni joriy etish, g'o'zadan bo'shagan bonitet balli past bo'lgan yer maydonlarida sho'rga chidamli, ko'p yillik ozuqabop, dukkakli, moyli va sabzavot-poliz ekinlarini yuqori agrotexnika talablari asosida yetishtirish maqsadga muvofiq bo'lib, tuproqlar unumdorligi yil sayin oshib boradi;

- unumdorligi past, g'o'za hosildorligi 8-12 sentnerdan oshmaydigan, melioratsiyalash va qayta o'zlashtirish davri 6-8 yilni tashkil etadigan, qiyin melioratsiyalanadigan, sho'rlangan, murakkab agrotexnik va meliorativ tadbirlarni talab etuvchi yerlarga mahalliy o'g'itlarni (go'ng - 20 t/ga), chuqur yumshatish (50-60 sm), sho'rini sifatli yuvish, siderat ekinlar ekish va ko'k massa holda shudgor qilish zarur;

- tuproqdagi gumus va oziqa moddalari miqdori kamaygan yer maydonlarida organik, organomineral va mineral o'g'itlarni tabaqalashtirilgan holda, qolaversa har yili ekinlar hosili va vegetativ organlari bilan olib chiqib ketilishini hisobga olgan holda qo'llash lozim.

Fizikaviy usul - bunda yerga fizik-mexanik ta'sir etiladi. Ya'ni yerga har xil ishlovlar beriladi, tuproqning strukturali bo'lishi va uning havo, issiqlik, suv va boshqa rejimlarini boshqarishda o'tkaziladigan tadbirlar kompleksi amalga oshiriladi. Bundan tashqari, mayda kartalarni yiriklashtirish, yerlarning zahini qochirish, sho'rini yuvish, sizot suvlar sathini pasaytirish yuzasidan o'tkaziladigan kollektor-drenaj ishlari hamda ekin ekishdan oldin va keyin olinadigan egat yoki jo'yaklar ham fizik usulga kiradi.

Tuproq unumdorligi va madaniylik darajasi undagi chirindi, mikroorganizmlar miqdori, tuproq muhiti, donadorligi, tuzilishi, haydalma qatlam qalinligi va boshqa ko'rsatkichlarga qarab aniqlanadi.

Yerlarni madaniylashtirishdagi uchala metodning har biri tuproq xususiyatlariga va unda sodir bo'ladigan mikrobiologik protsesslarga turlicha ta'sir etadi. Shunga ko'ra, ularning uchtasi ham birgalikda qo'llanilgandagina yerlarni madaniylashtirish yaxshi samara beradi.

Fermerlar o'g'it sifatida dukkakli o'simliklarning qoldig'i tuproq unumdorligini oshirishadi deb katta ishonchga ega edilar.

Almashlab ekish va o'simlik qoldiqlarini tuproqqa ko'mish tuproq unumdorligini tiklash uchun qo'llanilgan. Hayvonot, olami jumladan gulgulilar yomg'ir chuvalchaglari va sho'rbakalardan tuproqning fizik xossalarini yaxshilash uchun foydalanilgan, kompostlarni tayyorlash amaliyoti ham qadimgi

adabiyotlarda bayon qilingan hamda dehqonchilikni olib borish ideal usullariga bag'ishlangan. Tamil Nadi fermerlarning asrlar davomidagi amaliyotida organik o'g'itlarni go'ng sifatida tuproqqa solish, kunjara, yashil o'g'it, o'simlik qoldiqlarini go'ng bilan qo'shib tuproqqa solish qo'ylanib kelingan.

Agromeliiorativ tadbirlardan – fitomeliioratsiya ekinlari sifatida kuchli va juda kuchli sho'rlangan yerlarda sho'rga chidamli, dukkaklilar, ildiz tizimi sanoat va tibbiyot sohasida qimmatbaho xomashyo hisoblangan "shirinmiya" o'simligini meliorant o'simlik sifatida qo'llash orqali tuproq qatlamlaridagi tuzlar miqdorini kamaytirib, sizot suvlari sathi chuqurlashadi, Shuningdek, sho'rxoklashgan va kuchli sho'rlangan yerlarda tuproqni singdirish kompleksidagi natriyni kamaytiruvchi – o'zlashtiruvchi "Amarant va boshqa natriyni o'zlashtiruvchi" o'simliklarni ekish yaxshi samara beradi.

- sho'rlangan sug'oriladigan yerlarning sho'rini yuvishda tuproqlarning sho'rlanish darajasi va tiplari, tekislanganligi, mexanik tarkibi, suv o'tkazuvchanligi, suvda oson eruvchi tuzlar miqdorini hisobga olib, kuchsiz sho'rlangan yerlarda gektariga o'rtacha 2,5-3,5 ming m^3 , o'rtacha sho'rlangan yerlarda 4,0-5,0 ming m^3 , kuchli sho'rlangan yerlarda 6,0-6,5 ming m^3 , juda kuchli sho'rlangan mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda 6,5-7,5 ming m^3 me'yorlarida yuvish maqsadga muvofiqdir. Kuchsiz sho'rlangan yerlar 1 marta, o'rtacha sho'rlangan yerlar 2 marta va kuchli sho'rlangan yerlarni 3 marta yuvish tavsiya etiladi;

- tuproqlarni irrigatsiya va shamol eroziyasidan muhofaza qilish hamda oldini olish uchun sug'orish texnikasini mukammallashtirish, tuproq yuza qismi qiyaligining katta-kichikligiga qarab sug'orish me'yorlarini aniq belgilash, sug'orish eroziyasiga qarshi kimyoviy va biologik vositalarni qo'llash, bundan tashqari oraliq ekinlarni ekish, tuproqlarning eroziyaga uchraganlik darajasiga qarab organik va mineral o'g'itlarni tabaqalashtirilgan holda qo'llash lozim.

Tog' oldi va tog'osti hududlari lalmi tuproqlari holatini tubdan yaxshilash maqsadida quyidagi tadbirlar majmuasini qo'llash tavsiya etiladi:

- o'rta va past tog'lar hamda tog'oldi hududlarida tarqalgan turli darajada eroziyalangan lalmi jigarrang va to'q tusli bo'z tuproqlarda eroziyaning oldini olish va yetishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini va tuproqlar unumdorligini oshirish maqsadida don-beda ko'p yillik o'tlar almashlab ekish agrotexnologiyasini qo'llash;

- qiyalik yerlari nishabligi 5-7-100 gacha bo'lgan maydonlarga kuzgi ishlov berishda yerni ko'ndalangiga haydash, minimal ishlov berish texnologiyasini qo'llash, ekinlarni palasa qilib ekish va terrasalar qilish, kabilar tuproq namligini oshirish va tuproq yuzasida hosil bo'ladigan suv oqimi tezligini kamaytirish imkonini beradi. Qolaversa, lalmi yerlardagi jarlanish va turli degradatsiya jarayonlarining oldini olish uchun tog' yonbag'irlarida jarliklarni va qirg'oqni mustahkamlovchi ekinlar, ya'ni pistazorlar, jiydazorlar, yong'oqzorlar, uzumzorlar barpo qilish maqsadga muvofiqdir;

Shuningdek, lalmi yerlardan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, muhofaza qilish uchun moyli, dukkakli va ozuqabop ekinlar yetishtirish.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirish tadbirlari. Tuproq unumdorligini saqlash va oshirish maqsadida birinchi navbatda bir konturda faqat bitta turdagi ekin

joylashishini ta'minlash zarur. Chunki bitta konturda bir xil ekin turini joylashtirish qo'llaniladigan agrotexnik va boshqa tadbirlarni o'tkazishda qulayliklarga ega. Bunda har bir kontur bo'yicha bajariladigan tadbirlar bir vaqtda, bir xil usulda va texnika vositasida bajarilishi ta'minlanadi. Bundan tashqari, bir konturga bir turdagi ekin ekilganda sug'orish suvi iqtisod qilinishi ta'minlanadi.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirishda sug'oriladigan o'rtacha va yuqori unumdorlikka ega (40 balldan yuqori) yerlarga navbatlash ekish tizimini joriy etishda paxta va boshqali don (bug'doy) ekinlarini joylashtirish va bunda o'tmishdosh ekin turini ham hisobga olinishi kerak. Unumdorligi 40 balldan past bo'lgan yerlarga sabzavot, poliz, moyli, dukkakli, yem-xashak va boshqa ekinlarni hamda bog' va tokzorlarni joylashtirish zarur. Suv bilan yetarli ta'minlangan hududlarda, asosan, paxta va g'alla ekinlarini joylashtirish hamda takroriy va oraliq ekinlarni yetishtirishni rejalashtirish, ortiqcha namlanish sharoitida tarqalgan turli darajada sho'rlangan yerlarda namsevar ekinlarni (sholi, tariq, oq jo'xori, mosh) joylashtirish.

Unumdorligi past, og'ir melioratsiyalanadigan yerlarda meliorant va dukkakli ekinlarni ekish tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilashga yordam beradi. Qishloq xo'jalik ekinlarini yaxlit konturlarda joylashtirilishi oraliq va takroriy parvarishlashda va navbatlab ekishda qulay sharoitlar yaratadi. Intensiv pakana va yarim pakana bog'larning barpo etilishi, serdaromad ekinlarni ekish, yangi bog'lar va tokzorlar barpo etish va ular orasiga sabzavot ekinlarini yetishtirish mumkin.

Qayta ishlash. Tog' oldi mintaqalarda suv yig'adigan hovuzlarni qazib va hovuzlarda to'plangan cho'kindilarni qayta ishlash orqali oziq moddalar to'planadi. Mussonlar davrida hovuzlarda to'plangan cho'kindilar dalalarga yotqiziladi.

Molxonalar va uy xo'jaliklaridan chiqqan oqova suvlar o'zida erigan oziq moddalar va boshqa zarralar bilan qishloqlarda qazilgan hovuzlarga yo'natiriladi. Hamma to'planadigan, loyqa va organik moddalar tezda cho'kadi yoki joylashtiriladi, bu tez toza suv berish imkonini yaratadi. Hayvonlar bu hovuzlardan suv ichish uchun foydalaniladi. Yozgi mavsumda hovuzlar qurishi bilan fermer hovuz tubidagi tuproqni qazib olinadi va dalalarga tashlab ketishadi. Hovuzlarning tubi taxminan 30 sm chuqurlikda qazib olinadi. Bu o'simliklar uchun oziq moddalarga boy manba hisoblanadi. Hovuz cho'kmalari har bir dalada 10-15 yilda bir marta solinadi. sesterna va hovuzlarda yig'ilgan loyqa yengil mexanik tarkibi qizil tuproqlarning strukturasi yaxshilaydi, nam sig'imini oshiradi va hosildorlikni ko'tarilishini ta'minlaydi.

Respublikamiz qishloq xo'jaligi bundan buyon xam tuproq unumdorligini va madaniyligini oshirishda katta imkoniyatlarga ega. Masalan, Qashqadaryo viloyatining Mirishkor va Kasbi tumanlari tuproqlari och tusli bo'z va taqir tuproqlarga mansub bo'lib unumdorligi past edi. Keyingi yillarda mazkur tumanlarda yerlarni madaniylashtirishga karatilgan bir qancha tadbirlar kompleksi o'tkazildiki, ular bugungi kunda o'z ta'sirini ko'rsatib, bo'z tuproqlarga nisbatan ham yuqori hosil bermoqda.

Xalqimizda bir naql bor "yer-boylukning onasi, mehnat esa uning otasidir". Haqiqatda faqat fan-texnika va ilg'orlar tajribasini hisobga olib qo'llanilgan mehnat tuproq unumdorligining tez va mo'tadil oshishiga real imkoniyatlar yaratadi va oqibat-natijada xo'jalik iqtisodiyoti barqaror bo'lishini ta'minlaydi. Tuproqning

unumdorligi va madaniylik darajasi undagi chirindi, mikroorganizmlar miqdori, tuproq muhiti, donadorligi, qattiq yoki yumshoqligi, tuzilishi, haydalma qatlam qalinligi va boshqa ko'rsatkichlarga qarab aniqlanadi.

Tuproqning unumdorligi va madaniyligini belgilovchi omillardan biri organik moddalardir. Organik moddalar tuproqning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu moddalarning bir qismi to'la chirimagan, boshqa qismi esa chirish jarayoni natijasida o'zgargan, to'q tusli va murakkab tarkibli kompleks organik birikma-chirindi (gumus)ga aylanadi va tuproq mineral qismiga shimilib singadi.

Tuproqda organik moddalar miqdori yerga go'ng, mahalliy o'g'itlar solish, ko'kat o'g'it sifatida ekin ekib uni haydab tuproqqa aralashtirib yuborish, o'simliklarni ildiz va ang'iz qoldiqlari, mikroorganizmlar va tuproq faunalari hisobiga to'ldirib boriladi.

G'o'za yakka hokimligiga barham berilib, g'alla-g'o'za, g'alla-g'o'za-yem-xashak, g'alla-g'o'za-sabzovot kabi ekinlarni almashlab va navbatlab ekish tartiblari kirib keldi. Qishloq xo'jaligi sohasida olib borilayotgan islohatlar natijasida yangi dehqonchilik tizimi vujudga keldi, ilgari mavjud bo'lgan mavjud ko'p dalali, katta massivlarga ega bo'lgan g'o'za-beda almashlab ekish tizimlari esa talabga javob bermay koldi.

Dukkaddosh o'simliklar tuproqda to'plagan biologik azotdan samarali foydalanish uchun almashlab ekishda ulardan keyin azotga talabchan ekinlar (paxta, kanop, makkajo'kori va boshqalar) ekish maqsadga muvofiqdir.

Yozgi vegetatsiya davrida, ya'ni donli ekinlar yig'ib olingandan so'ng, mosh texnologiyasi bo'yicha ko'k massada tritikaleni raps bilan (120 - 140 kg/ga tritikale va 10 - 15 kg/ga raps) ekish mumkin. Ko'k massa ekin unib chiqqandan 50-60 kun keyin haydaladi. Bu paytda ekin 180-200 s/ga yetadi. Bahorgi ozuqa - no'xatni tritikale bilan aralash ekish xam yaxshi natija beradi.

Tuproq unumdorligini saqlash. Tadqiqotlarga qaraganda, hozirda ekin maydonlaridan oziq moddalarining hosil bilan chiqib ketishi tiklanish miqdoridan yuqori. Bu esa «tiklanish qonuni» buzilganini ko'rsatadi. Ozuqa elementlari chiqib ketishining tiklanishdan ustunligi, organik ug'itlarning yetarli darajada berilmasligi, tuproq eroziyasi, beda ekishning qisqartirilishi, umuman almashlab ekishning buzilishi, bularning barchasi birgalikda tuproq gumus katlamining ahamiyatli yuqotilishiga olib keldi. Agar 1 tonna mahalliy o'g'it solinganda gumusning tuproq hosil bo'lishi 90 kg ga yetishini, har yili haydaladigan qatlamda 1 t/ga cha gumus yuqotilishini hisobga olsak, faqat haydaladigan qatlamda gumusning yetarli muvozanatini ushlab turish uchun maxalliy o'g'itni 10 t/ga, tuproq unumdorligini oshirish va barqarorligi uchun esa 40-60 t/ga solish kerak bo'ladi. Ammo so'ngi yillarda 1 ga haydaladigan yerga atigi 4 tonna atrofida mahalliy o'g'it solinmoqda. Organik moddalarning tuproqqa tushishini ko'paytirishda siderat (yashil o'g'it) ning o'rni kattadir. Bunda u yoki bu azot yig'uvchi dukkakli o'simliklar-beda, yo'ng'ichka, no'xat, mosh va boshqalar ko'zda tutiladi. Bir o'simlikda rivojlanishning boshida umumiy azot miqdori 0,0003 g, to'liq pishib yetilish davrida 0,49 g gacha ko'tarilgan. Shuning uchun haydashni moshning to'liq pishib yetilish davrida o'tkazish zarur. Moshni foydali ta'siri juda yuqori, shu sababli uni donli ekinlardan keyin ekiladigan ekinlar qatoriga kiritish mumkin.

Yozgi vegetatsiya davrida, ya'ni donli ekinlar yig'ib olingandan so'ng, mosh texnologiyasi bo'yicha ko'k massada tritikaleni raps bilan (120 - 140 kg/ga tritikale

va 10 - 15kg/ga raps) ekish mumkin. Ko'k massa ekin unib chikkandan 50-60 kun keyin haydaladi.

TIMI izlanishlariga qaraganda, Qashqadaryo viloyati sharoitida (Kasbi tumani Xolmurotov G. Fermer xo'jaligi) kuzgi-qishgi-bahorgi davrlarda 35 0 s/ga ko'k massa va 80 s/ga ildiz qoldiqlari to'plangan. Ko'k massa haydalganda 1 ga tuproqqa 200 kg gacha azot tushdi. Donli ekinlar yig'ib olingandan so'ng, bedani ikki marta - birinchisi avgustda-30 s/ga ozuqa uchun, ikkinchisi oktabr boshlarida 35s/ga ildiz qoldikdori bilan ko'k o'g'it uchun xaydaladi.

Shunday qilib, qisqa rotatsiya davrida paxta va bug'doy kabi asosiy ekinlar maydonini kamaytirmasdan ozuqa miqdori, tuproq unumdorligini oshirish mumkin. Andijon viloyati Qo'rg'ontepa tumanida («Oqsuv» fermer xo'jaligi) sideratlarni tuproqning o'ziga xosligi, o'g'itlar va ekin xususiyatlarini hisobga olib, differensial qo'llash uchun tuproq hosildorligida turli ekinlar (raps, tariq, grechka, beda va boshqalar) ning keyingi harakatini o'rganish bo'yicha boy tajriba to'plangan. Shunday qilib, zamonaviy qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida tuproqning gumusli tarkibini barqarorlashtirish uchun siderat ekinlarni ekish ijobiy ta'sirga ega, shuning uchun yerlar unumdorligini sideratsiya yo'li bilan mineral va boshqa mahalliy o'g'itlarni to'g'ri qo'llash orqali asrash lozim.

Kompost-Kompost foydalanishga besh-olti oydan keyin tayyor bo'ladi. Kompostlar dalaga sochilgandan keyin, go'ng bir oz parchalanadi va pluglar yordamida ag'darib haydaladi.

Vermikul'tura uslubi.

Fermerlar banan daraxti tagidan 25 kg tuproq olib Amrit paniga (tabiiy tayyorlangan aralashma) aralashtiriladi va bu 1 gektar maydonga bir tekisda sepishga yetarli bo'ladi. Me'yordagi yong'ir chuvalchangi ikki hissa kuchaygan energiyani oladi va bu tuproqni strukturasi yaxshilashga qulay sharoit yaratadi. Agar 1 dona chuvalchangning og'irligi 20 g bo'lsa, shuncha og'irlikdagi tuproqni yeb ichidan o'tkazadi, 100 kun davomida 1 kg organik modda chiqazadi. Shunda 87 mingta chuvalchang 87 tonna mineral oziq moddalarga, organik uglerodga, mikrofloraga, organik kislotalarga, o'sish gormonlari va o'sishni tezlashtiruvchi moddalarga boy bo'lgan organik modda chiqazadi.

O'simliklar qoldig'ining miqdori tabiiy-iqlim sharoitlariga ko'ra, qora tuproqlarning ustki qatlamida mavsum davomida gektariga 7 t quruq organik massa, 25 t gacha ildiz qoldiqlari, bo'z tuproqlarda esa shunga muvofiq 1 t va 10 t ildiz qoldiqlari to'planadi. O'tloqi tuproqlarning 1 m chuqurlikdagi qatlamida gektariga 6-18 t ildiz massasi to'planadi. Bir yilda to'planadigan organik modda qoldiqlari ekin turiga ham bog'liq. Chunonchi sug'oriladigan bo'z yerlarda beda gektariga 12-13 t, bir yillik ekinlar esa atigi 3-4 t ildiz va organik massa to'playdi.

I. V. Tyurin ma'lumotlariga qaraganda, chimpodzol tuproqlarni bir metrli katlamida gumusning umumiy miqdori gektariga 99 t, o'rmon qo'ng'ir tuproqlarda 175 dan 296 t gacha, qora tuproqlarda 391-709 t atrofida, bo'z tuproqlarda esa o'rta hisobda 83 t ni tashkil etadi.

Sernam, botqoq, strukturasisiz, zich va harorat yetarli bo'lmagan sharoitda tuproqda organik qoldiqlarning chirish jarayoni anaerob muxitda o'tadi va juda sekin boradi, turli oksidlanmagan birikmalar-metan, vodorod sulfid kabilar va o'simliklarning ildizini zaharlaydigan har xil birikmalar xam paydo bo'ladi.

Anaerob muhitda kul elementlarining yo'qligi sababli tuproqda madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun noqulay sharoit vujudga keladi.

Organik qoldiqlarni chirish sharoitiga ko'ra chirindining tarkibi va xossasi turlicha bo'ladi. U o'simliklar oziq moddalarining asosiy manbai hisoblanadi. Uning tarkibida 5% gacha azot, 58% uglerod, 4,5% vodorod, 28% kislorod, 2-8% atrofida kul moddalar va xokazolar bo'ladi.

Tuproqda u yoki bu jarayonlarning ustunligiga ko'ra, organik moddalar miqdori ko'payadi yoki ozayadi. Yil davomida bo'layotgan o'zgarishlarga binoan quyidagi uchta hodisani aniqlash mumkin: 1) organik moddaning hosil bo'lishiga qaraganda chirish ko'proq bo'lsa, uning miqdori tuproqda kamaya boradi; 2) chiriyotgan organik moddaning miqdori yangidan hosil bo'layotganiga teng bo'lishni kuzatilsa, uning miqdori tuproqda barqaror bo'ladi; 3) organik moddaning chirishi hosil bo'lishiga qaraganda kam bo'lsa, tuproqda uning asta-sekin ko'payishi kuzatiladi.

A.Rasulov, A.Qashqarov ma'lumotlariga ko'ra, oraliq ekinlarning ekilishi gektariga 3-4 tonna yer ustki va yer ostki qoldiqlarini qoldirishi natijasida o'zidan keyin ekilgan o'simliklarni o'sib-rivojlanishiga ijobiy ta'sir etishi aniqlangan.

B.M.Xolikov tomonidan almashlab ekishning 2:1 (kuzgi bug'doy+takroriy ekin-mosh:kuzgi bug'doy+takroriy ekin-mosh oraliq ekin javdar:g'o'za) tizimida faqat kuzgi bug'doy, takroriy va oraliq ekinlar hisobiga bir rotatsiya davomida jami bir gektarda 12,43-16,80 tonna, 1:1:1 (kuzgi bug'doy + takroriy ekin-mosh+oraliq ekin-tritikale: soya: g'o'za xamda kuzgi bug'doy + takroriy ekin-mosh:g'o'za:soya) tizimida 12,09-16,09 tonna ildiz va ang'iz qoldiqlari qoldirishi aniqlangan.

Almashlab ekish. Almashlab ekish oziq moddalarni samarali o'zlashtirish uchun imkoniyat yaratadi. Fermerlar qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish tizimining mahsuldorligini oshirish va ekinlarni yaxshi o'sishi ta'minlash uchun odatda uch yoki to'rt yilda ekinlarni almashtirishadi.

Ko'p yog'in yog'adigan yerlarda ang'iz bilan mulchalash qo'llaniladi. Mulchalash organik moddalar miqdori va tuproq unumdorligini ko'taradi.

Organik o'g'itlar, asosan, go'ng yerlarni madaniylashtirishda muhim rol o'ynaydi. Yerlarni muntazam go'nglash natijasida tuproqda gumus, azot, fosfor va kaliyning harakatchan holatdagi miqdori ko'payib, uning singdirish sig'imi, asoslar bilan to'yinish darajasi, nitrifikatsiya qobiliyatining ortishiga olib keladi.

Ma'lumki, go'ng va boshqa mahalliy o'g'itlar bilan yerga ko'plab mikroorganizmlar tushadi va ular xam tuproqni madaniylashtirishda katta ahamiyatga ega.

Yerning unumdorligi va madaniyligiga tuproqning singdirish qobiliyati, tuproq eritmasining reaksiyasi va tuproqdagi oziq moddalarning miqdori kabi agrokimyoviy xususiyatlarning xam ta'siri katta.

K.K.Gedroys ta'rifiga ko'ra, tuproqning singdirish qobiliyati dehqonchilikda katta ahamiyatga ega. Chunki singdirish natijasida o'simlik hayoti uchun zarur oziq element (azot, fosfor, kaliy va boshqa)lar tuproqda vaqtincha ushlanib qoladi, bu esa o'simliklar oziqlanish rejimining va tuproq unumdorligining yaxshilanishiga sabab bo'ladi.

Tuproqning madaniylik darajasini singdirilgan kationlarni kimyoviy tarkibiga ko'ra aniqlash mumkin. Yaxshi madaniylashgan tuproqlarning

singdiruvchi kompleksida bir valentli kationlarga hamda vodorod, shuningdek, aluminiyga nisbatan kalsiy va magniy ko'p bo'ladi.

Singdirish kompleksi ikki valentli kalsiy va magniy kationlari bilan to'yingan bo'lsa, tuproq kolloidlari koagulyatsiyalanib, uning mikroagregatli bo'lishga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida, koagulyatsiya kolloidlarni to'plashga va saqlashga hamda singdirish sig'imining ortishiga olib keladi.

Singdirish kompleksi bir valentli kationlar, ayniqsa natriy bilan to'yingan bo'lsa, tuproq kolloidlari disperatlanishiga, agregatlar buzilishiga, haydalma qatlarning fizik xossalari yomonlashishiga sabab bo'ladi.

Agar singdirish kompleksi ko'plab vodorod va aluminiy ionlari bilan to'yingan bo'lsa, tuproqning muhiti kislotali bo'lib, kompleksning mineral qismi sekinlik bilan cho'zila boshlaydi. Singdirish kompleksidagi kalsiyni vodorod bilan almashtirish esa singdirish sig'imini kamaytiradi va tuproq strukturasining buzilishiga sabab bo'ladi.

Singdirish kationlarning xarakteriga ko'ra, tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xossalari o'zgaradi.

Singdiruvchi kompleksga singdirilgan kationlarning umumiy miqdori *singdirish sig'imi* deyiladi. Tuproqni singdirish sig'imiga ko'ra uni madaniyligini aniqlash mumkin. Chunonchi, yaxshi madaniylashgan tuproqlarda singdirish sig'imi yuqori bo'ladi. U 100 g tuproqqa nisbatan miliekvivalent hisobida ifodalanadi.

Singdirish sig'imi tuproqdagi organik modda miqdori, mexanik va mineralogik tarkibi bilan uzviy bog'liqdir. Singdirish sig'imi yetarli bo'lgan tuproqlar o'simliklar uchun oziq moddalarini singdirilgan holda ko'proq saqlaydi.

Lavlagi, bug'doy, beda, g'oz va boshqa ekinlar me'yorda o'sishi uchun tuproq eritmasining reaksiyasi neytralga yaqin (pH -6,5-8,0) bo'lishini taqozo etadi. Tuproq eritmasining konsentratsiyasida havola qilingan ko'rsatkichdan vodorod ionining sal ko'payishi yoki kamayishi tuproq mikro organizmlari va o'simliklarning hayot sharoiti bir oz yomonlashishiga olib keladi. Kislotali muhit o'simliklarning unib chiqqandan keyingi boshlang'ich davrlarda, ya'ni ildizlari yaxshi rivojlanmagan paytda juda salbiy ta'sir etadi. Kislotali muhit ayniqsa foydali mikroorganizmlar-ammonifikator, nitrifikator va azotobakterlarning faoliyatiga qarshilik qiladi. Bunday muhitda asosan o'simlik faoliyati uchun zararli moddalar chiqaruvchi zamburug'lar va ayrim bakteriyalarning faoliyati yaxshilanadi.

Tuproq eritmasida vodorod ioniga nisbatan gidroksil ioni konsentratsiyasi ortishi natijasida ishqoriy muhit hosil bo'ladi va u o'simliklarga katta zarar keltiradi. Tuproq eritmasining reaksiyasi pH 8 dan yuqori bo'lganda, ko'pchilik madaniy o'simliklarga zararlanadi. Tuproqda ishqoriy muhitda denitrifikator bakteriyalar va ayrim kasallik qo'zg'atuvchilarning faoliyati jadallashadi.

Yerlarni sifatli ishlash, almashlab ekishni joriy etish, bunda ayniqsa dukkali o'simliklarni ekish yerga muntazam ravishda organik, mineral o'g'itlar solish, yerlarni ko'kat o'g'itlar bilan o'g'itlash, sug'orish, botqoqlarni quritish, shuningdek, kislotali yerlarga oxak, ishqoriy yerlarga esa gips solish kabi agrotexnika va agromeliyativ tadbirlarini o'z vaktida o'tkazish ayniqsa

muhimdir. Yuqorida tavsiya etilgan agrokompleks tadbirlarni amalga oshirishda tuproq mintaqalari bo'yicha tabiiy sharoitini va xar bir xo'jalikning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olish zarur.

Tabiatda unumdor, ammo madaniyligi past tuproqlar uchraydi. Masalan, O'zbekistonning Xorazm viloyati tuproqlari, allyuvial, agroirrigatsion yotqiziqlar hisobiga hosil bo'lgan o'tloqi unumdor tuproqlardir. Ammo sizot suvlarning sayozligi eplarning sho'rliigi, ildizpoyali begona o'tlarning ko'pligi va boshqalar yerlarning madaniy holati yaxshi emasligidan dalolat beradi. Bunday yerlarni madaniylashtirish uchun sizot suvlarning sathini kamaytirish va sho'rlarni sifatli yuvish yerlarni begona o'tlardan tozalashga qaratilgan tadbirlar amalga oshirish kerak.

Farg'ona vodiysidagi ko'p xo'jaliklarning yerlari madaniy, ammo unumdorligi pastdir. Bu yerlar asrlar davomida dehqonchilik qilish bilan bog'liq bo'lgan tadbirlarning bir necha marta takrorlanishi natijasida tuproq zararli tuzlardan begona o'tlardan tozalangan, sizot suvlarning sathi pasaytirilgan relefi tekislangan, ya'ni madaniylashtirilgan. Ammo muttasil dehqonchilik qilinishi natijasida tuproq unumdorligi pasaygan. Bunday yerlarning unumdorligini oshirish uchun go'ng va boshqa organik, mineral o'g'itlar solish, almashlab ekishni joriy etish kabi tadbirlarni amalga oshirish zarur.

Tuproq unumdorligi va madaniyligini yaxshilashda organik moddalarning ahamiyati. Tuproqning unumdorligi va madaniyligini belgilovchi faktorlardan biri organik moddalardir. Organik moddalar tuproqning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Tuproqda o'simlik, mikroorganizmlar va hayvonot qoldiqlaridan tashkil topgan ko'plab organik moddalar to'planadi. Bu moddalarning bir qismi to'la chirimagana, boshqa qismi esa chirish protsessi natijasida o'zgargan, to'q tusli va murakkab tarkibli kompleks organik birikma-chirindi (gumus)ga aylanadi va tuproq mineral qismiga shilib singadi.

Tuproqda organik moddalar miqdori yerga go'ng, maxalliy o'g'itlar solish, ko'kat o'g'it sifatida ekin ekib uni haydab tuproqqa aralashtirib yuborish, o'simliklarni ildiz va ang'iz qoldiqlari, mikroorganizmlar va tuproq faunalari hisobiga to'ldirib boriladi.

Organik o'g'itlardan doimo foydalanish tuproqda o'simlik o'zlashtira oladigan holatdagi oziq moddalar miqdorini ko'paytiradi hamda gumus miqdorini oshirib uni tez parchalanishdan saqlaydi. Tuproqda gumusning miqdoriga almashlab ekish va siderat o'simliklarni ekish foydali ta'sir etadi.

Ekinlar tuproqda har xil miqdorda ildiz qoldiqlarini qoldiradi va ular tuproq unumdorligiga turlicha ta'sir etadi. Bu ekinlarining biologik xususiyatlariga, o'sish va rivojlanish sharoitlariga bog'liqdir. Qo'p yillik o'simliklar yuqori agrotexnika asosida parvarish qilinganda ularning ildizlari bir yillik o'simliklarga qaraganda uch marta ortiq ildiz qoldiqlari qoldiradi. Kuzgi ekinlar, bahorgi don ekinlariga qaraganda organik moddalarni bir necha marta ortiq to'playdi.

Bir gektar yerning xaydalma qatlamida o'simlikning organik massasi. Organik moddalarning umumiy zapasida mikroorganizmlarning massasi katta qismni tashkil etmaydi, lekin tuproqlarni ta'riflashda uning ahamiyati katta. Organik moddalarning katta qismi (60% dan ko'prog'i), ya'ni hayvonot va o'simliklarning quruq qoldiqlari qulay sharoitda mikroorganizmlar faoliyatida karbonat kislota,

ammoniy, kaliy, kalsiy kationlari va boshqa elementlar hamda NO_3 kabi anionlarni ajratib nisbatan tez parchalanadi. Organik moddalarning parchalanganidan qolgan qismi ma'lum miqdorda parchalangan mahsulot bilan birgalikda gumus tarkibiga kiradi. Mikroorganizmlar faoliyatining mahsuli va ildizlar ajratadigan moddalarining ma'lum qismi ham shu holatga o'tadi.

Organik qoldiqlar tuproq turiga qarab turli miqdorda to'planadi. Odatda, yerning ustki qatlamida quyi qatlamga nisbatan organik qoldiqlar ko'proq bo'ladi. O'simliklar qoldig'ining miqdori tabiiy-iqlim sharoitlariga ko'ra, qora tuproqlarning ustki qatlamida mavsum davomida gektariga 7 t quruq organik massa, 25 t gacha ildiz qoldiqlari, bo'z tuproqlarda esa shunga muvofiq 1 t va 10 t ildiz qoldiqlari to'planadi. O'tloqi tuproqlarning 1 m chuqurlikdagi qatlamida gektariga 6-18 t ildiz massasi to'planadi. Bir yilda to'planadigan organik modda qoldiqlari ekin turiga ham bog'liq. Chunonchi sug'oriladigan bo'z yerlarda beda gektariga 12-13 t, bir yillik ekinlar esa atigi 3-4 t ildiz va organik massa to'playdi.

I.V.Tyurin ma'lumotlariga qaraganda, chim-podzol tuproqlarniig bir metrli qatlamida gumusning umumiy miqdori gektariga 99 t, o'rmon qo'ng'ir tuproqlarda 175 dan 296 t gacha, qora tuproqlarda 391-709 t atrofida, bo'z tuproqlarda esa o'rta hisobda 83 t ni tashkil etadi.

Tuproqdagi o'simlik va boshqa xil qoldiklar kislorod, suv ta'sirida va mikroorganizmlar bilan birgalikda murakkab o'zgarishga uchraydi. Bu o'zgarish tufayli organik moddaning bir qismi to'la minerallashib, o'simliklar uchun oziq modda bo'lib xizmat etadi. Chirish maxsulining bir qismidan esa mikroorganizmlar yangi organik moddalar sintezlash uchun foydalanadi va mikroorganizmlar hayoti to'xtagach, ularning qoldig'i yana chiriy boshlaydi.

Organik qoldiqlar va gumus chirishining asosiy sharoitlarini hamda uning hosil bo'lishini bilish tuproqdagi chirindi miqdorini va harakatchan oziq moddalarni ma'lum miqdorda boshqarish imkoniyatini beradi. Ularni boshqarishda aerob va anaerob mikroorganizmlarning birgalikda rivojlanishi katta ahamiyatga ega.

Tuproqning suv-havo rejimiga ko'ra, chirindi paydo bo'lish protsessi aerob va anaerob sharoitda o'tadi. Strukturali, havo rejimi yaxshi tuproqlarda organik qoldiqlar aerob bakteriyalar ta'sirida chiriydi va chirindi hosil qiladi hamda minerallanish protsessi tez kechadi. Bunday hollarda tuproq unumdorligi pasayishi ham mumkin.

Sernam, botqoq, strukturasiz, zich va temperatura yetarli bo'lmagan sharoitda tuproqda organik qoldiqlarning chirish protsessi anaerob muxitda o'tadi va juda sekin boradi, turli oksidlanmagan birikmalar - metan, vodorod sulfid kabilar va o'simliklarning ildizini zaharlaydigan har xil birikmalar ham paydo bo'ladi. Anaerob muhitda kul elementlarining yo'qligi sababli tuproqda madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun noqulay sharoit vujudga keladi.

O'simliklarning hayoti uchun eng qulay sharoit aerob va anaerob protsesslar birgalikda bo'lganda hosil bo'ladi. Bunda aerob mikroorganizmlar chirindining parchalab o'simliklar uchun yaroqli holatdagi oziq moddalar hosil qilsa, anaerob mikroorganizmlar yangi chirindi hosil qiladi. Madaniy o'simliklarda oziq moddalar va gumusning to'planishini bir vaqtda borishi uchun yerga organik va mineral o'g'itlarni muntazam solish hamda almashlab ekishda ko'p yillik o't, ayniqsa, dukkakli va siderat ekinlarni ekish zarur.

Qisqa rotatsiya davrida paxta va bug'doy kabi asosiy ekinlar maydonini kamaytirmasdan ozuqa miqdori, tuproq unumdorligini oshirish mumkin. Andijon viloyati Qo'rg'ontepa tumanida («Oqsuv» fermer xujaligi) sideratlarni tuproqning o'ziga xosligi, o'g'itlar va ekin xususiyatlarini hisobga olib, differensial qo'llash uchun tuproq hosildorligida turli ekinlar (raps, tariq, grechka, beda va boshqalar)ning keyingi harakatini o'rganish bo'yicha boy tajriba to'plangan. Shunday qilib, zamonaviy qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida tuproqning gumusli tarkibini barqarorlashtirish uchun siderat ekinlarni ekish ijobiy ta'sirga ega, shuning uchun yerlar unumdorligini sideratsiya yo'li bilan mineral va boshqa mahalliy o'g'itlarni to'g'ri qo'llash orqali asrash lozim.

Organik qoldiqlarni chirish sharoitiga ko'ra chirindining tarkibi va xossasi turlicha bo'ladi. U o'simliklar oziq moddalarining asosiy manbai hisoblanadi. Uning tarkibida 5% gacha azot, 58% uglerod, 4,5% vodorod, 28% kislorod, 2-8% atrofida kul moddalar va xokazolar bo'ladi.

Chirindining organik kislotalari o'simlik o'zlashtira olmaydigan fosfor, magniy, kaliy, ammoniy va kalsiy birikmalarini o'zlashtira oladigan, crydigan holatga o'tishiga yordam beradi.

Tuproqda chirindining ko'payishi uning fizik-kimyoviy xossalarini yaxshilashga imkoniyat yaratadi va unumdorligini oshiradi. Binobarin, tuproqning singdirish sig'imi, asoslar bilan to'yinishi ortadi va singdirish qobiliyati yaxshilanib, kislotali yoki ishqoriy reaksiyaga qarshi buferlik xossasi kuchayadi. Tuproqda chirindi qancha ko'p bo'lsa, uning nam sig'imi, yopishqoqligi, strukturaliligi, issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, havo, suv rejimlari, shuncha yaxshilanib, o'simliklarning yashash sharoitlari uchun qulay imkoniyatlar yaratiladi.

Tuproqning eng yaxshi donador holati ham chirindi ta'sirida vujudga keladi. Ishlash uchun mexanik tarkibi og'ir tuproqlarning xaydalma qatlamida chirindi tufayli tuproqning ish qurollariga ko'rsatadigan qarshiligi va yopishqoqligi kamayadi.

Ma'lumki, beda va boshqa dukkakli ekinlarning qoldiqlarida azot boshqa ekinlarga nisbatan ko'p bo'ladi.

Ildizmeva va ayrim texnika ekinlari ekilgan yerda organik moddalar eng kam qoladi. Tuproqdagi organik moddalarning balansiga u yoki bu ekinlardan qoladigan organik modda miqdori hamda chirish protsessining intensivligi ta'sir etadi. Intensivlik esa yetishtirilayotgan ekinning sharoiti, usuli, ayniqsa yerlarni ekishgacha va vegetatsiya davrida ishlashga bog'liq. Chirish protsessi qator oralari ishlanadigan ekinlarda jadalroq, yoppasiga ekilgan ekinlarda sekinroq, ko'p yillik beda poyalarda esa juda sust kechadi.

Tuproqda u yoki bu protsesslarning ustunligiga ko'ra, organik moddalar miqdori ko'payadi yoki ozayadi. Yil davomida bo'layotgan o'zgarishlarga binoan quyidagi uchta hodisani aniqlash mumkin: 1) organik moddaning hosil bo'lishiga qaraganda chirish ko'proq bo'lsa, uning miqdori tuproqda kamaya boradi;

2) chiriyotgan organik moddaning miqdori yangidan hosil bo'layotganiga teng bo'lishi kuzatilsa, uning miqdori tuproqda barqaror bo'ladi;

3) organik moddaning chirishi hosil bo'lishiga qaraganda kam bo'lsa, tuproqda uning asta-sekin ko'payishi kuzatiladi.

Solter va Grin ma'lumotlariga qaraganda, 30 yil mobaynida har xil ekin ekishning tuproqdagi chirindi miqdoriga ta'siri kuzatilganda, quyidagi ma'lumotlar olingan. Bir yerga surunkasiga makkajo'xori ekilganda tuproqdagi chirindi miqdori boshlang'ichga nisbatan 3,12%, bug'doy ekilganda 1,44%, suli ekilganda 1,41% kamayganligi; almashlab ekishda ko'p yillik o'tlar, masalan, makkajo'xori, suli, bug'doy, ikki yil sebgari ajriq-boshga qo'shib ekilganda 1,36%, sebgari almashlab ekishda esa, ya'ni makkajo'xori, bug'doy, sebgari ekilganda 3,25% ko'payganligi aniqlangan.

Tajriba ma'lumotlari va shunga o'xshash tadqiqot natijalariga qaraganda, o'g'itlanmaydigan va doimo ishlanadigan tuproqlarda organik moddalar balansini kamaymasligining iloji yo'q. Yerga mineral o'g'itlar solish ekinlarning hosilini oshirishi bilan birga tuproqda organik massalarni ham ko'paytiradi. Ko'p yillik o'tlar ekib, tuproqda organik moddalarning balansini kamaytirmasdan saqlab turish mumkin.

Organik o'g'itlar, asosan, go'ng yerlarni madaniylashtirishda muxim rol o'ynaydi. Yerlarni muntazam go'nglash natijasida tuproqda gumus, azot, fosfor va kaliyning harakatchan holatdagi miqdori ko'payib, uning singdirish sig'imi, asoslar bilan to'yinish darajasi, nitrifikatsiya qobiliyatining ortishiga olib keladi. Bular esa o'z navbatida tuproq strukturasi, uning fizik va boshqa xossalarni yaxshilaydi. Organik o'g'itlar qumoq va qumaloq tuproqlarning qovushqoqligini oshiradi, mexanik tarkibi og'ir, o'ta qovushqoq tuproqlarnikini esa kamaytirib, ularning fizik xossalarni yaxshilaydi.

Ma'lumki, go'ng va boshqa mahalliy o'g'itlar bilan yerga ko'plab mikroorganizmlar tushadi va ular ham tuproqni madaniylashtirishda katta ahamiyatga ega.

Bular esa o'z navbatida tuproqda yashovchi har xil zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchilarni ko'payishiga sabab bo'ladi. Natijada hosildorlik keskin pasayadi. Shuning uchun yerlar begona o't urug'lari va ularning vegetativ organlaridan hamda kishloq xo'jalik zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchilaridan toza bo'lishi tuproq madaniyligining muhim ko'rsatkichidir.

Yerning unumdorligi va madaniyligiga tuproqning singdirish qobiliyati, tuproq eritmasining reaksiyasi va tuproqdagi oziq moddalarning miqdori kabi agrokimyoviy xususiyatlarning ham ta'siri katta. Dehqonchilikda bu xususiyatlarni biologik va agrofizik ko'rsatkichlari bilan munosabatini bilish madaniy o'simliklarni o'sish va rivojlanishini boshqarishda hamda ulardan yuqori hosil olishda katta ahamiyati bor.

K.K.Gedroys tuproqning mayda dispers zarrachalar to'plami (organik va mineral)dan tashkil topgan va kation hamda anionlarni singdirish va almashtirish qobiliyatini singdiruvchi kompleks deb ta'rifladi. Uning ta'rifiga ko'ra, tuproqning singdirish qobiliyati dehqonchilikda katta ahamiyatga ega. Chunki singdirish natijasida o'simlik hayoti uchun zarur oziq element (azot, fosfor, kaliy va boshqa)lar tuproqda vaktincha ushlanib qoladi, bu esa o'simliklar oziqlanish rejimining va tuproq unumdorligining yaxshilanishiga sabab bo'ladi.

Singdiruvchi kompleksning me'yori tuproqning mexanik va organik tarkibiga qarab hamma tuproqlarda bir xil bo'lmaydi. Singdiruvchi kompleks darajasi

serchirindi, qumoq va soz tuproqlarda kam chirindili qumloq tuproqqa nisbatan yuqori bo'ladi.

Tuproqning madaniylik darajasini singdirilgan kationlarni kimyoviy tarkibiga ko'ra aniqlash mumkin. Yaxshi madaniylashgan tuproqlarning singdiruvchi kompleksida bir valentli kationlarga hamda vodorod, shuningdek, aluminiyga nisbatan kalsiy va magniy ko'p bo'ladi.

Singdirish kompleksi ikki valentli kalsiy va magniy kationlari bilan to'yingan bo'lsa, tuproq kolloidlari koagulyatsiyalanib, uning mikroagregatli bo'lishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida, koagulyatsiya kolloidlarni to'plashga va saqlashga hamda singdirish sig'imining ortishiga olib keladi.

Singdirish kompleksi bir valentli kationlar, ayniqsa natriy bilan to'yingan bo'lsa, to'proq kolloidlari disperslanishiga, agregatlar buzilishiga, haydalma qatlamning fizik xossalari yomonlashishiga sabab bo'ladi.

Singdirish kationlarning harakteriga ko'ra, tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xossalari o'zgaradi.

Singdiruvli kompleksga singdirilgan kationlarning umumiy miqdori singdirish sig'imi deyiladi. Tuproqni singdirish sig'imiga ko'ra uni madaniyligini aniqlash mumkin. Chunonchi, yaxshi madaniylashgan tuproqlarda singdirish sig'imi yuqori bo'ladi. U 100 g tuproqqa nisbatan milliekvivalent hisobida ifodalanadi.

Singdirish sig'imi tuproqdagi organik modda miqdori, mexanik va mineralogik tarkibi bilan uzviy bog'liqdir. Singdirish sig'imi yetarli bo'lgan tuproqlar o'simliklar uchun oziq moddalarini singdirilgan holda ko'proq saqlaydi. Bunda almashinish reaksiyalarini hosil qilish orqali ularni tuproq eritmasiga kelib turishini boshqarish mumkin.

Tuproqning unumdorligi va madaniyligida uning eritma reaksiyasi eng muxim ko'rsatkich hisoblanadi. Tuproq eritmasining reaksiyasi ham singdirilgan kationlarga bog'liq. Kalsiy bilan to'yingan tuproq neytral, vodorod ionlari bilan to'yingan tuproq kislotali, natriy bilan to'yingan tuproq eritmasi ishqoriy bo'ladi. Singdirilgan kationlar, odatda, tuproqdan tez yuvilib ketmay, asta-sekin eritma orqali o'simliklarga o'tadi. Shuning uchun ham tuproq eritmasining reaksiyasi o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi hamda mikroorganizmlarning faoliyatiga kuchli ta'sir etadigani asosiy xossalardan biri hisoblanadi.

Lavlagi, bug'doy, beda, g'oz va boshqa ekinlar me'yori o'sishi uchun tuproq eritmasining reaksiyasi neytralga yaqin ($pH-6,5-8,0$) bo'lishini taqozo etadi. Tuproq eritmasining konsentratsiyasida havola qilingan ko'rsatkichdan vodorod ionining sal ko'payishi yoki kamayishi tuproq mikroorganizmlari va o'simliklarning hayot sharoiti bir oz yomonlashishiga olib keladi. Kislotali muxit o'simlik unib chiqqandan keyingi boshlang'ich davrlarda, ya'ni ildizlari yaxshi rivojlanmagan paytda juda salbiy ta'sir etadi. Kislotali muhit ayniqsa foydali mikroorganizmlar - ammonifikator, nitrifikator va azotobakterlarning faoliyatiga qarshilik qiladi. Bunday muhitda asosan o'simlik faoliyati uchun zararli moddalar chiqaruvchi zamburug'lar va ayrim bakteriyalarning faoliyati yaxshilanadi.

Tuproq eritmasida vodorod ioniga nisbatan gidroksil ioni konsentratsiyasi ortishi natijasida ishqoriy muxit hosil bo'ladi va u o'simliklarga katta zarar keltiradi. Tuproq eritmasining reaksiyasi $pH\ 8$ dan yuqori bo'lganda, ko'pchilik madaniy o'simliklarga zararlanadi, hayot faoliyati (oqsillarning sintezlanishi, ildizlarning

o'sishi va boshqalar to'xtaydi) buziladi. Tuproqda ishqoriy muhitda denitrifikator bakteriyalar va ayrim kasallik qo'zgatuvchilarning faoliyati jadallashadi.

Tuproqning unumdorligini va madaniylik darajasini aniqlashda o'simliklar uchun yaroqli oziq elementlar muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Tuproqdagi oziq elementlarning miqdori, o'g'itlarni qo'llash usullarini va undagi oziq elementlardan foydalanish tadbirlarini ishlab chiqish asoslarining biri bo'lib xizmat qiladi.

Barcha tipdagi tuproqlarning agroximik ko'rsatkichlarini, chunonchi, organik moddalar miqdorini ko'paytirish va chirindi paydo bo'lish protsessini kuchaytirish maqsadida agronomiya fanining so'nggi yutuqlari asosida ishlab chiqilgan agrokompleks tadbirlarini O'z vaqtida amalga oshirish katta ahamiyatga ega. Shu maqsadda yerlarni yetiltirib sifatli ishlash, almashlab ekishni joriy etish, bunda ayniqsa dukkali o'simliklarni ekish yerga muntazam ravishda organik, mineral o'g'itlar solish, yerlarni ko'kat o'g'itlar bilan o'g'itlash, sug'orish, botqoqlarni quritish, shuningdek, kislotali yerlarga oxak, ishqoriy yerlarga esa gips solish kabi agrotexnika va agromeliorativ tadbirlarini o'z vaqtida o'tkazish ayniqsa muhimdir.

Nazorat savollari:

1. Tuproq unumdorligi deb nimaga aytiladi?
2. Tabiiy va sun'iy unumdorlik haqida gapiring.
3. Samarali unumdorlik deb nimaga aytiladi?
4. Tuproq madaniyligi deb nimaga aytiladi?
5. Tuproq qaysi usullarda madaniylashtiriladi?
6. Tuproq unumdorligi va madaniyligini yaxshilashda organik moddalarning ahamiyati.

TUPROQNING AGROFIZIK XOSSALARI VA ULARNING DEHQONCHILIKDAGI AHAMIYATI

Tuproqning agrofizik xossalari va ularning ahamiyati. Tuproqning mexanik tarkibi va struktura holati bilan bevosita bog'liq bo'lgan agrofizikaviy xossalari hamda unda kechadigan fizikaviy jarayonlar tuproqning suv, havo va issiqlik rejimlari, shuningdek, o'simliklarning o'sib rivojlanishida juda katta ahamiyatga ega.

Tuproqning agrofizikaviy xossalari ko'plab omillar, jumladan, tuproqning qattiq, suyuq, gazsimon qismi va tirik fazalari tarkibi, ular nisbati va o'zaro ta'siri kabilar bilan bevosita bog'liqdir. Tuproqning qattiq qismi 45 %, suyuq qismi 25 %, gazsimon qismi 25 % va organika qismi 5 % ni tashkil qilsa eng yaxshi strukturani tashkil qiladi. Tuproqning agrofizik xossalari tuproqning solishtirma og'irligi, hajmiy og'irligi, haydalma qatlam tuzilishi, plastikligi, yopishqoqligi kabilar kiradi.

Ma'lum hajmdagi absolyut quruq tuproq qattiq qismi og'irligining $+4^{\circ}$ haroratdagi xuddi shunday hajmdagi suvning og'irligiga bo'lgan nisbatiga **tuproqning solishtirma og'irligi** deyiladi.

Horizons

O (Organic)

A (Surface)

B (Subsoil)

C (Substratum)

R (Bedrock)



Tuproqning solishtirma og'irligi uning mineralogik tarkibi va chirindi miqdoriga bog'liq. Tuproq tarkibidagi minerallarning solishtirma og'irligi 1,25 - 5,3 oralig'ida bo'lib, organik moddalarniki 1,25 - 1,80 atrofidadir.

Turli tipdagi tuproqlar va ularning ayrim genetik gorizontlarining solishtirma og'irligi bir xil bo'lmaydi. Umuman tuproqlarning o'rtacha solishtirma og'irligi 2,5 - 2,6 atrofida bo'ladi.

4-rasm. Tuproq qatlamlari.

Tabiiy tuzilishi bu holatdagi absolyut quruq tuproq vaznining shunday hajmdagi suv og'irligiga nisbati **tuproqning hajmiy og'irligi** deyiladi va g/sm^3 da ifodalanadi. Hajmiy og'irlik tuproqning mexanikaviy va mineralogik tarkibiga, chirindi modda miqdoriga, strukturasi, qovushmasi, shuningdek ishlanish darajasiga bog'liqdir.

Shuning uchun ham tuproqning hajmiy og'irligi tuproq tipi, turiga, qatlamlarning tarkibi va xususiyatlariga ko'ra 0,9 dan 1,8 gacha o'zgarib turadi; sug'oriladigan bo'z tuproqlarning hajmiy og'irligi o'rtacha 1,2-1,4, og'ir mexanik tarkibli botqoq tuproqlarda esa 1,7-1,9 atrofida bo'ladi.

Haydalma qatlam tuzilishi va uni yaxshilash usullari. Haydalma qatlam—tuproqning eng ustki o'simlik ildizining asosiy va mikroorganizmlar faoliyat olib boradigan qismi bo'lib hisoblanadi. O'simlikning o'sish va rivojlanishi haydalma qatlam va undagi faol oziqa elementlari hamda mikroorganizmlar faoliyatiga bog'liq. O'simlik ildizlarini yerga chuqurroq borishi va yon tomonga taralishi faqat haydalma qatlam qalinligiga emas, balki o'simlik turiga, naviga, tuproq xususiyatiga, iqlim sharoiti va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.

Kapillyar va nokapillyar g'ovakliklar nisbati 1:1 bo'lganda tuproqning suv, havo va oziq rejimi eng qulay bo'ladi. Tuproqning havo suv, oziq va issiqlik rejimlari haydalma qatlam tuzilishiga bog'liq bo'ladi. Tuproq uchta fazadan: qattiq, suyuq va havodan iborat.

M.V.Muhammadjonov ma'lumotlariga qaraganda, g'ozaning vegetatsiya davri oxirida 1 tupining umumiy ildiz massasi 65,68 g bo'lgan, shundan 40,36 g. Fedchenko tajriba stansiyasida o'tkazilgan tajribada esa umumiy ildiz

massasi 61,78 g bo'lgani xolda buning 39,78 g xaydalma qatlamda joylashganligi aniqlandi.

Haydalma qatlam qanchalik qalin, unumdor bo'lsa o'simliklarning ildiz tizimi shunchalik chuqur qatlamlarga taralib o'sadi va serhosil bo'lib yetiladi.

Haydalma qatlami qalin yerlarda nam tuproqning pastki qatlamlariga o'tadi va atmosfera bilan tuproq o'rtasida havo almashinishi yaxshilanadi.

Tuproqning qattiq fazasi va undagi bo'shliqlar hajmlarining nisbati haydalma qatlam tuzilishi deyiladi.

Tuproq bo'shliqlari (g'ovaklari) shartli nokapillyar va kapillyarga bo'linadi. Bunda tuproq agregatlari, strukturalari va yirik qum zarrachalari orasidagi bo'shliqlar nokapillyar g'ovaklikka, tuproq agregatlari ichidagi hamda mayda zarachalarning bir-biriga tegib turgan tor qilsimon oraliqlari esa kapillyar g'ovaklikka mansubdir.

Nokapillyar va kapillyar g'ovakliklarning yig'indisi tuproqning umumiy g'ovakligini tashkil etadi. Qanday g'ovakliklarni kapillyar yoki nokapillyar deyish ancha murakkab masala. Shuning uchun ishlab chiqarishda qo'llanilayotgan ma'lumotlarga amal qilamiz. Masalan, diametri 1-2 mm dan kichik g'ovakli kapillyar, undan kattalari esa nokapillyar g'ovaklik deyiladi.

Tuproq g'ovakliklarini nokapillyar va kapillyarlarga ajratish uning ayrim fizik xossalarni aniqlashga imkoniyat yaratadi.

Tuproq tuzilishi muhim unumdorlik ko'rsatkichi hisoblanadi. Chunonchi, tuproqning nokapillyar va kapillyar g'ovakliklar xajmining nisbati uning suv o'tkazuvchanligiga, suv ko'taruvchanligiga, nam sig'imiga, nam bug'lanishiga, havo almashinishiga va mikroorganizmlarning faoliyatiga ta'sir etadi. Tuproq tuzilishini o'zgartirish yo'li bilan aerob va anaerob mikroorganizmlarning faoliyatini kuchaytirish yoki susaytirish mumkin. Aerob bakteriyalarning faoliyati rivojlantirilsa, organik moddalarning minerallashishi tezlashadi. Aksincha, anaerob jarayonlar kuchaytirilsa, organik moddalarning parchalanishi sekinlashadi.

Nokapillyar g'ovakliklar ko'paysa, namning tuproqni ustki qatlamidan quyi qatlamiga harakati tezlashadi va aksincha.

Agronomik nuqtai nazardan bu ikki xil g'ovaklikning nisbati katta ahamiyatga ega. Kapillyar g'ovaklik suvni botiq yoki bo'rtma kuch bilan o'zida ushlab turish xususiyatiga ega, nokapillyar g'ovaklik esa suvni o'zida ushlab tutolmaydi va gravitatsion kuch bilan quyi qatlamlarga harakat qiladi.

Kapillyar g'ovakliklar tufayli ekinlar sug'orilgandan keyin yana suv qo'yg'unga qadar o'tgan vaqt mobaynida tuproqning quyi qatlamlaridan o'simlik ildizi taralgan qatlamlarga nam ko'tarilib uni suv bilan ta'minlaydi. Tuproq suvni quyi qatlamlarga yaxshi o'tkazsa-yu, kapillyar g'ovaklik yaxshi bo'lmasa nam yukori qatlamlarga ko'tarilmaydi, demak sug'orishning nafi yaxshi bo'lmaydi.

Tuproqning tuzilishi mexanik tarkibiga, donadorligiga va uning joylashishiga bog'liqdir. Tuproq (zarrachasi) agregatning yiriklashishi bilan umumiy, ayniqsa nokapillyar g'ovaklik orta boradi. Buni Doyarenko ma'lumotlaridan ham ko'rish mumkin (2- jadval).

Agregatlarning yirik-maydaligiga ko'ra tuproq tuzilishi
(tuproq xajmiga nisbatan % hisobida)

G'ovakliklar	Agregatlarning diametri (mm)				
	0,5	0,5-1,0	1-2	2-3	3-5
Kapillyar	44,8	25,5	25,1	24,5	23,9
Nokapillyar	2,7	24,5	29,6	35,1	38,7
Umumiy g'ovaklik	47,5	50,0	54,7	59,6	62,6

Tuproqning zichligi uni agronomik nuqtai nazardan ta'riflashda yetarli ko'rsatkich bo'lolmaydi, ammo uning muhim tabiiy xossalarini aniqlashda bu ko'rsatkichdan foydalaniladi. Tuproqning o'rtacha zichligi yoki hajm massasi muhim ahamiyatga ega.

Ammo tuproqning zichligi tushunchasini uning qattqlik tushunchasi bilan chalkashtirmaslik kerak. Yerga botib yoki suqilib kirayotgan biror narsaga ko'rsatayotgan qarshiligi tuproqning qattqligi deyiladi va kg/sm^2 bilan ifodalanadi. Tuproqning qattqligi zichligi, yopishqoqligi va namligiga bog'liq holda o'zgaradi.

Mexanik tarkibi og'ir, ya'ni ishlash-haydash, kultivatsiyalash va hokazolar qiyin bo'lgan tuproq zich tuproq deyiladi. Bunday tuproqlarga ko'p miqdorda organik o'g'itlar solib, qumoq tuproqlarga qaraganda zichligini birmuncha kamaytirish mumkin. Shunda zichlik agrotexnika tadbirlarining sifatli o'tkazilishiga to'sqinlik qiladi. Shuning uchun ham, masalan, kuzgi shudgorlashdan oldin yerning holatiga qarab, zarur bo'lsa sug'orib, yer yetilgandan keyin haydash lozim.

Tuproqning agrofizikaviy xossalari ko'plab omillar, jumladan, tuproqning qattiq, suyuq, gazsimon qismi va tirik fazalari tarkibi, ular nisbati va o'zaro ta'siri kabilar bilan bevosita bog'liqdir.

Tuproqning agrofizik xossalari tuproqning solishtirma og'irligi, hajmiy og'irligi, haydalma qatlam tuzilishi, plastikligi, yopishqoqligi kabilar kiradi.

Mexanik tarkibi og'ir tuproqli yerlarda yerning ustki qatlami zichlashishi natijasida o'simliklarga oziq moddalarning kelishi kamayadi. Bu tuproqda aeratsiyaning susayishi va organik moddalarning minerallashishi pasayishi bilan bog'liq. Bundan tashqari, zich tuproqlarda bog'langan, ya'ni o'simliklar bemaol o'zlashtira olmaydigan nam miqdori ortib boradi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra tuproqning hajm massasi, 1,1 g/sm^3 bo'lganda 11%; 1,6 g/sm^3 bo'lganda esa 19% o'simlik so'lish namligida bo'lganligi aniqlangan. Tuproqni zichlashtirish issiq o'tkazuvchanlikni oshiradi, bu esa o'z navbatida tuproqning issiqligiga ta'sir etadi. Masalan, chigit ekish bilan bir yo'la chigit ekilgan qatorga seyakaga o'rnatilgan silliq gardishli g'altak mola bostiriladi. Bunda yirik kesaklar maydalanadi va tuproq yuzasi bir oz zichlashadi. Natijada zichlashgan qatlamda havo ochiq paytda harorat 3-4°C yuqori bo'ladi.

PSUEAITI ma'lumotlariga qaraganda mexanik tarkibi o'rtacha tipik bo'z tuproqli yerlarda har xil hajmdagi massa chigitning unishiga turlicha ta'sir etadi. Chunonchi, ekilgandan keyin 12/V da kuzatilganda sig'imi 1,0 g/sm^3 li idishda chigitning 50% sig'imi 1,1 va 1,2 g/sm^3 li idishda undan 2 marta kam unib chiqqanligi, 1,4-1,5 g/sm^3 li idishlarda esa chigit umuman unib chiqmaganligi

aniklandi. 7 kundan keyin kuzatilganda esa tuproq hajm massasining ortishiga ko'ra-80,0; 74,0; 66,0; 64,0; 54,0 va 58,0 % chigit unib chiqqanligi qayd qilindi.

Och tusli bo'z tuproqli yerlarda tuproqning hajm massasi 1,0-1,6 g/sm³ bo'lganda, chigit unib chiqishi uchun sig'imi 1,3 g/sm³ li idish eng qulay ekanligi aniklandi. Tuproqning xajm massasi 1,1 -1,4 g/sm³ bo'lgan idishlarda chigit unib chiqishi va g'o'zaning o'sishi uchun qulay sharoit mavjudligi qayd qilindi.

Tuproqning hajm massasi 1,6 g/sm³ li idishlarda dastlabki kuzatuvda chigit umuman unib chiqmagan, keyinchalik esa 26 % unib chiqqanligi ma'lum bo'ldi. Mexanik tarkibi og'ir tuproqli yerlarda hajm massasining ortishi bilan chigitning unib chiqishi kechikkanligi, keyinchalik ham g'o'za uchun qulay imkoniyat bo'lmaganligi aniqlandi.

Shu o'rinda A.Zokirovning lizimetrlarda (bo'yi 2,5 m, eni 1,5 m va chukurligi 0,9 m) olib borgan tajribasi diqqatga sazovordir. Bunda har bir seksiya tabiiy sharoitga muvofiq qilib tuproq bilan to'ldirildi va tegishli organik-mineral o'g'itlar solindi.

Olingan ma'lumotlarga qaraganda, g'o'za tuproqning o'rtacha zichligiga juda sezgir ekanligi aniqlandi. Tuproqning har xil xajm massasi, birinchi navbatda, g'o'za ildiz tizimining o'sishi va taralishiga, ular orqali esa o'simliklar yer usti qismining o'sishi, rivojlanishi va hosil elementlari-ga foydali ta'sir etishi aniqlandi. Tuproqning xajm massasi 1,2 va 1,3 g/sm³ bo'lgan lizimetrlardagi g'o'zalar 1,4 va 1,5 g/sm³ lizimetrlardagiga qaraganda ancha jadal o'sdi, vegetativ va generativ massa hamda hosil elementlari ko'p to'plandi.

Mexanik tarkibi o'rtacha och bo'z tuproqli yerlarda hajm massasi 1,0 g/sm³ bo'lganda, umumiy g'ovaklik 63,0; to'liq nam sig'imi 40,9, aeratsiya g'ovakligi 34,4%; xajm massasi 1,6 g/sm³ bo'lganda esa yuqo-ridagiga muvofiq 40,8; 25,0 va 12,8% bo'lganligi aniqlandi. Haqiqatdan xam hajm massasining ortishi bilan tuproqning suv-fizik xossalari keskin yomonlashgan.

Tadqiqotlardan ma'lum bo'lishicha, tipik bo'z va o'tloqi allyuvial tuproqlarda biologik jarayonlarning me'yori rivojlani-shi uchun optimal zichlik 1,1-1,3 g/sm³ atrofida, och tusli bo'z tup-roqlarda esa 1,0 va 1,4 g/sm³ bo'lishi kerak.

Keyingi yillarda chop etilgan adabiyotlarda (A.F.Ustinovich, V.P.Kondratyuk, A.Zokirov va boshqalar) yerning yumshoqligi optimal g'ovaklik ko'rsatkichi o'rniga tuproqning optimal tuzilishi, ya'ni o'rtacha zichlik xajm massasida berilgan. Fikrimizcha, bu noto'g'ri bo'lsa kerak, chunki hajm massasi faqat tuproqning yumshoqligiga emas, bal-ki uning solishtirma og'irligiga xam bog'liqdir. Ekinlardan yuqori hosil olishda tuproq holatini ifodalashda g'ovaklik berilgani ma'qul. Chunki tuproq g'ovakligi uning xajm massasi va solishtirma og'irligiga ko'ra aniqlanadi.

Madaniy o'simliklar tuproqning tuzilishiga har xil talabchan bo'ladi. Ayniqsa, ildizmevalar, ya'ni kartoshka, sabzi, piyoz, lavlagi, sholg'om, turp kabi ekinlar mexanik tarkibi yengilroq yumshoq tuproqli yerlarda yaxshi o'sib rivojlanadi va yuqori hosil olinadi.

<i>Tuproqning solishtirma og'irligi</i>	Ma'lum hajmdagi absolyut quruq tuproq qattiq qismi og'irligining +4 ^o haroratdagi xuddi shunday hajmdagi suvning og'irligiga bo'lgan nisbatiga <i>tuproqning solishtirma og'irligi</i> deyiladi.
Tuproqning solishtirma og'irligi uning mineralogik tarkibi va chirindi miqdoriga bog'liq. Tuproq tarkibidagi minerallarning solishtirma og'irligi 1,25 - 5,3 oralig'ida bo'lib, organik moddalarniki 1,25 - 1,80 atrofidadir. Turli tipdagi tuproqlar va ularning ayrim genetik gorizontlarining solishtirma og'irligi bir xil bo'lmaydi. Umuman tuproqlarning o'rtacha solishtirma og'irligi 2,5 - 2,6 atrofida bo'ladi.	
<i>Tuproqning hajmiy og'irligi</i>	Tabiiy holatdagi absolyut quruq tuproq vaznining shunday hajmdagi suv og'irligiga nisbati <i>tuproqning hajmiy og'irligi</i> deyiladi va g/sm ³ da ifodalanadi. Bo'z tuproqlarning hajmiy massasi haydalma qatlamda 1,2-1,4 g/sm ³ atrofida bo'ladi.
Hajmiy og'irlik tuproqning mexanikaviy va mineralogik tarkibiga, chirindi modda miqdoriga, strukturasiga, qovushmasi, shuningdek ishlanish darajasiga bog'liqdir. Shuning uchun ham tuproqning hajmiy og'irligi tuproq tipi, turiga, qatlamlarning tarkibi va xususiyatlariga ko'ra 0,9 dan 1,8 gacha o'zgarib turadi, sugoriladigan bo'z tuproqlarning hajmiy og'irligi o'rtacha 1,2-1,4, og'ir mexanik tarkibli botqoq tuproqlarda esa 1,7-1,9 atrofida bo'ladi.	
<i>Haydalma qatlam tuzilishi</i>	Tuproqning qattiq fazasi va undagi bo'shliqlar hajmlarining nisbati <i>haydalma qatlam tuzilishi</i> deyiladi. Tuproqdagi g'ovaklarning diametri 1-2 mm dan kichiklarini kapillyar, undan kattalarini nokapillyar g'ovaklik deyiladi.
Nokapillyar g'ovakliklardan suv faqat pastga harakat qiladi. Kapillyar g'ovakliklar ko'paysa, ya'ni tuproq zichlashsa suvning yuqoriga harakati tezlashadi. Kapillyar va nokapillyar g'ovakliklar nisbati 1:1 bo'lganda tuproqning suv, havo va oziq rejimi eng qulay bo'ladi. Tuproqning havo suv, oziq va issiqlik rejimlari haydalma qatlam tuzilishiga bog'liq bo'ladi.	

Ko'p yillik dukkakli ekinlar, o'q ildizli va boshqodosh don ekinlarining tuproq zichligiga munosabati ularning yoshiga bog'liq.

Ekinlarni ilmiy asoslangan to'g'ri navbatlab ekish texnologiyasiga to'liq amal qilgan xolda parvarish qilinganda tuproq unumdorligi va uni agrokimyoviy, agrofizikaviy, mikrobiologik xususiyatlari saqlanadi.

Tuproqning muhim agrofizik xossalari biri bu uning zichligi hisoblanadi. Tuproqning zichligi yoki uning hajm massasi uning mexanik va mineralogik tarkibiga, chirindi miqdoriga, donadorligiga hamda ishlanish darajasiga bog'liq. Chunonchi, strukturali, serchirindi, g'ovak tuproqlarning hajm massasi strukturasiz, kam chirindi, zichroq tuproqlarnikiga nisbatan kichikroq bo'ladi.

Oziq moddalarning harakatchan shaklida ham shunday qonuniyat borligini farqlay olish mumkin. Harakatchan azotning miqdori tariq parvarishlangan 2 va 4-variantlarda tegishli 15,5 va 15, harakatchan fosfor 25 va 17,1, kaliy

220 va 200 mg/kg bo'lganligi, nazorat variantdigidan ko'pligidan darak beradi. Bu ma'lumotlar ekinlarni almashlab ekish zaruriy e'tibor ekanligiga ilmiy dalil bo'ladi.

Shuni hisobga olib, sug'oriladigan maydonlarda almashlab ekish tizimlarini joriy etishda asosiy e'tiborni tuproq unumdorligini oshiradigan, aholining kundalik oziq-ovqat talablarini qondiradigan dukkaklidan, don hamda sabzavot ekinlarini

ekish, ushbu ekinlarni asosan takroriy va oraliq ekin sifatida yetishtirish ham maqsadga muvofiqdir.

Umarov M.U. va boshqalarning kuzatishlariga qaraganda, Qarshi cho'lining yangidan sug'orilmaydigan och tusli bo'z tuproqlari va taqir tuproqlarda tuproqning hajm massasi 1,3-1,4 g/sm³ ni tashkil qiladi, tuproq zichligining bu holati g'ov'za o'stirish uchun juda mos keladi.

Tuproq strukturasi va uni yaxshilash usullari. Tuproqning suv, havo, issiqlik xossalari ham tuproq strukturasi bog'liq. Tuproq strukturasi o'zgarishiga zichlik, sizot suvlarining joylashuvi, suvning muzlashi va boshqalar ta'sir etadi. Tip bunda tuproqning struktura bo'lakchalari uch o'q yo'nalishi bo'yicha bir xilda tarqalgan.

Tuproq tarkibidagi mineral zarachalarining chirindi va boshqa birikmalar ta'sirida donador holatga o'tishi natijasida struktura agregati deb ataladigan donachalar paydo bo'ladi. Shakli va yirik maydaligi turlicha bo'lgan bu agregatlar to'planishidan tuproq strukturasi hosil bo'ladi.

Tuproq strukturasi tiklashda yerni ishlash tizimi yerga organik va mineral o'g'itlar solish va boshqa agromeliorativ tadbirlarni qo'llash orqali erishiladi.

Tekstura-bu tuproqning bir bo'laki bo'lib (qum, tuproq), tuproqda o'simliklar uchun suv havo va oziq rejimining qulay holda bo'lishi, shuningdek ekin maydonlarida qo'llaniladigan agrokopleks tadbirlar samarasi tuproq strukturasi bog'liq.

Chunki tuproqda suvga chidamli donador struktura qancha ko'p bo'lsa u shuncha unumdor bo'ladi. Demak, struktura tuproqning muhim agronomik xossasi hisoblanadi. Tuproqda o'simliklar uchun qulay sharoit kelishiga yordam beradi. Agregatlarning yirik-maydaligiga ko'ra strukturali tuproqlar yirik g'ovakli va mayda g'ovakli bo'ladi. Tuproq zarrachalari o'zaro birikib, yopilishi yoki mineral va organik kolloidlar ta'sirida birikishi natijasida dastlab mikrostruktura (mikro agregat) paydo bo'ladi. Tuproqda paydo bo'lgan bu mikroagregatlar keyinchalik birikib har xil kattalikdagi makro agregatlar hosil qiladi. Tuproq strukturasi vujudga kelishida ayniqsa, chirindining ahamiyati katta. Yangi paydo bo'lgan kolloid holatdagi chirindi ta'sirida eng yaxshi sifatli va suvga chidamli agregatlar hosil bo'ladi.

<i>Prizmasimon</i>	Bunda struktura bo'lakchalarida vertikal o'q gorizontal o'qlar yo'nalishiga qaraganda ancha kattadir.
<i>Plitasimon</i>	Tipda struktura bo'lakchalaridagi vertikal o'q keskin qisqargan bo'lib, gorizontal yo'nalishdagi o'q ancha taraqqiy etgandir
<i>Plastinkasimon</i>	Mexanik ta'sirlarga chidamli emas, yemirilganda unimon massa hosil bo'ladi.

Tuproq strukturasi sinfi. Har bir tuproq tipi dastlabki 5 sinfga o'zining katta-kichikligiga ko'ra ajratiladi.

- O'ta yupqa (ingichka) yoki juda yupqa (ingichka)
- Yupqa (ingichka)
- O'rta

- Dag'al yoki yirik
- Juda dag'al yoki juda yo'g'on.

Strukturali tuproq qatlamlarida havo ham almashinadi. Bunday tuproqlarda mikro organizmlar hayoti uchun ham juda qulay sharoit vujudga keladi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligiga undagi yirik va mayda g'ovakliklarning nisbati ta'sir etadi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi asosan yirik g'ovaklik orqali sodir bo'ladi. Chunki suvni o'zida ushlab tura olmaydi. Biroq mayda bo'shliqlardan iborat bo'lgan agregatlarda suv (namlik) uzoq saqlanib turadi.

Struktura holatidagi agregatlar quyidagi talablarga ega bo'lishi kerak:

- Ma'lum bir miqdorda nam saqlash;
- Tuproq havosi rejimini me'yorda bo'lishi;
- Donadorligi va yumshoqligi bilan farqlanishi;
- Suv o'tkazuvchanligi yaxshi;
- Mexanik zarrachalarining bir-biriga mustaxkam yopishishi, to'zg'oq

bo'lmasligi.

<i>Tuproq strukturasi quyidagicha agronomik baho beriladi.</i>	
Kam struktura –	kam strukturaga ega tuproqlarda tuproqning agregati holati kuzatilmaydi, ta'riflash uchun yetarli ko'rsatkich bo'la olmaydi. mexanik zarrachalar bir-biriga mustaxkam yopishmaydi, to'zg'oq bo'ladi.
Mustaxkam struktura –	tuproqning mexanik zarrachalari bir-biriga maxkam yopishgan holatda bo'ladi.
Kuchli struktura-	tuproq unimdorligiga doir qo'yilgan asosiy talablarga mos keladi. tuproqning qulay fizik xossalarini ta'minlaydi va madaniylashtirishni tarifiyladigan muhim ko'rsatkich hisoblanadi.
Sug'orishni boshqarishda tuproq strukturasiining roli.	tuproq suv rejimini boshqarishda qo'llaniladigan tadbirlardan eng muhimi tuproqni sifatli ishlashdir. bu sifatli ishlenganda tuproq tuzilishi yaxshilanadi, uning g'ovak kesakli strukturasi saqlanadi.
<i>Tuproqning suv rejimini boshqarishda sug'orishni to'g'ri tashkil etish va va sug'organdan so'ng yer yetilishi bilan sifatli ishlob berish muxim ahamiyatga ega.</i>	
Tuproq suv rejimini boshqarishda qo'llaniladigan tadbirlardan eng muhimi tuproqni sifatli ishlashdir. Bu sifatli ishlenganda tuproq tuzilishi yaxshilanadi, uning g'ovak kesakli strukturasi saqlanadi. Tuproqning suv rejimini boshqarishda sug'orishni to'g'ri tashkil etish va va sug'organdan so'ng yer yetilishi bilan sifatli ishlob berish muxim ahamiyatga ega.	
Tuproq strukturasi deb -	mayda chang zarrachalarini bir - biri bilan yopishib, har xil kattalikkidagi agregatlar (kesaklar) hosil qilishi tuproq strukturasi deyiladi.
Struktura hosil bo'lishida organik modda yelimlovchi vazifasini o'taydi. Chirindi qancha ko'p bo'lsa tuproq strukturasi shuncha yaxshi bo'ladi. Kesakchalar yirik maydaligiga qarab quyidagilarga bo'linadi: megastrukturali (diametri 10 mm dan ortiq), makrostrukturali (diametri 10-0,25 mm) va mikrostrukturali (diametri 0,25 mm dan kichik). Mikrostruktura o'z navbatida dag'al mikrostruktura (0,25-0,01) va nozik mikrostrukturali (0,01 mm dan kichik) bo'linadi. Diametri 1-3 mm li kesakchalar eng yaxshi kesakchalar hisoblanadi.	

Mustahkam struktura -	suvga chidamli kesakchalardan tashkil topgan tuproqlar mustahkam strukturali deyiladi. tuproqning donadorligi suv, havo, issiqlik va oziq rejimlariga ta'sir etadi. struktura mexanik, fizik-kimyoviy, biologik omillar ta'sirida bo'ziladi.
Mexanik omillarga	kesakchalarning qishloq xo'jalik mashinalarining g'ildiraklari, ishchi organlari va boshqa kuchlar ta'sirida ezilishi kiradi.
Fizikaviy omilga	hosiirib sug'organda tuproq ichidagi havoni suv bosim bilan siqib chiqarishi natijasida strukturani bo'zishi kiradi. bir valentli kationlar (n^+ , n^+ , k^+ , na^+) tuproq strukturasi bo'zadi, bu kimyoviy omilga kiradi.
Biologik omilga	mikroorganizmlarning organik moddani parchalab strukturani buzishi kiradi.

Dehqonchilikda tuproq strukturasi tiklashda inson faoliyatining ta'siri, agrotexnika va melioratsiya tadbirlarini amalga oshirish katta ahamiyatga ega. Tuproq strukturasi tiklashda ekinlarni navbatlab ekishda ularni to'g'ri tanlash, tuproq tuzilishi va strukturasi yaxshilashga qaratilgan yerni ishlash tizimi, yerga organik va mineral o'g'itlar solish, siderat ekinlar ekish, botqoq yerlarni quritish kabi eng muhim tadbirlar hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligida tuproq sifatli va suvga chidamli struktura holatida bo'lishini ta'minlaydigan agrotexnika tadbirlarini to'g'ri qo'llash juda muhimdir.



Tuproq strukturasi boshqarish.

Tuproq strukturasi tiklashda inson faoliyatining ta'siri agrotexnika va melioratsiya tadbirlarini amalga oshirish katta ahamiyatga ega. Ekinlarni navbatlab ekishda ularni to'g'ri tanlash tuproq tuzilishiga qaratilgan yerni ishlash tizimi, yerga organik va mineral o'g'itlar solish, mulchalash, sug'orish tizimini to'g'ri tashkil etish eng muhim tadbirlardan hisoblanadi.

Tuproqni fizik xossalari uning hajmi og'irligiga mos xolda keladi. Bu mos kelishini quyida oddiy elektrik sxema asosida ko'rish mumkin.

Tuproq qatlamlari mayda zarralar va mikroagregatlardan tuzilganligi uchun har qancha zich qovushmali bo'lsa ham, zarrachalar va agregatlar ichida o'zmi-ko'pmi bo'shliqlar bo'ladi. Ana shu bo'shliqlar va turli jonivorlar faoliyati va o'simliklar ildizi hisobiga hosil bo'lgan bo'shliqlarning umumiy xajmiy yig'indisi tuproqning g'ovakligi deyiladi. Tuproqning g'ovakligi kapillyar va nokapillyar bo'ladi. Kapillyar g'ovaklik tuproqda mayda loyqa zarrachalar va mikroagregatlar oralig'ida nokapillyar kovaklik esa yirik mexanikaviy elementlar va makrostrukturalar oralig'ida vujudga keladi. Nokapillyar g'ovakliklar ko'paysa, namning tuproqni uski qatlamidan quyi qatlamiga xarakat tezlashadi va ayniqsa bu ikki g'ovaklikni nisbati katta ahamiyatga ega.

Kapillyar g'ovaklik suvni botiq yoki bo'rta kuch bilan o'zida ushlab turish xususiyatiga ega, nokapillyar g'ovaklik esa suvni o'zida ushlab tura olmaydi.

Nazorat savollari.

1. Tuproqning agrofizik xossalariga nimalar kiradi?
2. Tuproq zichligi qanday ahamiyatga ega?
3. Tuproq strukturasi buzilish sabablari va tiklash usullari nimadan iborat?

TUPROQNING SUV REJIMI VA UNI BOSHQARISH USULLARI

Tuproqdagi namlikning asosiy manbalari. Markaziy Osiyoning sug'oriladigan hududlarida asosiy suv manbai daryolar hisoblanadi. O'zbekistonning Chirchiq, Angren, Norin, Qoradaryo, Aris va boshqa daryo irmoqlari qo'shiladigan-Sirdaryo hamda Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, Kofimixon, Panj, Vaxsh kabi daryo irmoqlaridan hosil bo'ladigan Amudaryo suv bilan ta'minlaydi.

Asosiy suv manbalari bilan birga yog'in-sochin, sizot hamda sug'orish suvlari va boshqalar tuproqdagi namlik manbalari hisoblanadi. Bu manbalar respublika hududida bir xilda taqsimlanmagan. Shu bilan birga tuproqdan namning bug'lanish miqdori ham har xil. Shunga ko'ra, Respublika dehqonchiligi sug'oriladigan va lalmi dehqonchilikka bo'linadi.

Respublikaning tekislik hududida asosan sug'oriladigan dehqonchilik taraqqiy etgan bo'lsa, adirlik, tog' oldi va tog'li hududlarida dehqonchilik asosan kech kuz, erta bahor va qish oylarida tushadigan yog'ingarchilik hisobida amalga oshiriladi. Ushbu hududlarda dehqonchilik yog'in suvlarini to'plash, saqlash va ulardan o'simlikning vegetatsiya davrida to'g'ri foydalanishdan iborat.

Respublika sharoitida yog'ingarchilikning asosiy qismi qishda va bahorda qisman kuzda tushadi, yoz oylari deyarlik yog'ingarchilik bo'lmaydi. Dehqonchilik hududlarida asosan kech kuz, qish va bahordagi yog'ingarchiliklar hisobiga tuproqda nam to'plash imkoniyati bo'ladi.

Shuning uchun agrotexnika tadbirlari tuproqda iloji boricha ko'p nam to'plashga va ekilgan urug'ni tuproqning tabiiy namiga undirib olishga qaratilishi kerak. Keyinchalik esa o'simliklarni suvga bo'lgan talabi sug'orish suvlari hisobiga qondiriladi.

Tuproq va o'simlik uchun namlik juda muhimdir. O'simlik suv bilan yetarli ta'minlangandagina unda o'sish, rivojlanish jarayonlari yaxshi o'tadi. Tuproq zarralari atrofida hosil bo'lgan yupqa suv pardasi kapillyar g'ovakliklar orqali adgeziya, kogeziya va yuqori bosim chegaralariga ajratiladi.

O'simliklar hayotidagi suvning ahamiyati. Suv o'simlik hayotidagi barcha jarayonlarda – fiziologik, kimyoviy va biokimyoviy – bevosita ishtirok etadi. Suv molekulasidagi kislorod va vodorod organik moddalar sintezida «qurilish materiali» bo'lib xizmat qiladi. Suvni barglar orqali bug'lanishi – transpiratsiya natijasida o'simlik tanasining harorati boshqariladi. Bunda o'simlik to'qimalarining harorati 5–7 °C gacha pasayadi. Suv o'simliklar hayotida mexanik vazifani ham bajaradi: suv bilan to'yingan o'simlik turgor holatida, aks holda plazmoliz (so'lgan) holatda bo'ladi. Suv o'simliklar hayotida birinchi darajali ahamiyatga ega. Vaholanki, tirik organizmdagi hiron-bir hujayrani suvsiz tasavvur etish qiyin. Masalan, makkajo'hori, hoshoqli don ekinlari va pomidor tarkibida suv tegishli 70, 87 va 95 foizni tashkil etadi, sitoplazmaning 75–85 foizi suvdan iborat.

<i>Adgeziya-</i>	Tuproq zarralariga molekulyar tortilish kuchi ta'siri tufayli hosil bo'lib, yupqa pardali suvlardan iborat bo'ladi va tuproq zarralari yuzasiga singdirilish natijasida kuzatiladi.
<i>Shimilish-</i>	Tuproq zarralari molekular kuch ta'sirida ma'lum yuqoridagi suvni o'ziga yutishi mumkin. Bunday suvni zarralar kuch bilan tortgandan ular qalin parda holida tuproq zarrasini qoplab turadi.
<i>Yuqoriga tortish-</i>	Katta bosim natijasida pastdan yuqoriga tortiladi. Namlanish chegarasi metr yoki santimetrda ifoda etiladi. Natijada suv, havo nishati aniqlanadi. Suvning yuqoriga ko'tarilish kuchi va balandligi kapillyarlarning diametriga bog'liq. Kapillyar diametri qanchalik kichik bo'lsa suv shunchalik tez va yuqori ko'tariladi.
<i>Tuproqning nam sig'imi-</i>	Tuproqning nam sig'imi tuproq zarralari va qatlamlari orasida namni ushlab qolish qobiliyatidir.
<i>Bosim natijasi-da hosil bo'lgan namlik darajasi yoki shimilish ko'rsatkichi quyidagi terminlarda ifoda etiladi.</i>	1 atmosfera bosimi = 1036 sm suv bosimiga yoki 76,39 sm rutut ko'rsatkichi bir bar = 10,23 sm suv bosimiga

Suv tuproqdagi oziq moddalarning erishi, o'simlik tanasiga so'rilishi va harakatlanishida katta rol o'ynaydi. O'simlik suv bilan yetarli darajada to'yingandagina unda kechadigan barcha hayotiy jarayonlar uchun mo'tadil sharoit yaratilgan bo'ladi, aksincha, suv bilan yetarlicha ta'minlanmaslik oqibatida ushbu jarayonlar izdan chiqib, o'simlik organizmini qarishiga sabab bo'ladi. Suvni me'yoridan ortiqcha bo'lishi esa o'suv davrini uzayishi va reproduktiv fazalarni o'tishini kechikishiga olib keladi. Xullas, suv tuproq, o'simlik va atmosfera birligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi.

Tuproq qatlamlari mayda zarralar va mikroagregatlardan tuzilganligi uchun har qancha zich qovushmali bo'lsa ham, zarrachalar va agregatlar ichida ozmi-ko'pmi bo'shliqlar bo'ladi. Ana shu bo'shliqlar va turli jonivorlar faoliyati va o'simliklar ildizi hisobiga hosil bo'lgan bo'shliqlarning umumiy xajmiy yig'indisi tuproqning g'ovakligi deyiladi. Tuproqning g'ovakligi kapillyar va nokapillyar bo'ladi. Kapillyar g'ovaklik tuproqda mayda loyqa zarrachalar va mikroagregatlar oralig'ida nokapillyar kovaklik esa yirik mexanikaviy elementlar va makrostrukturalar oralig'ida vujudga keladi. Nokapillyar g'ovakliklar ko'paysa, namning tuproqni ustki qatlamidan quyi qatlamiga xarakat tezlashadi va ayniqsa bu ikki g'ovaklikni nisbati katta ahamiyatga ega.

Kapillyar g'ovaklik suvni botiq yoki bo'rtma kuch bilan o'zida ushlab turish xususiyatiga ega, nokapillyar g'ovaklik esa suvni o'zida ushlab tura olmaydi.

Nazorat savollari.

1. Tuproqning agrofizik xossalari nimalar kiradi?
2. Tuproq zichligi qanday ahamiyatga ega?
3. Tuproq strukturasi buzilish sabablari va tiklash usullari nimadan iborat?

TUPROQNING SUV REJIMI VA UNI BOSHQARISH USULLARI

Tuproqdagi namlikning asosiy manbalari. Markaziy Osiyoning sug'oriladigan hududlarida asosiy suv manbai daryolar hisoblanadi. O'zbekistonning Chirchiq, Angren, Norin, Qoradaryo, Aris va boshqa daryo irmoqlari qo'shiladigan-Sirdaryo hamda Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, Kofimixon, Panj, Vaxsh kabi daryo irmoqlaridan hosil bo'ladigan Amudaryo suv bilan ta'minlaydi.

Asosiy suv manbalari bilan birga yog'in-sochin, sizot hamda sug'orish suvlari va boshqalar tuproqdagi namlik manbalari hisoblanadi. Bu manbalar respublika hududida bir xilda taqsimlanmagan. Shu bilan birga tuproqdan namning bug'lanish miqdori ham har xil. Shunga ko'ra, Respublika dehqonchiligi sug'oriladigan va lalmi dehqonchilikka bo'linadi.

Respublikaning tekislik hududida asosan sug'oriladigan dehqonchilik taraqqiy etgan bo'lsa, adirlik, tog' oldi va tog'li hududlarida dehqonchilik asosan kech kuz, erta bahor va qish oylarida tushadigan yog'ingarchilik hisobida amalga oshiriladi. Ushbu hududlarda deg'qonchilik yog'in suvlarini to'plash, saqlash va ulardan o'simlikning vegetatsiya davrida to'g'ri foydalanishdan iborat.

Respublika sharoitida yog'ingarchilikning asosiy qismi qishda va bahorda qisman kuzda tushadi, yoz oylari deyarlik yog'ingarchilik bo'lmaydi. Dehqonchilik hududlarida asosan kech kuz, qish va bahordagi yog'ingarchiliklar hisobiga tuproqda nam to'plash imkoniyati bo'ladi.

Shuning uchun agrotehnika tadbirlari tuproqda iloji boricha ko'p nam to'plashga va ekilgan urug'ni tuproqning tabiiy namiga undirib olishga qaratilishi kerak. Keyinchalik esa o'simliklarni suvga bo'lgan talabi sug'orish suvlari hisobiga qondiriladi.

Tuproq va o'simlik uchun namlik juda muhimdir. O'simlik suv bilan yetarli ta'minlangandagina unda o'sish, rivojlanish jarayonlari yaxshi o'tadi. Tuproq zarralari atrofida hosil bo'lgan yuqqa suv pardasi kapillyar g'ovakliklar orqali adgeziya, kogeziya va yuqori bosim chegaralariga ajratiladi.

O'simliklar hayotidagi suvning ahamiyati. Suv o'simlik hayotidagi barcha jarayonlarda – fiziologik, kimyoviy va biokimyoviy – bevosita ishtirok etadi. Suv molekulasidagi kislorod va vodorod organik moddalar sintezida «qurilish materiali» bo'lib xizmat qiladi. Suvni barglar orqali bug'lanishi – transpiratsiya natijasida o'simlik tanasining harorati boshqariladi. Bunda o'simlik to'qimalarining harorati 5–7 °C gacha pasayadi. Suv o'simliklar hayotida mexanik vazifani ham bajaradi: suv bilan to'yingan o'simlik turgor holatida, aks holda plazmoliz (so'lgan) holatda bo'ladi. Suv o'simliklar hayotida birinchi darajali ahamiyatga ega. Vaholanki, tirik organizmdagi biron-bir hujayrani suvsiz tasavvur etish qiyin. Masalan, makkajo'kori, boshqoli don ekinlari va pomidor tarkibida suv tegishlicha 70, 87 va 95 foizni tashkil etadi, sitoplazmaning 75–85 foizi suvdan iborat.

<i>Adgeziya-</i>	Tuproq zarralariga molekulyar tortilish kuchi ta'siri tufayli hosil bo'lib, yuqqa pardali suvlardan iborat bo'ladi va tuproq zarralari yuzasiga singdirilish natijasida kuzatiladi.
<i>Shimilish-</i>	Tuproq zarralari molekular kuch ta'sirida ma'lum yuqoridagi suvni o'ziga yutishi mumkin. Bunday suvni zarralar kuch bilan tortgandan ular qalin parda holida tuproq zarrasini qoplab turadi.
<i>Yuqoriga tortish-</i>	Katta bosim natijasida pastdan yuqoriga tortiladi. Namlanish chegarasi metr yoki santimetrdan ifoda etiladi. Natijada suv, havo nisbati aniqlanadi. Suvning yuqoriga ko'tarilish kuchi va balandligi kapillyarlarning diametriga bog'liq. Kapillyar diametri qanchalik kichik bo'lsa suv shunchalik tez va yuqori ko'tariladi.
<i>Tuproqning nam sig'imi-</i>	Tuproqning nam sig'imi tuproq zarralari va qatlamlari orasida namni ushlab qolish qobiliyatidir.
<i>Bosimi natijasi-da hosil bo'lgan namlik darajasi yoki shimilish ko'rsatkichi quyidagi terminlarda ifoda etiladi.</i>	1 atmosfera bosimi = 1036 sm suv bosimiga yoki 76,39 sm rutut ko'rsatkichi bir bar = 10,23 sm suv bosimiga

Suv tuproqdagi oziq moddalarning erishi, o'simlik tanasiga so'rilishi va harakatlanishida katta rol o'ynaydi. O'simlik suv bilan yetarli darajada to'yingandagina unda kechadigan barcha hayotiy jarayonlar uchun mo'tadil sharoit yaratilgan bo'ladi, aksincha, suv bilan yetarlicha ta'minlanmaslik oqibatida ushbu jarayonlar izdan chiqib, o'simlik organizmini qarishiga sabab bo'ladi. Suvni me'yoridan ortiqcha bo'lishi esa o'suv davrini uzayishi va reproduktiv fazalarni o'tishini kechikishiga olib keladi. Xullas, suv tuproq, o'simlik va atmosfera birligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi.

Suv tuproq unumdorligining eng muhim omilidir. Suv tuproqda organik moddalarning to'planishiga, uning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilanishiga va dehqonchilikda qo'llanilayotgan agrotexnika tadbirlarining sifatiga jiddiy ta'sir etadi. Tuproqda namning me'yorda bo'lishi, unda sodir bo'ladigan foidali jarayon rivojlanishiga va tuproq unumdorligining ortishi uchun qulay sharoit yaratishga imkon beradi.

Tuproqqa tushgan urug' bo'rtishidan boshlab, hosil pishggacha o'simliklarga suv kerak (3-jadval).

O'simliklar tarkibida 80-90 % gacha suv bo'ladi. O'suv davrida o'simliklar bu suvning asosiy qismini bug'lantirib yuboradi. Kuzatishlarga qaraganda, o'simliklar butun vegetatsiya davomida o'zlashtirgan suvning atigi 0,01-0,03 % ni o'z organizmining shakllanishi uchun sarflaydi.

3-jadval

Urug'larning unib chiqishi uchun zarur suv miqdori
(urug' vazniga nisbatan % hisobida)

Ekin turlari	Suv miqdori	Ekin turlari	Suv miqdori
Tariq	25,0	Suli	59,8
Makkajo'kori	44,0	Chigit	60,0
Bug'doy	45,0	Zig'ir	100,0
Arpa	48,2	Ko'k no'xal	106,8
Beda	56,3	Qizil sebarga	117,3
Javdar	57,5	Qand lavlagi	120,3

O'simliklarning suvga bo'lgan talabi ularning rivojlanish fazalariga qarab turlicha bo'ladi. Masalan, kuzgi bug'doy nay chiqarish va boshloqlash davrida, makkajo'kori gullash va doni sut pishiqligi fazasida, kartoshka gullash va hosil tugish davrida, kungaboqar gullash va savatcha hosil qilish fazasida, g'o'za gullash va meva tugish davrida suvni eng ko'p talab qiladi. Ko'p yillik ekinlar esa suvga yanada talabchan bo'ladi.

G'o'za bir sutkada sarflaydigan o'rtacha suv miqdori 4-jadvalda keltirilgan. G'o'za ayniqsa gullash va hosil tugish davrida eng ko'p suv sarflashi jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdi.

4-jadval

G'uzaning sutkalik o'rtacha suv sarfi va quruq moddalar hosil bo'lishi
(Rijov ma'lumoti)

Ko'rsatkichlar	5-15/VI	15-25/VI	25/VI-5/VII	5/VII-15/VII	15/VII-25/VII	25/VII-4/VIII	4/VIII-14/VIII	14/VIII-24/VIII	27/VIII-3/IX
Sutkalik o'rtacha suv sarfi (m ³ /ga)	8,8	10,6	19,6	22,6	49,0	77,0	101,4	98,5	29,5
Bir so'tkada quruq moddalarning o'rtacha ko'payishi	0,25	0,30	0,60	0,8	1,4	2,2	2,9	2,8	0,9

O'simliklar ildizi yordamida tuproqdagi namni o'zlashtirib, uni organizmi orqali atmosferaga bug'latib turishi *transpiratsiya*, quruq moddalar hosil qilishi uchun sarflagan suv miqdori *transpiratsiya koeffitsienti* deyiladi. Ba'zan bu miqdor quruq moddalarning suv ekvivalenti (qiymati) deb ham yuritiladi. O'simliklarning transpiratsiya koeffitsienti juda o'zgaruvchan bo'lib, uning miqdori yog'in-sochin, havo harorati, uning nisbiy namligi, shamol, tuproq namligi, tuproq eritmasi-ning konsentratsiyasi, o'simliklar navi va boshqalarga bog'liq.

5-jadval

Sug'orishni transpiratsiya o'lchami va soya o'simligi bargining haroratiga ta'siri (soat 13–14 da)

Variantlar	Tuproqning 0–70 sm. li qatlamida namlik, ChDNS ga nisbatan %	Transpiratsiya jadalligi, mg/min·sm ²	Barg sathining harorati, °C	
			ustki tomoni	ostki tomoni
Sug'orishsiz	58,5	0,192	35,4	36,7
Sug'orish	72,0	0,616	33,2	33,1

6-jadval

Ayrim ekinlarning transpiratsiya koeffitsientlari

Ekinlar	Transpiratsiya koeffitsienti	Ekinlar	Transpiratsiya koeffitsienti
G'o'za	280–640	Beda	446–1068
Bug'doy	231–557	Kanop	450–700
Sholi	250–810	Arpa	258–774
Kartoshka	167–636	Suli	332–766
Makkajo'huri	233–386	Qovun, tarvuz	600–884
Oq jo'xori	240–437	Butgulli sabzavot ekinlari	539–743
Qand lavlagi	262–397		

O'simlik tuproqdan olgan suvning atigi 0,15–0,20 % o'zlashtiradi va qolgan qismini bargi va boshqa yer ustki organlari orqali bug'lanish – *transpiratsiyaga* sarflaydi.

Transpiratsiya o'simlik hayotida muhim ahamiyatga ega: u tufayli o'simlik ildizi suv va unda erigan moddalarni o'simlikning yer ustki organlariga yetkazib beradi, mineral moddalar o'zlashtirilishini ta'minlaydi, suvning bug'lanishi o'simlik tanasi haroratini rostlaydi.

O'simliklar turi va navlarining biologik xususiyatlari, tuproq-gidrogeologik, iqlim sharoitlari, qo'llanilayotgan agrotexnik tadbirlar ta'sirida transpiratsiya jadalligi turlicha bo'ladi. 1 g quruq moddaning shakllanishi uchun sarflanadigan suv birligi *transpiratsiya koeffitsienti* deyiladi. Makkajo'huri va oq jo'xorining transpiratsiya koeffitsienti nisbatan kichik, bedada-446-1068, g'o'zada – 280-640, sholida 250-810 birlikni tashkil etadi.

Tuproqdagi suvning o'simlikka o'tish va transpiratsiya jarayonlari o'zaro muqobil bo'lgandagina o'simliklar qulay o'sib rivojlanadi. O'simliklar hayotidagi

ushbu qonuniyatlarni bilgan holda tuproqning suv rejimini to'g'ri boshqarish, ularni parvarishlash tadbirlarini mo'tadillashtirish suvdan tejimli foydalanishga imkon beradi.

O'simliklar vegetatsiya davrida qancha suv sarflashini transpiratsiya ko'effitsientiga qarab aniqlash mumkin.

Sug'orishni boshqarishda tuproq strukturasiining roli. Tuproq suv rejimini boshqarishda qo'llaniladigan tadbirlardan eng muhimi tuproqni sifatli ishlashdir. Bu sifatli ishlashda tuproq tuzilishi yaxshilanadi, uning g'ovak kesakli strukturasi saqlanadi. Tuproqning suv rejimini boshqarishda sug'orishni to'g'ri tashkil etish va va sug'orandan so'ng yer yetilishi bilan sifatli ishlab berish muhim ahamiyatga ega.

Agregatlarning yirik-maydaligiga ko'ra strukturali tuproqlar yirik g'ovakli va mayda g'ovakli bo'ladi. Tuproq zarrachalari o'zaro birikib, yopilishi yoki mineral va organik kolloidlar ta'sirida birikishi natijasida dastlab mikrostruktura (mikroagregat) paydo bo'ladi. Tuproqda paydo bo'lgan bu mikroagregatlar keyinchalik birikib har xil kattalikdagi makroagregatlar hosil qiladi. Tuproq strukturasi vujudga kelishida ayniqsa, chirindining ahamiyati katta. Yangi paydo bo'lgan kolloid holatdagi chirindi ta'sirida eng yaxshi sifatli va suvga chidamli agregatlar hosil bo'ladi.

Strukturali tuproq qatlamlarida havo ham almashinadi. Bunday tuproqlarda mikroorganizmlar hayoti uchun ham juda qulay sharoit vujudga keladi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligiga undagi yirik va mayda g'ovakliklarning nisbati ta'sir etadi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi asosan yirik g'ovaklik orqali sodir bo'ladi. Chunki suvni o'zida ushlab tura olmaydi. Biroq mayda bo'shliqlardan iborat bo'lgan agregatlarda suv (namlik) uzoq saqlanib turadi.

Struktura holatidagi agregatlar quyidagi talablarga ega bo'lishi kerak:

- *Ma'lum bir miqdorda nam saqlash;*
- *Tuproq havosi rejimini me'yorda bo'lishi;*
- *Donadorligi va yumshoqligi bilan farqlanishi;*
- *Suv o'tkazuvchanligi yaxshi;*
- *Mexanik zarrachalarining bir-biriga mustaxkam yopishishi, to'zg'oq bo'lmasligi.*

Rijov ma'lumotiga ko'ra, unumdor yerlarda paxtadan mo'l hosil olish uchun 500-600, o'rtacha unumdor yerlarda 700-800, kuchsiz yerlarda esa 800-1000 suv birligi sarflanadi. Unumdor yerlarda suvdan foydalanish samaradorligi kuchsiz yerlardagiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi.

G'o'zaning vegetatsiya davrida daladagi umumiy suv sarfining taxminan 2/3 qismi o'simliklar transpiratsiyasiga ketadi, qolgani yer yuzidan bug'lanib ketadi. G'o'za o'sish davrida juda ko'p suv sarflaydi. Chunonchi, chinbarg chiqargan davrida bir gektar yerdagi g'o'za so'tkasiga 10-12 m³, shonalash davrida 30-50 m³, gullash va meva tugish davrida eng ko'p 80-120 m³, ko'saklar ochilishi davrida esa 30-40 m³ suv sarflaydi. Bir gektar paxta maydonidan o'suv davrida 5000-8000 m³ suv sarflanadi. Makkajo'kori, tariq, oq jo'xori suvni tejab sarflaydi va ularning o'rtacha transpiratsiya ko'effitsienti 200-300 ni tashkil etadi. O'simliklar suvni bug'latish xususiyatiga ega bo'lganligi tufayli kun issiq vaqtlarda o'zini sovutib turadi.

O'simliklar suvga bo'lgan munosabatiga qarab kserofit, mezofit, gigrofit va gidrofit guruhlariga bo'linadi. Kserofitlarga yantoq, shuvoq, juzg'in, oq va qora saksovul kabi quruq dasht va cho'llarda o'sadigan qurg'oqchilikka chidamli o'simliklar; mezofitlarga g'o'za, beda, makkajo'hori, qovun, tarvuz kabi namsevar ekinlar gigrofitlarga sholi, qamish, qiyov kabi tuprog'i doim sernam bo'lib turadigan yerlarda o'sadigan o'simliklar; gidrofitlarga suv o'tlar va gulli suv o'simliklari kabi suvda o'sadigan o'simliklar kiradi.

Tuproqda nam yetarli bo'lmasa, ekinlarni begona o'tlar bosib ketadi, chunki ularning ildiz tizimi madaniy o'simliklarnikiga nisbatan tuproqning chuqur qatlamlarida rivojlangan bo'ladi. Agar tuproqda nam uzoq vaqtgacha yetarli bo'lmasa, o'simliklarning hayot faoliyati izdan chiqadi va so'liydi, natijada ularda gidroliz jarayoni kuchayib, sintezlash esa to'xtaydi.

Tuproqda namning keskin kamayishi mikroorganizmlarning faoliyatiga ham salbiy ta'sir etadi. Ma'lumki, quruq tuproqda biologik jarayonlar so'nib, organik moddalarning parchalanishi to'xtaydi. Tuproq nomi uning to'la nam sig'imiga nisbatan 60 % bo'lganda, mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun eng qulay sharoit vujudga keladi.

Tuproqning suv rejimini o'rganish va boshqarish yo'llarini bilish ekinlardan yuqori va sifatli hosil olishda katta ahamiyatga ega.

Tuproqdagi suvning shakllari va uni o'simlik tomonidan o'zlashtirilishi

Ma'lumotlarga qaraganda, tuproqdagi suv har xil tabiiy kuchlar ta'sirida bo'lib, uning mexanik tarkibi, chirindi miqdori, donadorligi va boshqa xossalarga ko'ra o'zgarib turadi.

Tuproqda suvning ikki xil shakli bor. "Fizikaviy birikkan" suv va "kimyoviy birikkan" suv. Kimyoviy birikkan suv mineral kolloidlar va minerallar tarkibida birikma yoki molekula shaklida uchraydi.

Fizikaviy shakldagi suv quyidagi xillarga bo'linadi: *bug'simon suv, gigroskopik suv, pardasimon suv, kapillyar suv va gravitatsion suv*

Kimyoviy birikkan suv tuproq tarkibidagi mineral kolloidlar va minerallar tarkibida gidroksil birikma yoki molekula holida uchraydi. Bu suv tuproqqa juda katta kuch bilan birikkanligi uchun undan o'simliklar foydalana olmaydi.

Bug'simon suv - har qanday sharoitda tuproqdagi suvning bir qismi bug' holatiga o'tadi. Tuproq g'ovakliklaridagi bug' tuproq haroratini o'zgarib turishi natijasida tomchi holatiga o'tishi va o'simlikning ildizi orqali o'zlashtirilishi mumkin

Gigroskopik suv - tuproq zarrachalari yuzasiga singgan, ya'ni adsorbsiyalangan suv hisoblanadi. Uning miqdori tuproqning mexanik, mineralogik tarkibiga va organik moddalar miqdoriga bog'lik. Serchirindi va mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda gigroskopik suv miqdori kam chirindili, mexanik tarkibi yengil tuproqlardagiga nisbatan yuqori bo'ladi.

Havoning nisbiy namligi qancha yuqori bo'lsa, tuproqda gigroskopik namlik yoki suv ham shuncha yuqori bo'ladi. Havoning nisbiy namligi 100 % ga yaqin bo'lganda, gigroskopik nam miqdori 1,5-2 baravar ko'payib, tuproqda maksimal gigroskopik nam vujudga keladi. Osmotik bosimi ancha kam bo'lganligidan bu xildagi suvni o'simliklar ildizi o'zlashtira olmaydi.

Parda suv. Tuproq zarrachalari yuzasidagi maksimal gigroskopik namni sirtidan yupqa parda singari suv qatlami o'rab olgan bo'ladi. Maksimal gigroskopik namga nisbatan uning miqdori 2-4 marta ortiqdir. Parda suvning miqdori havoning nisbiy namligiga, tuproqning mexanik tarkibiga, organik moddalar miqdoriga qarab turlicha bo'lib, undan o'simliklar foydalana olmaydi.

Kapillyar suv tuproq qatlamlaridagi kapillyar g'ovakliklar orqali quyi qatlamlardan yuqori qatlamlarga erkin harakat qila oladigan suvdur. Bu xildagi suvning qatlamlar orasidan yuqoriga harakatlalish tezligi va ko'tarilish balandligi tuproqning mexanik tarkibiga, donadorligiga, zichligi va boshqa xususiyatlariga qarab turlicha bo'ladi (7-jadval). Kapillyar suv o'simliklarni suv bilan ta'minlashda asosiy manba bo'lib hisoblanadi.

Jadval ma'lumotiga qaraganda, gil tuproqlarda kapillyar suv ba'zan 400-500 sm. gacha ko'tarilar ekan, ammo juda sekin ko'tariladi. Qumli va qumoq tuproqlarda 50-100 sm. atrofida ko'tarilsada, lekin bu jarayon tez bo'ladi. Sturukturali tuproqda sturukturasiz tuproqlarga qaraganda suv sekinroq, nam tuproqda esa quruq tuproqqa nisbatan yuqoriroq ko'tariladi.

Ko'tariluvchi kapillyar suv manbai sizot suvlardir. O'simliklar ildizi orqali o'zlashtirgan va tuproqdan bug'lanish natijasida sarf bo'lgan namlik miqdori ko'tariluvchi kapillyar suv hisobiga doimo va to'xtovsiz to'ldirilib boradi. Muallaq kapillyar suv sizot suvlar bilan qo'shilmagan holda qatlam oralig'ida hosil bo'ladi. Sturukturali, sizot suvlar chuqur joylashgan yerlarda kapillyar suv yog'indan yoki har galgi sug'orishdan keyin vujudga keladi. Kapillyar yo'llar orqali suvning pastdan yuqoriga ko'tarilishi tuproqning *kapillyarligi* yoki *suv ko'tarish qobiliyati* deyiladi.

7- jadval

Tuproqning mexanik tarkibiga ko'ra kapillyar suvning maksimal balandlikka ko'tarilishi, sm (V.M.Legostaev ma'lumoti)

Tuproq turlari	Kapillyar ko'tarilishining maksimal balandligi
Gil tuproqlar	400-500
Og'ir qumoq tuproq	300-400
O'rtacha qumoq tuproq	200-300
Yengil qumoq tuproq	150-200
Qumloq tuproq	100-150
Qumli tuproq	50-100

Kapillyar suvni o'simliklar oson o'zlashtiradi va yuqorida aytilganidek, ularning suvga bo'lgan ehtiyojini butun vegetatsiya davomida ta'minlaydigan asosiy manba hisoblanadi. Ammo kapillyar suvning yuqoriga ko'tarilishi hamma vaqt ijobiy natija beravermaydi. Masalan, sizot suvlar yuza, chuchuk bo'lsa, u kapillyar suv bilan qo'shilib, tuproqning yuza qatlamlariga ko'tariladi. Bunda suv bug'lanadi va tuproq yuzasida tuzlar to'planadi. Natijada u yerlarning sho'rlanishiga sababchi

bo'ladi. Bunda vegetatsiya davrida ekinlarga katta me'yorda suv berish oqibatida tuproq qatlamini namlab, sizot suvga qo'shilgan bo'lishi kerak. Keyinchalik sho'rlangan sizot suvlar kapillyarlar orqali yuqoriga ko'tarilib, ko'ngilsiz hodisalarga sabab bo'lishi mumkin. Ayrim yerlarda tuproqning pastki (1-1,5 m dan chuqurroqdagi) qatlamlarida har xil tuzlar bo'ladi. Sug'orish me'yoriga rioya qilinmaganda, suv tuzli quyi qatlamlarni ham namlab tuzlarni eritadi. Keyinchalik erigan tuzlar kapillyarlar orqali yuqoriga ko'tarilib, tuproqning yuza qatlamiga chiqadi. Natijada yerlar ikkinchi marta sho'rlanadi. Shuning uchun bunday yerlarda ekinlarni sug'orish rejimiga qat'iy amal qilish lozim.

Gravitatsion suv. Tuproqning nokapillyar g'ovaklari orqali yuqoridan quyi qatlamlarga erkin harakatlanadigan suv gravitatsion suv deyiladi. Bu suv tuproqda yomg'ir yoqqandan yoki ekin sug'orilgandan keyin hosil bo'ladi va tuproqdagi hamma bo'shliqlarni to'ldiradi. Uni o'simliklar oson o'zlashtiradi, yomg'ir tinishi yoki egatlar tepasi (marzasi) qorayguncha qo'yilgan suv to'xtatilishi bilan gravitatsion suv yuqori qatlamlardan quyi qatlamlarga tomon o'z vazniga ko'ra tez harakatlanib, boshqa turdagi suvga o'tganligi sababli o'simliklarning suvga bo'lgan talabini uzoq vaqt qondira olmaydi. Ammo u o'simliklarning suvga bo'lgan qisqa muddatli ehtiyojini ta'minlay oladi. Gravitatsion suv tuproqda havo almashinishini qiyinlashtiradi. Bu esa o'z navbatida o'simliklarga salbiy ta'sir etadi.

Tuproq strukturasi boshqarish. Tuproq strukturasi tiklashda inson faoliyatining ta'siri agrotexnika va melioratsiya tadbirlarini amalga oshirish katta ahamiyatga ega. Ekinlarni navbatlab ekishda ularni to'g'ri tanlash tuproq tuzilishiga qaratilgan yerni ishlash tizimi, yerga organik va mineral o'g'itlar solish, mulchalash, sug'orish tizimini to'g'ri tashkil etish eng muhim tadbirlardan hisoblanadi.

Tuproq qatlamlari mayda zarralar va mikroagregatlardan tuzilganligi uchun har qancha zich qovushmali bo'lsa ham, zarrachalar va agregatlar ichida ozmi-ko'pmi bo'shliqlar bo'ladi. Ana shu bo'shliqlar va turli jonivorlar faoliyati va o'simliklar ildizi hisobiga hosil bo'lgan bo'shliqlarning umumiy xajmiy yig'indisi tuproqning g'ovakligi deyiladi. Tuproqning g'ovakligi kapillyar va nokapillyar bo'ladi. Kapillyar g'ovaklik tuproqda mayda loyqa zarrachalar va mikroagregatlar oralig'ida nokapillyar g'ovaklik esa yirik mexanikaviy elementlar va makrostrukturalar oralig'ida vujudga keladi. Nokapillyar g'ovakliklar ko'paysa, namning tuproqni ustki qatlamidan quyi qatlamiga harakat tezlashadi va ayniqsa bu ikki g'ovaklikni nisbati katta ahamiyatga ega. Kapillyar g'ovaklik suvni botiq yoki bo'rtma kuch bilan o'zida ushlab turish xususiyatiga ega, nokapillyar g'ovaklik esa suvni o'zida ushlab tura olmaydi.

Tuproqning suv xossalari. Tuproqlarning suvga bo'lgan talabini ifodolovchi xususiyatlarining barchasi tuproqning suv xossasini tashkil etadi. Tuproqning asosiy suv xossalari nam sig'imi, suv o'tkazuvchanligi, suvni yuqoriga ko'tara olish xususiyatlari va boshqalardir.

Tuproqning nam sig'imi. Tuproq ma'lum miqdorda o'ziga suv singdirishi va ushlab turish qobiliyati uning nam sig'imi deyiladi. Tuproqning nam sig'imi maksimal gigroskopik, kapillyar, dala va to'liq nam sig'implariga bo'linadi.

Maksimal gigroskopik nam sig'imi deyilganda, tuproq zarrachalari molekularining tortish kuchi natijasida uning sirtida ushlanib turgan suv miqdori

tushuniladi. Uning miqdori tuproqning dispersligiga va boshqa holatlarga bog'liq bo'lib, bu namlikni o'simliklarning so'lish koefitsienti uchun xam qabul qilish mumkin.

Kapillyar nam sig'imi deyilganda, tuproqning kapillyar g'ovaklarida ushlanib turgan suv tushuniladi. Kapillyar nam sig'imining miqdori o'zgaruvchandir, chunki u tuproq tarkibiga, xususan sizot suvlar sathiga bog'liq. Sizot suvlar sathi qancha yuqori bo'lsa, kapillyar nam sig'imi shuncha katta bo'ladi.

To'liq nam sig'imi (eng yuqori nam sig'im) deb, tuproqning kapillyar va nokapillyar g'ovaklari va hamma bo'shliqlari tamomila suv bilan to'yingan holdagi namlikka aytiladi. To'liq nam sig'imi tuproqning maksimal suv sig'imini ifodalaydi va kuchli yog'inda yoki yer me'yordan ortiq bostirib sug'orilganda, suvning biror tomonga sizib ketishi qiyinlashganda yoki umuman suv chetga chiqmaganda vujudga keladi. To'liq nam sig'imining vujudga kelishida sizot suvlar sathi katta ahamiyatga ega. Shuning uchun gidromorf tuproqli yerlarda to'liq nam sig'imi uzoq vaqt davom etganda, anaerob jarayonlar ro'y berib, salbiy xarakterdagi hodisalar kelib chiqadi.

Dala nam sig'imi deganda, gravitatsion suv yuqoridan quyi qatlamlga oqib ketgandan va bug'lanish bartaraf etilgandan keyin tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan nam miqdori tushuniladi. Boshqacha qilib aytganda, tashqi omillar ta'sirisiz tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan suv miqdori dala nam sig'imi deyiladi. Dala nam sig'imi tuproqning eng muhim suv xossalariidan biri bo'lib, sizot suvlar sathiga ko'ra, kam yoki ko'p bo'lishi mumkin (8-jadval).

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida dala nam sig'imini bilish katta ahamiyatga ega, chunki ekinlarni sug'orish me'yori ana shu nam sig'imiga nisbatan aniqlanadi. Umuman dala nam sig'imi tuproqning mexanik tarkibiga, organik moddalar miqdoriga, tuproq strukturasiga va boshqa xossalariiga ko'ra turlicha bo'ladi.

8-jadval

Sizot suvlar sathiga ko'ra bo'z tuproqning dala nam sig'imi %
(N.F.Bespalov ma'lumoti)

Tuproq qatlami (sm)	Sizot suvining chuqurligi (m)			
	1,6	2,0	2,5	3,0
0,50	23,12	22,74	21,90	21,15
0,70	24,95	24,37	23,03	21,65
0,100	26,56	26,04	24,50	22,36
0,150	27,66	27,66	26,20	23,37

Loy tuproq va mexanik tarkibi og'ir qumoq tuproqlarda dala nam sig'imi qumlok; tuproqlarnikiga nisbatan doimo yuqori bo'ladi.

Tuproq suvi va tuproq namligi

Tuproq va o'simlik uchun namlik juda muhimdir. O'simlik suv bilan yetarli ta'minlangandagina unda o'sish, rivojlanish jarayonlari yaxshi o'tadi. Tuproq zarralari atrofida hosil bo'lgan yupqa suv pardasi kapillyar g'ovakliklar orqali adgeziya, kogeziya va yuqori bosim chegaralari ajratiladi.

Shuni aytib o'tish kerakki tuproq namlik darajasini ifoda etishda atmosferaning ekvivalent koeffitsienti qo'llanish mumkin.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deganda, yuqoridan quyi qatlamlarga suv o'tkazish qobiliyati tushuniladi va uning miqdori tuproqdan ma'lum vaqt ichida o'tkazilgan suv-mm/minut, yoki m³/soat birligida ifodalanadi. Tuproqning suv o'tkazish qobiliyati ekinlarni suv bilan ta'minlashda katta ahamiyatga ega.

9-jadval

Sug'oriladigan yerlardagi asosiy tuproq turiga ko'ra dala nam sig'imi va o'simliklarning so'lish namligi
(quruq og'irligiga nisbatan %, Rijov ma'lumot)

Tuproqning turi	Nam sig'imi	So'lish namligi
Bo'z tuproq		
Loy tuproq	25	13
Og'ir qumoq tuproq	22	10
O'rtacha qumoq tuproq	19	8
Yengil qumoq tuproq	16	6
Qumloq tuproq	13	4
Qumli tuproq	10	2
O'tloq va botqoq tuproqlar		
Loy tuproq	27	14
Og'ir qumoq tuproq	24	12
O'rtacha qumoq tuproq	21	9
Yengil qumoq tuproq	18	7
Qumloq tuproq	15	5
Qumli tuproq	12	3

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi ikki bosqichli jarayon bo'lib, namga to'yinmagan tuproq avval suvni shimib to'yinadi, keyin suv quyi qatlamga tomon filtrlanadi, demak, shimilish va filtrlanish kabi ikki bosqichli jarayon sodir bo'ladi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi muhim xossalardan hisoblanib, tuproqda suv zapasi vujudga kelishida va mikroorganizmlar faoliyatini boshqarishda asosiy o'rin tutadi. Suv o'tkazuvchanlikni aniqlash, sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida juda muhimdir. Chunki vegetatsiya davomida qo'yiladigan suvning tuproqqa singishi, shimilishi tuproqning suv o'tkazuvchanligiga bog'liq, ya'ni ekinlarni sug'orish muddati tuproqning shu xossasiga qarab aniqlanadi.

Suv o'tkazuvchanlik tuproq yuzasiga kelayotgan suvning miqdori bilan o'lchanadi. Suv dastlab tuproqqa ko'p miqdorda shimiladi, keyinchalik esa kamaya borib, filtrlanishning boshlanishi bilan o'zgarmas holatga o'tadi. Chunki tabiiy sharoitda tuproqning yuqori (20-50 sm) qismidan ko'plab suv sarflanishi natijasida undagi mavjud g'ovaklar bo'sh bo'ladi. Bunday holatda ekinga qo'yilgan suv dastlab bo'sh g'ovaklarni to'ldirish uchun sarflanadi va g'ovaklar suv bilan to'lgandan keyin suvning shimilishi kamayadi. Filtrlanish boshlangandan keyin suvning sarflanishi ma'lum vaqt oralig'ida bir xil bo'lib boradi. S V Astapov tuproqning suv o'tkazish tezligiga ko'ra, tuproqdan soatiga 150 mm va undan ortiq suv o'tsa, tuproqning suv o'tkazish qobiliyati yaxshi, 50-100 mm o'tsa o'rtacha, 50 mm o'tsa kuchsiz deb farq qiladi.

Tuproqning suv o'tkazish qobiliyati kuchsiz bo'lsa, suvning ko'pchilik qismi tuproqning yuza qismidan oqishga, atmosferaga bug'lanishga va hokazolarga

sarflanib, isrof bo'ladi. Kuchli yomg'ir yoqqanda yoki suv qo'yilganda ayrim paykallarda suv halqob bo'lib qoladi. Bu esa o'z navbatida, ayniqsa, kuzgi ekinlarning ortiqcha namdan zararlanishiga, foydali mikroorganizmlarning faoliyati susayishiga, o'simliklarning oziq moddalari, ayniqsa nitratlar kam to'planishiga sabab bo'ladi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligiga undagi kapillyar va nokapillyar g'ovaklarning nisbati ham ta'sir etadi. Kapillyarlik yuqori bo'lsa, tuproqning suv o'tkazuvchanligi past bo'ladi, kapillyarlik buzilsa, uning suv o'tkazuvchanligi ortadi va hokazo.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi asosan nokapillyar g'ovaklar orqali sodir bo'ladi. Chunki nokapillyar g'ovaklarning diametri katta bo'lganligi sababli suvni o'zida ushlab tutolmaydi, natijada suv tuproqni nam bilan to'yintirib, quyi qatlamlarga siljiydi.

Suv o'tkazuvchanlik tuproqning mineralogik, mexanik tarkibiga, organik moddalarning miqdori, donadorligi, uning tuzilishiga bog'liq holda o'zgaradi. Strukturasiz, mexanik tarkibi og'ir va kam chirindili qattiq tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi yomon, aksincha, qumli, qumoq va strukturali qumok yumshoq tuproqlarniki yaxshi bo'ladi. Suvga chidamli strukturali tuproqlarning ham suv o'tkazish qobiliyati yaxshi va aksincha. Masalan, taqir va takir-simon tuproqlarning suv o'tkazish qobiliyati past bo'ladi.

Kuzda yerni xar xil haydalgandagi variantda 6 soat davomida 164,8 mm, 40 sm chuqurlikda yumshatib bir yo'la 30 sm chuqurlikda ag'darib haydalgan variantda 220,0 mm va yer uch yarusli plugda 55 sm yumshatib, bir yo'la 30 sm chuqurlikda ag'darib haydalgan variantda esa 265,3 mm suv o'tganligi aniqlandi, ya'ni tuproqning suv o'tkazuvchanligi nazoratdagiga nisbatan 100,5 mm yoki 60,8 % oshgan.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi o'zgarib turadi, ya'ni bahordan kuzgacha ekinlarni parvarish qilish bilan bog'liq bo'lgan tadbirlarning bir necha marta takrorlanishi va yer tabiiy holda zichlanishi natijasida suv o'tkazuvchanlik susayadi.

Tuproqning suv bug'latish xususiyati. Respublikamizning, xususan, Xovos, Bekobod, Termiz hamda Qo'qon guruh tumanlarida va boshqa yerlarda kuchli shamol ko'p esadi. Bu yerlarda har yili o'rta hisobda 44-61 kun davomida kuchli shamol bo'ladi. Ma'lumki, shamol ta'sirida ayniqsa bahorda yerning yuza qatlamidagi nam tez bug'lanib ketib, tuproq quridi. Natijada ekinlarning urug'i tuproqning tabiiy namida unib chiqmaydi, unib chiqqan maysalarga namning optimal darajada bo'lishi salbiy ta'sir etadi. Oqibatda maydonlarda ko'chatlar siyrak bo'lib, o'simliklar zararlanadi.

Respublikamizning janubiy tumanlarida yoz oylarida qisqa muddatli quruq issiq shamol garmsel esadi. Garmsel tuproqdan nam bug'lanishini, o'simliklardagi transpiratsiyani keskin kuchaytiradi. Natijada o'simliklarning suv rejimi buzilib, hosil kamayishiga sabab bo'ladi. Shuningdek, yerning relefi, tuproqning mexanik tarkibi, strukturasiz, qattiq yoki yumshoqligi, chirindi miqdori, tuproqning tusi ham bug'lanishga ta'sir etadi.

Qattiq, kapillyarligi yaxshi yirik fraksiyali tuproqlar qumli tuproqlarga nisbatan namni ko'p bug'latadi. Donador tuproqlar, strukturasiz tuproqlarga nisbatan namni kam bug'latadi, chunki har xil kesakchalar orasidagi kapillyar bo'shliqlar namning

ko'tarilishini susaytiradi. Aksincha, tuproqda nokapillyar g'ovaklarga qaraganda kapillyar g'ovaklar ustunlik qilsa, namning quyi qatlamlardan yuqori qatlamlarga ko'tarilishi tezlashib, u ko'p bug'lanadi. Strukturasiz tuproqlarda yomg'ir yoqqandan, ekinlarga suv qo'yilgandan keyin sharoitga ko'ra turli qalinlikda qatqaloq hosil bo'ladi va nam bug'lanishini yanada tezlashtiradi. Shuning uchun bahorda yomg'ir yoqqandan keyin hamda har galgi sug'orishdan keyin yer yetilishi bilan tezda ishlash zarur.

Bevaqt va sifatsiz ishlangan yerdan nam ko'p bug'lanib isrof bo'ladi. Masalan, PSUEATTI ma'lumotiga qaraganda, yer sug'orilgandan keyin o'z vaqtida sifatlilik ishlenganda, vaqtida ishlanmaganga qaraganda nam 15-20 % kam bug'lanar ekan.

Yer betini mulchalash, ya'ni chirigan go'ng, qipiq, g'o'zapo'choq kabi narsalar sepish ham nam bug'lanishini ancha kamaytiradi. Tuproqdagi namning bug'lanishini kamaytirish chora-tadbirlarining ko'rish, dalalar atrofida ihotada daraxtzorlari barpo etish, tuproqda kapillyarlar orqali namning yuqoriga ko'tarilishiga to'sqinlik qilish (boronalash, kultivatsiyalash) tuproqning suv rejimini boshqarishda, suvdan samarali foydalanishda katta ahamiyatga ega.

Tuproqning suv rejimini yaxshilash tadbirlari. *Hindistonda Inomaganda, Maxarashireda o'tkazilgan arxeologik tekshirishlar. Chod daryosining toshqin suvlarini chiqarib turadigan kanalning toshli asosida juda ko'p miqdorda loyqa yotqiziqlar borligini ko'rsatadi. Richveda ekinlarni daryo va quduq suvlari bilan sug'orish haqida eslatadi.*

Quduqlardan suv g'ildirak yordamida planka va chelak bilan, yoki arqonning bir uchiga chelak bog'lab, ikkinchi uchini uzun xodaga bog'lab yuqoriga chiqarilgan.

Shu eski qo'pol usul hozirgi davrda ham Shimoliy Hindistonning ba'zi qismlarida qo'llanilib kelayapti. Boshqa usulda katta bo'lmagan, qayiqda to'rt tomonidan – ikki yog'in ikkitadan arqon bilan bog'lab, yog'och platformada ikki kishi suvni rezervuardan yuqoriga chiqariladi. Halinchakning har bir tomonidagi moki oldinga va orqaga harakatlanadi va suv kanalga tushadi. Makdonell va Kit xuddi Rigveda va Atxarvavede davrlaridagidek suvni kanallar suvidan foydalanish bo'yicha fikrlarni bildirishgan.

Naradada aytiladiki: "Hech qachon suvsiz g'alla bo'lmaydi, lekin suvning ko'p bo'lishi donning sifatini bo'zadi. Suv bosishi qishloq xo'jaligi ekinlariga zarar keltiradi, shuning uchun zovurlarning ishlashini ta'minlash lozim. Suv olishning yerdagi aniq manbalari kanallar, quduqlar, ko'llar, suv omborlari hisoblanadi. Mavsum davomida yomg'irlarning bo'lishi tasodifiy yoki ilohiy kuchlar ta'sirida bo'ladi".

Sug'oriladigan dehqonchilikda tuproqning suv rejimini yaxshilash muhim tadbirlardan hisoblanadi. Tuproqda maksimal darajada nam to'plash va uning foydasiz sarflanishini, quyi qatlamlarga sizib ketishini, yog'in suvlarining pastlikka, shuningdek, jarliklarga oqib ketishi va boshqalarni iloji boricha kamaytirish zarur. Ekilgan urug'ni birinchi navbatda tuproqning tabiiy namida undirib olish va undagi mavjud namni saqlash hamda undan ratsional foydalanish tadbirlarini ko'rish kerak. Ma'lumki, o'simliklarning suvga bo'lgan talabi urug' ekilgandan to' hosil yetilguncha ortib boradi, ammo tuproqdagi suv zapasi esa aksincha kamayib boradi.

Mexanik tarkibi og'ir, zich tuproqlarda ko'plab nam to'plash va uni saqlash uchun tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash, yer betidan nam bug'lanishining oldini olish zarur.

Shunday qilib, mexanik tarkibi og'ir, zich tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini oshirish uchun birinchi navbatda yerga organik o'g'itlar solish va yerga ishlov berishni tabaqalashtirish, uning fizik-kimyoviy xossalarini yaxshilash zarur.

Qumoq tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi, odatda, yuqori bo'ladi. Bunday tuproqlarning suv rejimini yaxshilash uchun yerga organik o'g'itlar solish bilan birga tuproqning nam sig'imini oshirish lozim.

Tuproqdan nam bug'lanishini kamaytirishda va nam saqlashda yerlarni mulchalash ham yaxshi samara beradi. Bunda yerning beti xar xil narsalar yoki polietilen plyonka bilan to'liq yoki qisman bektiladi. Bu tadbir begona o'tlarga ham salbiy ta'sir etadi.

Tuproqning suv rejimini yaxshilash tadbirlari orasida ahamiyatga molik sug'orishda zamon talabiga javob beradigan yangi sug'orish texnologiyalarini kirib kelishi bu muommoning yechimini topishga imkon yaratadi. Bunday sug'orish texnologiyalardan yomg'irlatib sug'orish texnologiyasi, tomchilatib sug'orish texnologiyasi, tuproq ostidan sug'orish texnologiyasi, g'o'zani qator orasiga plyonka to'shab sug'orish, g'o'zani tuproq orasidan su'niy quvurlar yordamida sug'orish, egatlarni somon bilan mulchalab sug'orish va boshqalaridir.

Tajriba yakunlari ko'rsatdiki, g'o'za mutlaq nazoratga nisbatan usullarda sug'orilganda, ayniqsa, egat tashlab sug'orilganda, suv sarfi 40-50 % ga kamayadi, irrigatsiya eroziyasi butunlay bartaraf bo'ladi, mineral o'g'itlar samaradorligi 25-30 % ga oshadi, atrof-muhit toza saqlanadi, ikkilamchi sho'rlanish kamayadi, tuproq unumdorligi oshadi, g'o'za hosili sezilarli darajada ko'payadi va hosil sifati yaxshilanadi, sug'orishni to'liq avtomatlashtirish imkoniyati yaratiladi va boshqalar.

Tajribaning an'anaviy usulida bu ko'rsatkich 178,6 m³ bo'lgan bo'lsa, diskret usulida 90,8-112,0 m³ ni, tomchilatib sug'orilganda 56,5 m³ ni, plyonka ostidan sug'orilganda 44,1-48,1 m³ ni, yomg'irlatib sug'orilganda 97,8 m³ ni hkil etdi.

Mutlaq nazoratga nisbatan suv iste'moli koeffitsienti egat tashlab sug'orilganda 58,0 m³, diskret usulida sug'orilganda 66,0-87,8 m³, tomchilatib sug'orilganda 107,9-122,1 m³, plyonka ustidai sug'orilganda 0,5-134,5 yomg'irlatib sug'orilganda esa 80,8 m³ ga kamaydi.

Egatlarga to'shalgan plyonkalar orqali sug'orish. PSUEAITning Jizzax filiali (Oqbuloq tajriba xo'jaligi) ning sizot suvlari chuqurda joylashgan yerlarida g'o'zaning S-4727 va AN-Boyovut-2 navlarini sug'orish bo'yicha A.G.Bezborodov (2001) rahbarligida olib borilgan tajribalar quyidagilarni ko'rsatdi: plyonka to'shalmagan odatdagi usulda g'o'za 4 marta 2850 m³/ga umumiy me'yorda sug'orilganda gektaridan 36,5 s. dan hosil yetishtirilgan bo'lsa, qator oralatib plyonka orqali sug'orilganda bu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 1600 m³/ga va 41,4 s. ni tashkil etgan, ya'ni mavsumiy sug'orish me'yori 1250 m³/ga. ga kamaygan, hosildorlik esa 4,9 s/ga. ga ortgan. Sizot suvlar yer yuzasiga yaqin joylashgan sharoitda esa g'o'zani 1 marta sug'orish kifoya qilgan bo'lib, odatdagi usulda

sug'orilganda 750–840 m³/ga suv sarflagan holda gektaridan 26,4–32,2 s. dan paxta yetishtirilgan. Qator oralatib plyonka orqali sug'orilgan variantda bu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 410–550 m³/ga va 31,1–36,0 s. ni tashkil etgan, har bir egatdan plyonka orqali sug'orilganda esa 410 m³/ga va 53,4 s/ga, dan hosil olingan.

Fermer xo'jaliklarida qator oralari chopiq qilinadigan ekinlarni plyonka orqali egatlab sug'orish suvdan tejimli foydalanish imkoniyatini yaratish bilan birgalikda tuproqning qulay suv rejimini yaxshilaydi, ustki qatlamini g'ovak bo'lishini va ekinlar hosildorligini o'rta'rtiradi.

Egatlariga yopiq tarmoqlar yordamida suv taqsimlashda qattiq, yarim qattiq quvurlar va egiluvchan shlanglardan foydalanish sug'orishda ish umumdorligini, yerdan va suvdan foydalanish koeffitsientlarini oshirishga, suvchining mehnat gigienasini va sug'orish sifatini yaxshilashga olib keladi. Tabiiy xo'jalik sharoitlarga bog'liq holda ko'chmas, yarim ko'chma va ko'chma suv taqsimlash tizimlari qo'llaniladi.

G'o'zani tuproq orasidan sun'iy quvurlar yordamida sug'orish. Suvdan unumli va tejab-tergab foydalanish imkonini beradigan, oziqa moddalar yuvilib ketishini kamaytiradigan, suvni zarur paytda o'simlik ildiz tizimiga yetkazib beradigan, namni uzoq saqlaydigan, egatlarni boshidan oxirigacha tekis namlaydigan, fertigatsiya-o'g'itlarni sug'orish suvi bilan bevosita o'simlik ildiz qismiga beradigan, tuproqni suv eroziyasidan saqlaydigan usul g'o'zani tuproq orasidagi sun'iy quvurlar (krotovinlar) yordamida sug'orish usulidir.

Olib borilgan tadqiqotlar ko'rsatadiki, mavsumiy sug'orish me'yori nazorat variantida 4602–5942 m³/ga ni tashkil etgan bo'lsa, sun'iy quvurlar hosil qilinib, sug'orilgan variantlarda 3124–4410 m³/ga bo'ldi. Tejalgan suv miqdori 780–822 m³/ga yoki 15,7–20,7 % ni tashkil etdi.

G'o'za o'simligining vilt bilan zararlanishni kamaytirishda yerni har xil chuqurlikda sun'iy quvurlar bilan sug'orish ijobiy natija berdi. Chunonchi, nazorat variantida 3 yilda o'rtacha 28,3 foiz g'o'za vilt bilan zararlangan bo'lsa, o'g'itlar traktor bilan berilib, sun'iy quvurlar hosil qilinib, sug'orish variantlarda bu ko'rsatkich 9,1–17,5 % ni tashkil etdi. Bunda eng kam zararlanish sun'iy quvurlar chuqurligi 22–25 sm. bo'lgan variantda (9,1 %) kuzatildi. O'g'itlar suv bilan eritilib berilgan variantlarda 12,3–19,5 % g'o'za vilt bilan zararlangani, bunday eng kam zararlanish sun'iy quvurlar chuqurligi 22–25 sm. bo'lgan variantda qayd etildi.

Hosildorlik nazorat variantida o'rtacha 32,1 s/ga ni tashkil etdi, sun'iy quvurlar chuqurligi 32–35 sm. bo'lgan, o'g'itlar traktorda berilgan variantda 34,4 s/ga hosil olinib, o'g'itlar suvda eritilib, fertigatsiya yo'li bilan berilgan, ya'ni sun'iy quvur chuqurligi 32–35 sm. bo'lgan variantda eng yuqori (36,9 s/ga) paxta hosili olishga erishildi.

G'o'za egatlarini somon bilan mulchallab sug'orishning paxta hosildorligiga ta'siri. Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlar sharoitida 2006–2008 yillarida g'o'zani qabul qilingan oddiy va diskret usullarni solishtirib sug'orish natijasida egatlab sug'orish usuli elementlarini takomillashtirish, suvni tejash, qator orasiga ishlov berishni maromlashtirish, tuproqning bir tekis namlanishini ta'minlash, maqsadida dala tajribasi olib borilgan.

Tajribada "Namangan -77" g'o'zani navi ekilgan. Maydoni 1 gektar, egat uzunligi 100 m, qator orasi 60 sm, bo'lgan 8 ta variantdan iborat, uch qaytariqdan, bir yarusda joylashtirilib olib borilgan.

Bunda eng yuqori paxta hosili g'o'za qatori orasini kuzgi bug'doy somoni bilan mulchalab sug'orilgan variantlarida (38-40,4 s/ga) kuzatilgan. G'o'zani o'suv davrida qator orasini somon bilan mulchalab diskret usulida sug'orilganda paxta hosili 40,4 s/ga ni tashkil etgan, yoki nazorat variantiga nisbatan 6,5 s/ga qo'shimcha hosil olingan. G'o'za qator orasini somon bilan mulchalab doimiy oqim bilan sug'orilganda ham paxta hosili nazoratga (1-var.) nisbatan 4,1 s/ga ga yuqori bo'lgan. G'o'za diskret usuli bilan sug'orilgan variantlarda, doimiy oqim bilan sug'orilgan variantlarga (4-var) ko'ra qo'shimcha 2,4 s/ga hosil olingan (9-jadval).

G'o'za o'suv davrida doimiy oqim bilan (1, 2, 3- var) va diskret (5, 6, 7-var) usulida sug'orilganda 5 marta 1-3-1 tizimda sug'orilgan. Bunda birinchi holda sug'orish me'yori (1, 2, 3- variantlarda) 630 dan 960 m³/ga gacha bo'ldi. Mavsumiy suv sarfi miqdori 3150-4800 m³/ga ga teng bo'lgan. Diskret usul qo'llanilgan (5, 6, 7-) variantlarda sug'orish me'yori 535 dan 840 m³/ga, mavsumiy esa 2675-4200 m³/ga ni tashkil etgan. Amal davrida g'o'za diskret texnologiyasi orqali sug'orilganda aniqlangan suv me'yori 3 taktida (impul's) berilgan, o'rtacha birinchi taktida umumiy suv me'yori 55-60% 4,9- 6,4 soatda, ikkinchi taktida 25-30% 2-3,7 soatda va uchinchi taktida 10-20% 1,1-2,1 soatda berilgan. Diskret texnologiyasi orqali sug'orilganda o'rtacha 475-600 m³/ga suv tejalgan.

G'o'za o'suv davrida doimiy oqim bilan (1, 2, 3- var) va diskret (5, 6, 7-var) usulida sug'orilganda 5 marta 1-3-1 tizimda sug'orilgan. Bunda birinchi holda sug'orish me'yori (1, 2, 3- variantlarda) 630 dan 960 m³/ga gacha bo'ldi. Mavsumiy suv sarfi miqdori 3150-4800 m³/ga ga teng bo'ldi. Diskret usul qo'llanilgan (5, 6, 7) variantlarda sug'orish me'yori 535 dan 840 m³/ga, mavsumiy esa 2675-4200 m³/ga ni tashkil etdi. Amal davrida g'o'za diskret texnologiyasi orqali sug'orilganda aniqlangan suv me'yori 3 taktida (impuls) berilgan, o'rtacha birinchi taktida umumiy suv me'yori 55-60% 4,9- 6,4 soatda, ikkinchi taktida 25-30% 2-3,7 soatda va uchinchi taktida 10-20% 1,1-2,1 soatda berildi. Diskret texnologiyasi orqali sug'orilganda o'rtacha 475-600 m³/ga suv tejalgan.

10-jadval

G'o'za egatlarini somon bilan mulchalab sug'orishning paxta hosildorligiga ta'siri

(G.A. Bezborodov, B.S Kamilov, M.Yu Esanbekov, 2011 yil)

Var.	Sug'orish texnologiyasi	ChDNS ga Nisbatan % hisobida	Hisob qatlami, sm	Hosildorlik, s/ga
a) doimiy oqim bilan sug'orish usuli				
1	Traktor g'ildiragi yurgan egatlardan qator oralatib sug'orish.	70-70-60	70-100-70	33,0
2	Traktor g'ildiragi yurmagan egatlardan qator oralatib sug'orish	70-70-60	70-100-70	35,4
3	Navbatlab qator almashtirib sug'orish	70-70-60	70-100-70	34,2
4	Somon to'shalgan egatlardan qator oralatib sug'orish	70-70-60	70-100-70	38,0

<i>b) diskret sug'orish usuli</i>				
5	Traktor g'ildiragi yurgan egatlardan qator oralatib sug'orish	70-70-60	70-100-70	34,5
6	Traktor g'ildiragi yurmagan egatlardan oralatib sug'orish	70-70-60	70-100-70	36,8
7	Navballab qator almashtirib sug'orish	70-70-60	70-100-70	36,4
8	Somon to'shalgan egatlardan qator oralatib sug'orish	70-70-60	70-100-70	40,4

G'o'zani o'suv davrida doimiy oqim va diskret usuli orqali kuzgi bug'doy somoni bilan mulchalab sug'orilgan variantlarda (4 va 8 var) 6 marta 1-3-2 tizimda sug'orish o'tkazildi. Doimiy oqim bilan sug'orilgan variantlarda sug'orish me'yori 540-700 m³/ga tashkil etgan bo'lsa, diskret oqimda esa 535-640 m³/ga ga teng bo'ldi. Mavsumiy suv sarfi me'yoriy muntanosib holda 3720 va 3525 m³/ga ni tashkil etgan.

Diskret usuli qo'llanilib va egat orasini mulchalab sug'orish (8-var) natijasida nazoratga (4-var) nisbatan mavsumiy suv 195 m³/ga, boshqa variantlarga nisbatan esa (1, 2, 3-var) 450 m³/ga tejalanganligi kuzatilgan.

Yomg'irlatish mashinalarida sug'orishning katta afzalliklaridan biri sug'orish me'yorlari deyarli 50 % qisqartirilishi va shuningdek sug'orishda mehnat unumdorligini ko'tarilishidir.

PSUEAITI ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, DDA-100M agregati bilan yomg'irlatib sug'orish usulida paxta hosili 2-3 s/ga oshgan va suv sarfi 50-60 foizga qisqargan, ish unumdorligi 4-5 ga, ni tashkil etgan. Jadvalda g'o'zani egatlab va yomg'irlatib sug'orish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari umumlashtirilgan bo'lib, unda yomg'irlatib sug'orish bir qancha afzalliklarga ega ekanligi yaqqol ko'rinib turibdi (11-jadval).

11-jadval

G'o'zani ikki xil usulda sug'orish natijalari,
(To'rayev A. 2001 yil)

Sug'orish usuli	Sug'orish oldi tuproq namligi, %	Umumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	Sug'orish me'yori, m ³ /ga	O'rtacha hosil, s/ga	Suvdan foydalanish koeffitsenti, m ³ /ga
Egatlardan orqali sug'orish	70-70-70	3317	829,0	26,5	125,7
Yomg'irlatib sug'orish	70-70-70	1370	342,0	29,5	58,6

Sug'orish usullarini takomillashtirish va ulardan mos keladiganlarni tanlash sug'orish suvlarini ancha tejamli, mehnat sarfini pasaytirish o'stirilayotgan ekinning hosildorligini oshirishni ta'minlaydi. Sug'oriladigan eski va yangi mintaqalar sharoitida suvdan foydalanishning ratsional usullarini joriy etish va suvni dalalar bo'yicha taqsimlanadigan mehnat sarflarini kamaytirish, sug'oriladigan dehqonchilikning samarali rivojlantirishning asosiy talabidir.

G'o'zani yopiq tipda qurilgan o'rtacha suv taqsimlagich shahobchalaridan egatlar orqali sug'orishni nishabi, o'rtacha bo'lgan maydonlarga ko'ndalangiga olingan sug'orish sxemasi bo'yicha amalga oshirish tavsiya etiladi. Bunda yerga yotqizilgan quvurlar 25-80 m uzunlikda quriladi.

Qarshi dashtidan g'o'zani sug'orishda suvni sug'orish egatlariga yangi usulda yetkazib berish va taqsimlash bo'yicha olib borilgan kuzatilishlar suvni xo'jalik shahobchalari va sug'orish egatlariga taqsimlash bo'yicha ilmiy jihatdan asoslanib, bergan mexanizatsiyalash ishlarini ishlab chiqarishga tezroq joriy etishni taqozo etadi.

Eng yuqori 72,6; 77,6 % rentabellikka sug'orish yopiq tipdagi quvurlar va egiluvchan shlanggalar yordamida o'tkazilgan va egatlarga suv sekundiga 1 litr oqimda berilgan maydonda erishildi. Sug'orish suvlari sarfi yetishtirilgan har bir sentner paxta hosili bo'yicha hisob qilinganda eng past ko'rsatkich 212,8-226,7 m³ yer ostida sug'orish qo'llanilgan maydonda kuzatiladi (12-jadval).

12-jadval

G'o'zani yomg'irlatib va egatlab sug'orishlarning samaradorligi
(PSUEAITI ma'lumoti)

Sug'orish usuli	Mavsumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	Sug'orish me'yori, m ³ /ga	Hosil, s/ga	Suvga ehtiyoj koeffitsienti, m ³ /ga
Egatlab	3317	829	26,5	125,2
Yomg'irlatib	1370	342	29,5	58,6

Bunda suvdan foydalanish koeffitsienti ham oshib, yetishtirilgan har sentner hosil uchun ketgan suv miqdori tuproq orasidan sug'orishdan 61,1-71,8 m³ ni tashkil qilgan bo'lsa, egatlar orqali sug'orishda bu miqdor taxmincha 164 dan 223 m³ gacha boradi (13-jadval).

13-jadval

Paxta hosiliga sug'orish usulining ta'siri,
(1990-1998 yy. Turayev A.)

Variantlar	Sug'orish me'yori, m ³ /ga	Umumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	Paxta hosildorligi, s/ga		
			1-yil	2-yil	3-yil
Egatlar orqali sug'orish (qator orasi 90 sm)	1000	7210	39,1	39,7	35,1
Tuproq orasidan sug'orish (namiqtirish trubkalari 120 sm oraliqda)	500	2858	54,7	40,7	40,4

SANIIRI olimlari olib borayotgan ilmiy tadqiqot ishlari natijasi shuni ko'rsatadiki, uzumzorlarni tomchilatib sug'orishdagi sug'orish me'yori jo'yaklab sug'organdagiga qaraganda 30-40 % kam, kishmish hosildorligi gektaridan 129-147 sentnerga yetadi. Bu jo'yaklab sug'orilgandagidan 40-50 % ko'p demakdir (14-jadval).

Tomchilatib sug'oriladigan mehnat samaradorligi 30 % ga qisqaradi. Paxtani tomchilatib sug'orish usulida egatlab sug'orishga nisbatan 1.9-2.1 barobar suv tejraladi. O'rtacha sug'orish me'yori 2883 m³ ni tashkil etadi. Egatlab sug'orish usulida o'rtacha sug'orish me'yori 5600-6100 m.kubga tashkil etadi. Paxtani hosildorligi 23-26 s.ga gektar o'rniga 38.1 s/ga ni tashkil etib, tomchilatib sug'orilganda egatlab sug'orilganga nisbatan 1.5 -1.8 barovariga hosildorlik oshadi. O'g'it, yonilg'i, mexanizm ehtiyot qismlari tejraladi.

14-jadval

G'o'zani tomchilatib sug'orishda suv sarfi va paxta hosildorligi

(Jalilova T., Matkarimov J., NPO SANIIRI Xorazm bo'limi,

2007-2009 yy.)

Variantlar	Sug'orish me'yori, m ³ /ga	Suv tejash, %	Hosildorlik, s/ga	qo'shimcha hosil, s/ga
1-nazorat egatlab sug'orish	6100	-	26,0	-
2-tomchilatib sug'orish	2883	50-55	38,1	12,1

Paxtani tomchilatib sug'orish usulida egatlab sug'orishga nisbatan 1.9-2.1 barobar suv tejraldi. O'rtacha sug'orish me'yori 2883 m³/ga ni tashkil etdi. Egatlab sug'orish usulida o'rtacha sug'orish me'yori 5600-6100 m/ga tashkil etdi. Paxtani hosildorligi 23-26 s/ga, o'rniga 38.1 s/ga ni tashkil etib, tomchilatib sug'orilganda egatlab sug'orishga nisbatan 1.5-1.8 barobarga hosildorlik oshdi, o'g'it, nilgi, mexanizm ehtiyot qismlari tejraldi, sug'orish avtomatlashtirilishi hisobiga qo'l kuchi sarfi qisqardi.

Albatta yuqorida keltirilgan kamchiliklar bartaraf etilsa, hosildorlik 1.5-2.5 barobarga ko'payishi va suv 50-55 % ga iqtisod qilinishi mumkin.

Surxon-Sherobod dashtidagi taqirli-o'tloqi tuproqlarda B.Jo'raqulov va Sh.Mirzaev (2001) tomonidan g'o'zani har xil sug'orish texnikalari samaradorligini oshirish bo'yicha maxsus ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan bo'lib, bunda sug'orish me'yorlari egatlab sug'orishdagiga nisbatan 50-60 % ga kamaygan. Shuningdek, egat uzunligi bo'ylab tuproqning bir xil chuqurlikda namiqitirishga erishilgan, o'simlikning o'sib rivojlanishi yaxshilangan va gektaridan qo'shimcha 8-12 s. dan hosil olingan (14-jadval).

Suvning joylashuv jadvali: Suvni topish uchun kalitlar Chakrapani o'zining "Visva Vallava" asarida yerning turish qatlamlaridagi suv shakllari haqida batafsil ma'lumot bergan. Bahorda suv tog'lardan, daraxtlar ildizida, yer osti arteriyalar (ba'zan) orqali pastki qatlamlarga tushadi. Ba'zi joylarda hamma arteriyalar ko'rinarli bo'lib g'orlarda tugaydi. Toshli joylarni ham qazib ko'rilsa, tosh plitkalarining tagida ham albatta ko'p miqdorda suv bo'ladi.

Agar rotang (Vetasa) daraxti suv havzasi bo'lmagan yerda o'sib turgan bo'lsa u yerda uchi tirsak g'arbga qarab yurilsa albatta namlik bo'ladi. Agar fikus

oppositifolia har qanday turdagi suv hovuzi bo'lmagan joyda o'sib turgan bo'lsa uch tirsak harbiga tomon yo'nalishdagi masofada suv yo'li bo'ladi. suv yer yuzasidan ikki, ikki yarim odam bo'yi chuqurlikkacha bo'ladi.

Qasrda Udumbarika daraxti o'sib turgan bo'lsa uning tevaragida uch tirsak (1,0-1,5 m) masofadagi va ikki yarim odam bo'yi chuqurlikkacha ko'rinmaydigan suv yo'li bo'ladi.

15-jadval

Sug'orish texnikasiga bog'liq holda paxta hosildorligi

(Jo'raqulov B., Mirzaev Sh., 2001)

Sug'orish texnikasi	Hosil, s/ga	Qo'shimcha hosil	
		s/ga	foiz
Egatlab sug'orish	32,0	-	-
Egat oralatib sug'orish	33,2	-	-
Tomchilatib sug'orish: har bir egatdan	42,2	10,2	31,8
egat oralatib	38,0	4,8	14,5
Plyonka to'shama ustidan sug'orish:			
har bir egatdan	44,0	12,0	37,5
egat oralatib	41,1	8,2	24,7
Yomg'irlatib sug'orish	30,5	-1,5	-4,7

Transpiratsiya-bu jarayon, suvni o'simlik tanasi orqali atmosferaga bug' holatda o'tishidir. *Transpiratsiya* - bu tirik o'simlik tanasidan, asosan bargi orqali suvni atmosferaga bug'latish jarayonidir. Bunda uzluksiz ravishda tuproqdagi suvni o'simlik ildizi, tanasi va bargi orqali atmosferaga o'tishi ro'y beradi. Transpiratsiya tezligi quyidagi omillarga bog'liq bo'ladi:

- Suvni bug'latish uchun kerakli energiya;
- Atmosferada suv bug'ining konsentratsiya gradienti;
- Bunga iqlim, tuproq va o'simlik omillari ta'sir ko'rsatadi.
- Iqlim omillari—yorug'lik intensivligi, harorat va shamol.

Tuproq omillari—strukturasi (tuzilishi), filtratsiya darajasi, suv singdirish sig'imi, dala nam sig'imi, nam singdirish va h. k.

Suv pardasining tobora yo'g'onlashish doirasi. O'simlik omillari — ildiz tizimi, barg maydoni, barg sathi, barg tuzilishi, stomatol xarakteri va h. k. lar.

Evapotranspiratsiya yoki iste'molda foydalanish- bu ma'lum qismdagi bug'lanish va transpiratsiya natijasidagi yuqotilgan suv miqdorini ajratish qiyin sanaladi. Shuning uchun, bu ikki jarayon birgalikda evapotranspiratsiya (ET) termini bilan nomlanadi. Bu ikki xil yo'qotish, o'simlikning o'sishi uchun sarfla-nadigan suv

miqdori va shuningdek ularni umumiy (yig'indi) suv iste'moli (SI) deb atash mumkin.



5-рasm. Тупроқ сувларining shakllari.

Suv iste'moliga o'simlik iste'mol qilgan barcha suvlar, va o'simlik ekilgan maydondagi tuproq va suv yuzasidan bug'langan suvlar kiradi

Bilvosita yoki oldindan aytish (prognozli) yondoshuv:

(a) Muhim bosqich yoki fenologik bosqich yondashuvi – ekinning bir yillik o'suv davrini to'rt bosqichga ajratish mumkin

- Dastlabki bosqich:- ekishdan-10 % maydonni qoplaguncha.
- ekin rivojlanish bosqichi: 10-70 % maydonni qoplaguncha.
- O'rta vegetatsiya bosqichi: gullashdan don hosil bo'lish bosqichi.
- kech vegetatsiya bosqichi: pishishdan to o'rim-yig'imgacha davr bosqichi.

Qaysi bosqichda suv yetishmasligi holatida hosilni keskin kamayishi kuzatilsa shu bosqich kritik (muhim) bosqich hisoblanadi. Bu bosqich shuningdek namlikka taqchilligiga sezgir yoki namlikka talabchan davr deb ham ataladi. Namlikka talabchan yoki kritik davr davomida namlik yetishmaslik holatiga bog'liq ravishda hosildorlik kamayib boradi. Boshqa o'sish bosqichlarida yetarli suv va o'g'it bilan ta'minlash ham kritik davrda yo'qotilgan hosilni qayta tiklashga yordam bermaydi. Umuman olganda o'rta vegetatsiya bosqichi nam taqchilligiga eng sezgir davr hisoblanadi, chunki bu davrda qisqa vaqtdagi suv taqchilligi hosilni kamayishiga sabab bo'ladi. Karam, salat kabi ko'pchilik sabzavot ekinlari unib chiqishidan to yig'ib terib olguncha bo'lgan davrda namga juda talabchan hisoblanadi.

Fermer xo'jaligida urug' yoki ko'chatlarni ekishda va ularni joylashtirishda, ularning o'suv davri yoki namga kritik davrida nam bilan eng yaxshi ta'minlaydigan sug'orishni rejalashtirish lozim, chunki bu davr eng muhim davr hisoblanadi. Turli xil ekinlarda namga talabchan yoki kritik davr xar xil bo'ladi, quyida ekinlarning namga kritik davri berilgan.

Nazorat savollari.

1. Tuproqda suv qanday shakllarda uchraydi?
2. Tuproqda suv rejimi qanday tartibga solinadi?
3. O'simliklar hayotida tuproq havosining qanday ahamiyati bor?

TUPROQNING HAVO REJIMI VA UNI BOSHQARISH USULLARI

Tuproq havosining tarkibi. *Tuproqning muhim qismi hisoblangan havo tuproqlarda ma'lum miqdorda bo'ladi. Tuproqning suv siz kovaklariga havo kirib turadi. Tuproq havosining tarkibi esa atmosfera havosinikiga nisbatan boshqacha va o'zgaruvchan bo'ladi. Tuproq havosi tarkibidagi SO_2 miqdorining ortishi bilan O_2 miqdori kamayadi. Tuproqdagi kislorod va karbonat angidridni asosan o'simliklar va mikroorganizmlar o'zlashtiradi. Tuproqdagi gazsimon havo o'simliklar hayoti uchun zarur omillardan bo'lib, o'simliklar ildizi nafas olishida va tuproqdan har xil mikroorganizmlarni kislorod bilan ta'minlaydigan manba hisoblanadi. O'simliklar me'yorda o'sishi uchun tuproqda yetarli miqdorda suv, havo bo'lishi shart. Biroq birisini miqdori ortishi ikkinchisini kamayishiga sabab bo'ladi.*

Ma'lum vaqt ichida tuproqqa havo kirishi va uning miqdori hamda tarkibining o'zgarishi havo rejimi deyiladi. Tuproq havosi uning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi, har qanday tuproqda ham ma'lum miqdorda havo bo'ladi. U tuproqning namlikdan holi bo'lgan g'ovak va bo'sh joylarini egallaydi. Tuproqda atmosferadan kirgan havo va tuproqdagi har xil biokimyoviy jarayonlar natijasida hosil bo'lgan gazlar uchraydi.

Tuproq havosi unda yashaydigan ayrim mikroorganizmlar uchun zarur, chunki tuproqda havo yetishmasa, ayrim mikroorganizmlar hayot kechira olmaydi. Natijada organik qoldiqlar yaxshi chirimasdan, o'simliklar o'zlashtira oladigan qimmatli moddalar hosil bo'lishi uchun sharoit bo'lmaydi.

Tuproq havosi tarkibidagi kislorod tuproqdagi har xil mineral va organik moddalarni oksidlaydi. Natijada oksidlangan ba'zi elementlar eruvchan holatga o'tadi, ayrimlari aksincha, havo yetarli bo'lmagan tuproqda o'simliklar hayoti uchun zararli bo'lgan har xil kimyoviy birikmalar hosil qiladi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur hisoblangan azot anaerob sharoitda gaz holdagi birikmalarga o'tib, tuproqdan atmosferaga erkin holda chiqib ketadi. Demak, tuproqning unumdorligida suv kabi tuproqdagi havoning ahamiyati xam muhim hisoblanadi.

Tuproq havosi rejimini o'rganish ayrim agronomik masalalarni hal etishda hamda o'simliklarning me'yorda o'sishi va rivojlanishini boshqarishda, shuningdek, yuqori hosil olishda katta ahamiyatga ega (16-jadval).

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, tuproq havosining tarkibi atmosfera havosining tarkibidan keskin farq qilar ekan. Tuproqda hayot kechiradigan mavjudotlar va o'simliklar ildiz tizimining nafas olishi natijasida hamda organik moddalarning chirishi tufayli tuproq havosida karbonat angidrid miqdori ko'payib, shunga muvofiq holda kislorod miqdori kamayadi. Tuproq havosida karbonat

angidrid ko'p bo'lishi bilan bir qatorda, juda oz miqdorda ammiak, vodorod, vodorod sulfid, metan, argon, geliy kabi gazlar uchraydi.

Yerga yaqinroq havo qatlamlarida karbonat angidrid ko'proq 1 % gacha uchraydi. Bunga tuproqdagi chirindi va turli mikroorganizmlardan chiqqan karbonat angidrid sababchi bo'ladi. Natijada o'simliklarning hayot faoliyati jadallashadi va hosildorlik oshadi.

16-jadval

Tuproq va atmosfera havosining tarkibi
(hajmga nisbatan %, N.P.Remedov ma'lumoti)

Havo	N	O ₂	CO ₂
Atmosfera havosi	78,09	20,95	0,03
Tuproq havosi	78,80	5-20	0,1-15,0

Tuproq havosi tarkibidagi SO₂ miqdorining ortishi bilan O₂ miqdori kamayadi. Kislorod tuproq tipiga qarab, 2-3 % gacha kamayadi, SO₂ miqdori esa 10 % gacha ortadi.

Tuproq havosining tarkibi va miqdori ekinlar turiga, haroratga, namlikka va uning aeratsiyasiga bog'liq.

Atmosfera va tuproq havosining almashinish tezligi ekinlarni parvarish qilish agrotexnikasiga bog'liq. Binobarin yerlarni o'z vaqtida haydash, sug'orish, ekin qator oralarini ishlash tuproqda havo almashinishini tezlashtiradi. Atmosfera havosining bosimi, shamol va uning tezligi hamda yerning rel'efi, sho'r yuvish va hokazolar havo almashinishida katta ahamiyatga ega.

Haydaladigan yerlarda havo tuproqning umumiy hajmiga nisbatan 8-36 % ni tashkil etadi va uning miqdorining o'zgarishi nokapillyar bo'shliqlarning hajmiga bog'liq bo'ladi. Haydalma qatlam tuproqning havosida 18-20 % kislorod va 0,15-2,0 % karbonat angidrid bo'ladi. Zichlashgan va ortiqcha namlangan tuproq havosida kislorod miqdori kamayadi, karbonat angidrid esa ko'payadi. Botqoq, sernam tuproqlar havosida metan va vodorod sulfid miqdorining oshishi tajribalarda kuzatilgan. Bunday gazlar organik moddalarning anaerob sharoitda parchalanishidan ham hosil bo'lib, o'simliklar ildiziga zaharli ta'sir qiladi va o'simliklarning o'sishiga hamda rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

Tuproq havosidagi gazlar orasida karbonat angidrid va kislorod eng harakatchan (miqdor jihatdan) xususiyatga ega bo'lib, o'z navbatida, tuproqdagi turli organizmlar hayotida ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, tuproq havosidagi karbonat angidrid bahor va yoz fasllarida ko'payib, kuz va qishda kamayadi. Kislorod miqdori ham shunga muvofiq o'zgaradi. Bu o'zgarish o'simliklarning karbonat angidridga bo'lgan talabining ortishi va haroratning ko'tarilishi bilan tuproqning biologik faolligi kuchayishi natijasida mikroblar hamda o'simliklar tomonidan kislorod ajralishi va boshqa jarayonlar bilan bog'liq.

Karbonat angidrid miqdori tuproqdagi mikroorganizmlarning hayot faoliyati, tuproq tipi, tarkibi, iqlim sharoiti va boshqa omillarga ko'ra o'zgarib turadi. V.N.Makarov ma'lumotiga ko'ra, bir gektar yerdan sutkasiga 400-600 kg karbonat angidrid gazi ajralib chiqar ekan.

Tuproqdagi kislorod va karbonat angidridni asosan o'simliklar va mikroorganizmlar o'zlashtiradi. Kislorodning singdirilishi va o'simliklarning karbonat angidrid ajratishi ularning rivojlanishi intensivligiga, tuproq namligiga va haroratga bog'liq.

Sernam tuproqda karbonat angidrid ajralib chiqishi sarflanishiga karbonat angidrid to'planishi 5-6 % ga, kislorod to'planishi 15-16 % gacha kamayishiga sabab bo'ladi. Quyi qatlamlarda esa SO_2 ko'p, kislorod esa kam bo'ladi. Masalan, ayrim vaqtlarda 1,5-2,0 metr chuqurlikda 10-12 % gacha karbonat angidrid gazi uchraishi mumkin.

Tuproqda uning agregatlari orasidagi erkin havodan tashqari, tuproq kolloidlari singdirgan havo ham bo'ladi. Unda asosan karbonat angidrid va azot bo'lib, kislorod bo'lmazligi ham mumkin.

Tuproqda gazlarning adsorbsiyalanishi bir qancha sharoitga, masalan, kolloidlar miqdoriga, tuproqning namlik darajasiga, bosim, harorat va boshqalarga bog'liq.

Tuproqda kolloidlar qancha ko'p bo'lsa, havoning singish darajasi shuncha yuqori bo'lishi ilmiy kuzatishlarda aniqlangan. Tuproqqa kislorod va azotga qaraganda SO_2 intensivroq singadi. Bosim kamayishi va harorat ko'tarilishi bilan gazlarning singishi kamayadi. Sernam tuproqda adsorbsiyalanish bo'lmaydi, ya'ni suv tuproqdagi havoni siqib chiqaradi. Yerga suv qo'yilganda, tuproqdagi singdirilgan holatdagi havo uning agregatlarini yemiradi.

O'simliklar va foydali mikroorganizmlar hayotida tuproq havosining ahamiyati. O'simliklar hayotida havo boshqa omillar bilan teng ahamiyatga ega. Chunki o'simliklar karbonat angidridni o'zlashtirganda, nafas olish jarayoni sodir bo'lib, bunda kislorodni ham singdiradi va 674 katta kaloriya issiqlik ajraladi. Bu energiyadan o'simliklar o'z hayot faoliyatida foydalanadi. O'simliklar ildizi nafas olganda ajralib chiqadigan SO_2 bir qancha mineral moddalarning eruvchanligini oshiradi. Bu o'simliklarning yaxshiroq oziqlanishiga yordam beradi. Ammo karbonat angidrid ko'p bo'lsa, tuproq havosi tarkibidagi kislorodni siqib chiqarib, ildizlarning nafas olishi qiyinlashib ildizmeva, tugunak-mevalarning hosilini kamaytirishi mumkin. Tuproqda karbonat angidrid to'planib qolishining oldini olish va tuproq aeratsiyasini yaxshilash uchun ekin qator oralari sifatli ishlanishi kerak. O'simliklarning nafas olish jarayoni fotosintez jarayoniga qarama-qarshi, chunki unda organik moddalarning karbonat angidrid va suvgacha oksidlanishi va parchalanishi bilan bog'liq. Lekin o'simliklarda nafas olishga qaraganda fotosintez jarayoni bir necha bor faolroq o'tadi. Shuning uchun ham o'simliklarda organik moddalar to'planadi.

Fotosintez tabiatda uglerodning aylanishiga ham yordam beradi. Yonish va nafas olish jarayonlarida, birinchidan, uglerod oksidlanib, karbonat angidridga aylansa, ikkinchidan, karbonat angidrid (va suv) parchalanib, o'simliklar uglerodni o'zlashtiradi. A.A.Nichiporovich ma'lumotiga qaraganda, bir gektar yerdagi o'simliklar fotosintez natijasida yiliga o'rtacha 1200 kg uglerodni birikmalarga bog'laydi, uning 5 % nafas olishga sarflanadi. Umuman, quruklikda yil davomida 20 mlrd, okeanlarda 155 mlrd, jami 175 mlrd t uglerod birikmalarga bog'lanadi.

Fotosintez jarayonida o'simliklar atmosferadan 1 t uglerod o'zlashtirsa, ayni vaqtda 2 t erkin kislorod ajralib chiqadi. Binobarin, har yili 175 mlrd t uglerod birikmalarga bog'langanda, atmosferaga 460 mlrd t kislorod ajralib chikadi.

Urug'ning unishi, o'simlik ildizining nafas olishida va mikroorganizmlar faoliyatida tuproq havosidagi kislorod nihoyatda zarur.

M.Mednis ma'lumotiga ko'ra, paxtazorda yer yuzasidan 30 sm balandlikda SO₂ miqdori eng ko'p bo'lishi kuzatilgan, chunki bu yerda g'o'zaning asosiy barg massasi joylashgan. Yerga yaqin qatlam havosi tarkibida esa SO₂ ning miqdori birmuncha ortiq va yer yuzasidan 2 m balandlikda esa kam ekanligi aniqlangan.

G'o'za bilan tuproq o'rtasida gazlar almashinishi natijasida paxta dalasida atmosfera havosida SO₂ miqdori doim o'zgarib turadi. Kunduzi fotosintez jarayoni faol borayotganda SO₂ miqdori kamayadi, kechga tomon fotosintez jarayoni sustlashishi bilan uning miqdori ko'payadi. Karbonat angidrid miqdorining kechasi yuqori bo'lishi o'simlik va tuproqda hayot kechira-yotgan mikroorganizmlar faoliyati bilan bog'liq. G'o'za gullash va meva tugish davrida sutkasiga bir gektar yerdan 450 kg SO₂ assimilyatsiyalaydi.

O'simliklarning asosiy massasi joylashgan qatlamni karbonat angidrid bilan atmosferaning yukori qatlamlari havo almashinishi hisobiga to'ldirib turiladi. Agar almashinish bo'lmasa, o'simliklarga salbiy ta'sir etishi mumkin (17-jadval).

Atmosfera havosida karbonat angidrid miqdori o'rtacha 0,03 % yoki 0,57 mg/litmi tashkil etadi.

Tuproq havosida karbonat angidrid ko'paysa, undagi barcha fiziologik jarayonlarning faolligi sustlashadi, o'simliklar ildizining nafas olishi qiyinlashadi, urug'larning unishi sekinlashadi, mikrobiologik faoliyat to'xtaydi.

Tuproq havosidagi karbonat angidrid miqdori 1 % ga yetganda, o'simliklar ildiziga zararli ta'sir etishi, ammo atmosfera havosida SO₂ miqdori 1-3 % gacha ortishi bilan o'simliklarda fotosintez jarayonini intensivlanishi tajribalarda aniqlangan. Atmosfera havosida karbonat angidrid miqdori ko'payganda o'simliklarning assimilyatsion faoliyati yaxshilanadi, natijada hosildorlik ortadi.

17-jadval

G'o'zaning gullash va meva tugish davrida karbonat angidrid balansi

(Yu.S.Nosirov ma'lumoti)

Ko'rsatkich	SO ₂	
	ga/kg	%
Gektarida 100 ming tup ko'chat bo'lganda g'o'zaning bir kunda SO ₂ assimilyatsiyalashi	450	100,0
Qator orasidan 30 sm balandlikda SO ₂ miqdori	150	33,4
G'o'za nafas olishida ajralib chiqqan SO ₂ miqdori	90	20,0
G'o'za o'sayotgan qatlamdagi farq (yetishmovchilik)	210	46,0

Tadqiqotchilarning fikriga qaraganda, tuproq umumiy hajmining 25-40 % havo va 75-60 % suv bilan band bo'lganda, madaniy o'simliklar yaxshi

o'sadi. O'simliklarning me'yorda o'sishiga va rivojlanishiga tuproq havosining tarkibi ham ta'sir etadi. Masalan, tuproq havosida kislorod yetishmay, karbonat angidrid miqdori ortiqroq bo'lsa, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi sustlashadi, ayrim vaqtda esa quriydi.

Tuproq havosi tarkibidagi kislorod foydali mikroorganizmlar faoliyatida katta ahamiyatga ega. Aerob sharoitda foydali mikroorganizmlarning faqat sonigina emas, balki hayot faoliyatining mahsuloti ham oshadi, ularning ko'pchiligi o'simliklarning oziqlanishi uchun zarur.

Tajriba ma'lumotlariga qaraganda, tuproqqa kislorod bemalol kirib turgandagina nitrifikatsiya jarayoni faol kechadi va azotobakteriyalarning tuproqda azot to'plashi uchun sharoit vujudga keladi. Kislorod mikorizalar uchun ham zarur.

Dukkakdosh o'simliklar azotni tugunak bakteriyalar yordamida o'zlashtiradi va tuproqni boyitadi. Tuproqdagi ba'zi bir mikroorganizmlar gaz holidagi azotni ko'p o'zlashtiradi va uni o'simliklar o'zlashtira oladigan holatga keltiradi.

Dukkakli o'simliklar ildizida yashaydigan tugunak bakteriyalarning faoliyati ham tuproqqa kislorod bemalol kirib turishiga bog'liq. Bunday sharoitda tugunak bakteriyalar faol faoliyat ko'rsatib, tuproqda ko'plab biologik azot to'plab, uning unumdorligini oshiradi.

Tuproq havosida juda ko'p miqdorda (78-80 %) erkin azot bor, ammo u faqat biologik yoki sun'iy usulda bog'langandagina o'simliklar o'zlashtiradigan holatda bo'ladi.

Havo rejimini tuproqning tuzilishiga, donadorligiga va ishlanishiga bog'likligi. Tuproqdagi havo miqdori uning umumiy g'ovakligiga va tuproqdagi oraliq hamda bo'shliqlar suv bilan qay darajada to'lganligiga bog'liq. Tuproqning havo o'tkazish qobiliyati uning *havo o'tkazuvchanligi* deyiladi. Tuproqning havo o'tkazuvchanligi uning mexanik tarkibiga va donadorligiga bog'liq. Qumli, qumoq va strukturali tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi mexanik tarkibi og'ir va strukturasiz tuproqlarnikiga qaraganda yuqori bo'ladi.

Tuproqning o'zida ma'lum miqdorda havo ushlab turish qobiliyati uning havo sig'imi deyiladi. U asosan tuproqning g'ovakligiga va namlanish darajasiga bog'liq. Havo sig'imi tuproqning umumiy g'ovakligi bilan namligi orasidagi farqni tuproqning xajmiga nisbatan ifodalash bilan aniqlanadi.

Mexanik tarkibi yengil qumoq tuproqlarning havo sig'imi og'ir tuproqlarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi. Tuproqning havo rejimiga mexanik ishlovlar katta ta'sir etadi. Haydalma katlamga mexanik ta'sir havo egallaydigan tuproqning umumiy g'ovakligini va undagi oraliqlarning hajmini ko'paytiradi.

Ishlanmagan yerga nisbatan ishlangan yerda o'simliklar vegetatsiyasi davomida tuproqning umumiy g'ovakligi yuqori bo'ladi. Ammo tuproqning umumiy g'ovakligi ekin qator oralarini ishlash vaqtida eng ko'p bo'lib, vegetatsiya davrining oxirida esa kamayib boradi. Chunki umumiy g'ovaklikka tuproqning «o'tirishi», ya'ni zichlashishi, erta ko'klamdan to' hosilni yig'ib olishgacha bo'lgan davrda o'simliklarni parvarish qilish bilan bog'liq bo'lgan agrotexnika tadbirlarini o'tkazish salbiy ta'sir etadi. Ma'lumki, havo sig'imining o'zgarishi g'ovaklik va namga bog'lik. Shuning uchun u ko'klamda

va kuzda kam bo'ladi, chunki ko'klamda tuproq sernam, kuzda esa zichlashgan bo'ladi.

Strukturali tuproqlarning havo rejimi eng yaxshi, bunday tuproqlarda havo va suvning qulay nisbati uzoq vaqt turadi. Tuproq agregatlari ichida suv, agregatlar orasida esa havo bo'ladi. Tuproq agregatlari diametrining oshishi bilan tuproqning havo o'tkazuvchanligi ham oshadi. Tuproq agregatlarining diametri 2 mm va undan katta bo'lganda, havo o'tkazuvchanlik yaxshi bo'lishi aniqlangan.

Tuproq va atmosfera havosi almashinishining ahamiyati. Tuproq, va atmosfera (yer usti) havosi orasida doimo gazlar almashinib turadi. Bu almashinish bir qancha omillarga, jumladan, gazlar diffuziyasiga, atmosfera bosimiga, haroratga, shamolga, tuproq namligiga va boshqalarga bog'liq. Gazlar almashinishi natijasida tuproq havosida karbonat angidrid miqdori kamayadi, kislorod esa ko'payadi.

Malumki, o'simliklar va mikroorganizmlar hayotida faqat tuproqda havo miqdori emas, balki uning atmosfera havosi bilan almashinishi xam katta ahamiyatga ega. Tuproq va atmosfera havosi qanchalik tez va to'la almashinsa, tuproqda o'simliklar hayoti xamda unda kechadigan bioximiyaviy jarayonlar uchun shunchalik qulay sharoit vujudga keladi.

O'simliklar organik massasining ancha qismini havodagi karbonat angidrid gazini assimiliyatsiyalash hisobiga hosil qiladi. Ammo o'simliklar intensiv rivojlanishi uchun havoda SO_2 miqdori ko'pincha yetarli bo'lmaydi. Atmosfera havosida karbonat angidrid gazi konsentratsiyasining ortishi o'simliklar hosildorligini ta'minlaydi.

Karbonat angidrid gazi havodagiga nishatan tuproqda ko'p bo'ladi. Shuning uchun o'simliklarning SO_2 bilan oziqlanishida u cheksiz manba hisoblanadi. Ko'pchilik tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, tuproqdan karbonat angidridni kelib turishi hisobiga yer usti havo qatlamida uning miqdori 10 % va undan ortiq bo'lishi ham mumkin. Shuning uchun gazlar almashinishi qanchalik yaxshi yo'lga qo'yilsa, yer usti atmosfera havosi shunchalik SO_2 bilan to'yinadi, natijada o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va mo'l hosil yetishtirish uchun qulay sharoit yaratiladi.

Tuproq havosi bilan atmosfera havosi o'rtasidagi haroratning sutkalik va mavsumiy o'zgarib turishi, shamol ta'siri, yog'in, diffuziya va boshqa sabablarga ko'ra doimiy gazlar almashinishi sodir bo'ladi. Natijada tuproq havosi yangilanib, undagi karbonat angidrid miqdori kamayib, kislorod ko'payadi.

Gazlar almashinishiga bosim va yog'in-sochin, ekinlarni sug'orish xamda sho'r yuvishdagi suvlar katta ta'sir etadi. Atmosfera bosimining oshishi bilan tuproqqa tashqaridan havoning kirishi kuchayadi, ammo bosimning pasayishi bilan esa havo tuproqdan atmosferaga chiqa boshlaydi.

Yog'in-sochinda, yerlar sug'orilganda tuproq havosi bevosita siqib chiqariladi. Suv yerning quyi qatlamlariga singib tuproq oraliqlari bo'shagandan so'ng yana bo'shliqlarni atmosfera havosi egallaydi va hokazo.

Gazlar almashinishiga haroratning o'zgarib turishi xam ta'sir etadi. Haroratning ko'tarilishi bilan yerning ustki qatlam havosi qiziydi, natijada

tuproq havosining bir qismi atmosferaga chiqadi. Harorat pasayganda esa tuproq havosi siqilib, atmosfera havosining kirishi uchun qulay sharoit vujudga keladi. Shamol, ayniqsa, o'simliklar bilan band bo'lmagan yerlarda gazlar almashinishini tezlashtiradi. Yerning haydalma (20-30 sm) qatlamida havo almashinishi ayniqsa tez sodir bo'ladi.

Ma'lumki, faqat tuproq quriganda kapillyar g'ovaklarni havo egallaydi, boshqacha qilib aytganda, kapillyar namlikdan o'simliklar foydalangandan keyingina tuproq aeratsiyasi asosan nokapillyar g'ovaklar orqali sodir bo'ladi. Mabodo, nokapillyar g'ovaklik kamaysa yoki tuproq sernam bo'lsa, aeratsiya sustlashadi va tuproqda anaerob jarayonlar kuchayadi.

Strukturasiz, to'zg'oq va qatqaloq bo'lishga moyil tuproqlarda gazlar birmuncha qiyin almashinadi. Tuproqning zichligi unda havo almashinishiga ta'sir etadi, masalan, tuproq qancha yumshoq bo'lsa, unda havo shuncha ko'p bo'ladi va diffuziya jarayoni shuncha tez amalga oshadi, aksincha, tuproq zich, qattiq bo'lsa, aeratsiya jarayoni shuncha sekin va qiyinchilik bilan amalga oshadi.

Tuproq va atmosfera havosida to'xtovsiz gazlar almashinib turishi kerak. Rommel ma'lumotiga ko'ra, haydalma qatlamda gazlar almashinishi 1,5 soat to'xtaganda SO_2 miqdori 2 marta, 14 soatdan keyin esa 10 marta ortgan. Haydalma qatlamning havosi soat sayin almashinib, yangilanib tursa, konsentratsiyasi ortmaydi.

Tuproq havosida SO_2 konsentratsiyasining ortishi o'simliklar ildiz tizimining rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Lekin bu o'simliklar yer usti qismining assimilyatsiyasi uchun zarurdir. Yerga yaqin havo qatlamida SO_2 konsentratsiyasi 0,03 dan 0,28 % gacha oshirilganda, o'simliklarning assimilyatsiyalashi intensivlashib, 3 marta ko'payganligi tajribalarda kuzatilgan.

Yerga ko'plab go'ng solinganda ekinlar hosilining ortishi tuproq tabiiy xossalariining yaxshilanishiga, o'simliklar asosiy oziq elementlari bilan ta'minlanishiga xamda tuproqdan atmosferaga karbonat angidrid gazi chiqib turishiga bog'liq. Demak, yerga organik o'g'itlar solish ekinlarning faqat ildizdan oziqlanishini yaxshilamay, balki havodan oziqlanishiga ham ijobiy ta'sir etadi.

Ko'pchilik tadqiqotchilar atmosfera havosiga nisbatan tuproq havosi o'simliklarga kuchliroq ta'sir etishiga radiofaollikning yuqoriligi sabab bo'ladi deb tushuntiradilar. Radiofaollik tuproq havosidan radiofaol nurlanishda atmosfera havosiga ayrim elementlar (uran, radiy, aktiniy, rubidiy va boshqalar) ning ajralib chiqishini ta'minlaydi. Radiofaol elementlar o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini jadallashtirib, vegetatsiya davrini qisqartiradi, hamda ular azotobakter, ayniqsa, tugunak bakteriyalarning faoliyatiga ijobiy ta'sir etadi.

Tuproq havo rejimini yaxshilash tadbirlari. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda tuproqda qulay va o'simliklar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan havo rejimini yaratish eng zarur agrotexnik tadbirlardan biri bo'lib hisoblanadi. Shunday yuqori ko'rsatgichga erishish uchun qishloq xo'jalik ekinlari hosili yig'ishtirib olingandan keyin yerlarni

chuqur va sifatli shudgorlash, chizellash, boronalash, kultivatsiyalash kabi agrotehnika tadbirlarini bajarish zarur.

Yerni chuqur va sifatli shudgorlash tuproqniig haydalma katlami tuzilishini tubdan o'zgartiradi, umumiy va nokapillyar g'ovakligini oshirib, kapillyar g'ovakligini kamaytiradi. Yerning haydalma qatlami qancha qalin va madaniylashgan bo'lsa, tuproqning havo rejimi uchun shuncha qulay sharoit vujudga keladi.

O'simliklar vegetatsiyasi davrida tuproqning havo rejimini yaxshilash uchun yer qatqaloq bo'lsa, ekin qator oralarini, vaqti-vaqti bilan ayniqsa, sug'orilgandan keyin yumshatish zarur. Bu yerning tabiiy xossalari yaxshilanishiga, tuproqda nam ko'proq saqlanishiga, havo, oziq rejimi va boshqalar yaxshilanishiga imkon yaratadi. Natijada foydali mikroorganizmlarning faoliyati faollashadi.

Tuproq havo rejimining bir me'yorda bo'lishida ekinzorlarda ko'chatlar me'yoriy qalinlikda bo'lishining ham ahamiyati bor. Masalan, ko'chatlar siyrak yoki ekin ekilmagan bo'lsa, bu joylarda shamolning ta'siri kuchli bo'lganligidan gazlar almashinishi shiddatliroq boradi. Lekin bunga tuproq harorati ham ijobiy ta'sir etadi, chunki ekin ekilgan yerga nisbatan ochiq dalaning tuprog'i qattiq qiziydi, bu esa o'z navbatida gazlar almashinishini jadallashtiradi.

Ekinlarni egatlab, tuproq ostidan sug'orishning yomg'irlatib yoki bostirib sug'orishga nisbatan tuproqning havo rejimiga salbiy ta'siri kamroq bo'ladi. Almashlab ekish dalalariga ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish ham yerni organik moddalar bilan boyitish, dalalarga vaqt-vaqtida qator oralari ishlanadigan ko'p yillik, bir yillik dukkardosh ekinlar ekish, ulardan ko'kat o'g'it sifatida foydalanish tuproq havo rejimini yaxshilashda asosiy omillardan hisoblanadi.

Mavsumiy sernam va botqoq yerlarda tuproqning havo rejimini yaxshilash maqsadida melioratsiya tadbirlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Nazorat savollari:

1. Tuproq havosining tarkibiy qismi nimalardan iborat?
2. Tuproq havosining o'simliklar va mikroorganizmlar hayotidagi o'rni nimalardan iborat?
3. O'simliklar normal o'sib rivojlanishi uchun tuproqda necha foiz havo bo'lish kerak?
4. Tuproq havo rejimini tartibga solishda nimalarga ahamiyat berish kerak?

TUPROQNING ISSIQLIK REJIMI VA UNI BOSHQARISH USULLARI

Issiqlikning o'simliklar va mikroorganizmlar hayotidagi ahamiyati. O'simliklarning urug'dan unib chiqishi, me'yorda o'sib rivojlanishi va tuproqdagi turli mikroorganizmlarning hayoti bevosita tuproqdagi issiqlikka bog'liq. Amalda atmosfera va tuproq harorati bilan xarakterlanadigan issiqlik, faqat o'simliklarning hayotiga ta'sir etib qolmay, balki unda sodir bo'ladigan barcha

fiziologik jarayonlarning namoyon bo'lishida va ularning o'sishi hamda rivojlanishida ham asosiy rol o'ynaydi. O'simliklar hayotining dastlabki davrida tuproq harorati xal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lsa, maysalar chiqqandan keyin esa havo harorati ustunlik qila boshlaydi.

Ma'lumki, o'simliklar urug'ining unishi maysalari me'yorda o'sishi va rivojlanishi hamda organik moddalar sintezlanishi uchun ham issiqlik zarur. Binobarin, urug'lar muayyan haroratda unadi, agar harorat muayyan, ya'ni urug'ning unib chiqishi uchun yetarli bo'lsa *minimal*, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay bo'lsa, *optimal*, agar undan yuqori bo'lsa, *maksimal* harorat deyiladi. Maksimal harorat o'simliklarning me'yorda o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

Har bir o'simlik urug'ining unib chiqishi uchun zarur harorat, ya'ni minimal harorat bilan o'rtacha sutkalik harorat orasidagi farq foydali (effektiv) harorat deyiladi.

Har xil o'simliklar urug'ining unishi, o'sishi va rivojlanishida ularning minimal optimal va maksimal haroratga munosabati turlicha bo'ladi (18-jadval).

Ekinlarni ekish muddatini aniqlashda urug'larning unib chiqishi uchun zarur minimal haroratni bilish, o'simliklar vegetatsiyasi davridagi biologik minimal, optimal va maksimal haroratlarni bilish ularning me'yorda o'sishi va rivojlanishini boshqarishda muxim ko'rsatkich hisoblanadi.

O'simliklar turiga qarab, harorat sharoitiga turlicha munosabatda bo'ladi. Masalan, ulardan ba'zilar yuqori haroratda (g'o'za, suli, makkajo'xori va boshqalar) me'yorda o'sib rivojlansa, boshqalari (bahorgi don ekinlari) nisbatan pastroq haroratni talab etadi. Kuzgi don ekinlari qishni yengil o'tkazadi, bahorgilari esa qishki past haroratda nobud bo'ladi.

Ekinlarda fotosintez jarayoni havo harorati 0° dan yuqori bo'lganda boshlanadi. Ko'pchilik madaniy o'simliklarda fotosintez uchun minimal harorat 0° - 50° , optimal harorat 20 - 35° dir. Haroratning bundan yuqori bo'lishi fotosintez intensivligini susaytiradi 40 - 45° da esa u butunlay to'xtaydi.

18-jadval

O'simliklarning haroratga munosabati

O'simliklar	Harorat darajasi (0°)		
	minimal	optimal	maksimal
Beda, sebarga	0-1	28-30	35-37
Arpa, bug'doy, suli javdar, ko'k no'xat	1-4	22-26	28-32
No'xat, maxsar, lavlagi, lyupin	3-4	25-30	32-34
Kungaboqar, kartoshka	6-10	26-30	34-36
Makkajo'xori, tariq, sudano't, soya	6-8	31-34	40-46
Loviya, oq jo'xori, kanakunjo't kanop	10-12	32-36	44-46
G'o'za, sholi, qovoq, yeryong'oq	10-14	32-35	40-44
Qovun, tarvuz, bodring	10-14	31-36	40-44

O'simliklarning nafas olishi fotosintez uchun zarur haroratdan nisbatan ancha past haroratda (10° da) ham davom etaveradi. Masalan, daraxtlar kurtagi $20-30^{\circ}$ da ham nafas olaveradi.

Havo haroratining ko'tarilishi bilan o'simliklarning nafas olish intensivligi ortib boradi va $35-40^{\circ}$ da maksimum darajaga yetadi. Harorat 50° ga yetganda va undan ko'tarilganda o'simliklarning nafas olishi butunlay to'xtaydi. Shuning uchun ko'pchilik o'simliklarda organik moddalar hosil bo'lishi va to'planishi uchun $20-40^{\circ}$ harorat eng qulay hisoblanadi.

O'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi. O'simliklar ontogenez rivojlanishi davrida muayyan turdagi havo haroratiga moslashadi va talabchan bo'ladi. Bir turdagi o'simliklar o'ta issiq haroratda me'yorda o'sib rivojlansa, ikkinchi turdagi o'simliklar bir muncha past haroratga moslashuvchan bo'ladi.

Ana shu talabdan kelib chiqib barcha turdagi o'simliklar issiqlikka bo'lgan talabiga ko'ra ikki guruhga: mo'tadil iqlim poyasida o'sadigan o'simliklar va janubiy kengliklarda o'sadigan o'simliklarga bo'linadi. Birinchi guruhga mansub o'simliklar (arpa, suli, bug'doy, javdar, ko'k no'xat, beda va boshqalar) ning urug'i o'rtacha harorat $1-50^{\circ}$ bo'lganda unib chiqadi, $10-120^{\circ}$ da gullaydi va yetiladi. Bu o'simliklar sovuqqa chidamli bo'lib maysasi $5-10^{\circ}$ da ham hayot faoliyatini davom ettiraveradi. Shuning uchun bu o'simliklarning urug'i erta bahorda fevralning oxiri va martning boshlarida ekiladi. Kuzgi ekinlar sovuqda ancha chidamli bo'ladi. Masalan, beda qor tagida -40° ga, qor bo'lmaganda esa -30° sovuqqa chidaydi.

Issiqliksevar o'simliklar (g'o'za, makkajo'xori, oqjo'xori, sholi, qovun, tarvuz va boshqalar) ning urug'i $10-12^{\circ}$ da unib chiqadi, $15-20^{\circ}$ da gullaydi. Shunga ko'ra, ularning urug'i kech martning oxiri va aprelning boshlarida ekiladi. Bu o'simliklar orasida g'o'za o'ta issiqsevar bilan ajralib turadi, chigit tuproq harorati $10-12^{\circ}$ bo'lganda unsa ham, maysasi 16° da yer betiga chiqadi. Uning me'yorda o'sishi va rivojlanishi uchun harorat $25-30^{\circ}$ dan past bo'lmasligi shart, aks holda g'o'zaning rivojlanishi susayadi.

Yuqorida aytilganidek, havo va tuproq harorati o'simliklar barcha rivojlanish fazalarining kechish sur'atiga katta ta'sir etadi. Masalan, g'o'za gullashidan to ko'sagi pishgungacha o'rta hisobda 60 kun o'tadi. Havo harorati birmuncha yuqori bo'lganda, bu muddat 55 kungacha qisqaradi, aksincha, past bo'lsa 65-70 kungacha cho'ziladi.

G'o'za meva tugishi davrida harorat $35-36^{\circ}$ bo'lsa, ko'sak, chigit va tolalarning yetilishi tezlashadi. Harorat 40° va undan oshganda g'o'zaning o'sishi va rivojlanishi sustlashadi.

Makkajo'xori va oqjo'xori maysalari $2-0^{\circ}$ da, g'o'za 0° da nobud bo'ladi. O'simliklarning issiq-sovuqqa chidamliligi ular hayotining hamma davrlarida ham bir xil emas. Odatda, yosh o'simliklar yetuk o'simliklarga qaraganda sovuqqa ancha chidamsiz bo'ladi.

Harorat asta-sekin pasaya borishining ham ahamiyati katta. Kuzda havo birdaniga sovib ketsa, qishlovga tayyorlanib ulgurmagan o'simliklar qattik zararlanadi, agar havo sekin-asta sovisa, ularning sovuqqa chidamliligi ortadi.

O'simliklar uchun minimal va maksimal haroratdan tashqari, ularning bo'tan vegetatsiya davomida oladigan foydali haroratlar yig'indisi ham muhim rol

o'ynaydi. Agar foydali haroratlar yig'indisi yetarli bo'lmasa, o'simliklarning mevasi kuzgi sovuq, tushguncha pishib ulgurmaydi va hokazo.

O'zbekistonda o'stiriladigan g'o'za navlariga qarab ularning vegetatsiya davri va issiqlikka talabi turlicha bo'ladi. Masalan, Qoraqalpog'istonda ekiladigan ertapishar nav g'o'zaning vegetatsiya davri 125-135 kun davom etadi. Chigit unib chiqishi uchun 84°, g'o'za shonalashi uchun 400°, gullashi uchun 415°, ko'saklar ochilishi uchun 660°, jami 1560° foydali harorat zarur. Kechpishar g'o'za navlarining vegetatsiya davri 150-160 kun, chigit unib chiqishi uchun. 84°, g'o'za shonalashi uchun 4150, gullashi uchun 700°, ko'saklari ochilishi uchun 720-800°, jami 1770-2000° foydali harorat kerak.

O'simliklarning vegetatsiya davridagi, ayniqsa, iyul va avgust oylaridagi eng yuqori kritik harorat ularning o'sishiga, rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi, ya'ni o'simliklarda oziq moddalarning harakati sekinlashadi hamda havoning nisbiy namligi juda pasayib ketganligi sababli o'simliklar transpiratsiyaga sarflagan suvni ildizi orqali tuproqdan o'zlashtirishga ulgurolmaydi. Natijada g'o'zada hosil elementlari to'kilib ketib, hosildorlik pasayishiga sabab bo'ladi.

O'simliklarga faqat yuqori harorat emas, balki past harorat ham salbiy ta'sir etadi. Masalan, ko'pchilik o'simliklarda bahorgi past haroratda sintezlash faoliyati kamayib, oqsil almashinishi susayadi. O'simliklar rivojlanish fazalariga qarab haroratning pasayishiga turlicha munosabatda bo'ladi. Barcha madaniy o'simliklar urug'i ungan vaqtda past haroratga chidamli bo'ladi. Keyinchalik, ya'ni unib chiqqandan keyingi davrdan esa sovuqqa chidamliligi kamaya boradi.

Mikroorganizmlarning hayot faoliyatida minimal, optimal va maksimal haroratlar mavjud. Masalan ko'pchilik mikroorganizmlar 10-400 da yaxshi rivojlanadi. Rassel va Xatchinson ma'lumotlariga ko'ra, ko'pchilik mikroorganizmlar uchun tuproq harorati 12-300 bo'lishi optimal hisoblanadi. Termofil bakteriyalarning rivojlanishi uchun eng yuqori harorat chegarasi 65-700 dir.

Tuproqda oziq moddalar to'planishida issiqlik rejimi katta ahamiyatga ega. Aniqlanishicha, haroratning optimal darajagacha ko'tarilishi azot to'plovchi bakteriyalar sonini ko'paytiribgina qolmay, balki ularning faolligini oshiradi, bu esa o'z navbatida tuproqda azot ko'payishini ta'minlaydi.

Tuproqning issiqlik rejimi suv va havo rejimi bilan chambarchas bog'liq bo'lib, oziq rejimiga kuchli ta'sir etadi. Bu rejimlarning bir-biriga bog'liqligi ahamiyatga molikdir. Masalan, tuproqda issiqlikning ortishi undagi suvning xossalari o'zgartirib yuboradi, ya'ni suv bug'lari va suvning harakatchanligi ortadi. Kechasi harorat keskin pasayishi natijasida tuproq yuzasida yoki uning yumshoq va qattiq qatlamlarida suv bug'lari kondensatlanadi.

Tuproq nomi, haroratning pasayishi, gazlar, xususan karbonat angidrid va kislorodning eruvchanligini oshiradi, ko'tarilganda esa aksincha kamaytiradi. Tuproq havosining isishi gazlar diffuziyasini kuchaytiradi, iliq havo tashqariga chiqadi, bo'shagan g'ovaklar esa atmosfera havosi bilan to'ladi. Binobarin, haroratning o'zgarib turishi tuproq va atmosfera orasida havo almashinishida muhim omillardan hisoblanadi. Haroratning jadal almashinishi tuproqning fizik-kimyoviy xossalari ma'lum darajada o'zgartiradi.

Sovuqda tuproqdagi suv muzlaydi, ya'ni suyuq holatdan qattiq holatga o'tadi, bunda taxminan 9 % ga kengayadi. Shu jarayonda hosil bo'lgan kuch (masalan, -5° da 600 atmosfera atrofida) tuproqning qattiq qismini yoradi, parchalaydi. Tuproq g'ovaklaridagi suv muzlaganda uning hajmi kengayadi, eriganda esa uvoqlanadi. Sovuqning bu ta'siri tuproq namligiga va sovish tezligiga ko'p jihatdan bog'liq. Masalan, kuzda shudgor qilingan yerlar qishda muzlab, erigandan keyin tuproq yaxshi uvoqlanib, uning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilanadi.

Tuproqning issiqlik xossalari. Tuproqning issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, issiqlik singdirishi, tarqatishi va nurlantirishi uning *issiqlik xossalari* deyiladi. Quyosh radiatsiyasi tuproqdagi issiqning asosiy manbai hisoblanadi. Tushayotgan va tarqalayotgan quyosh nuri energiyasi ob-havo sharoiti, geografik mintaq, joyning reliefi va hokazolarga qarab turlicha bo'lishi mumkin. Quyosh nuri energiyasining bir qismi atmosferaga tarqaladi, yer yuzasiga yetib kelgan va tuproqqa singgan nur energiyasigina tuproqda issiqlik manbaiga aylanadi. Quyosh nuri energiyasini tuproq qisqa to'lqin (0,001 mm kichik) sifatida singdiradi. Quyosh energiyasidan tushayotgan issiqlik o'rta hisobda minutiga 1.946 kal/sm² ni tashkil etadi. Ammo bevosita tuproq yuzasiga tushgan quyosh nuri energiyasi bu miqdordan 2-4 marta kam bo'ladi, chunki uning ma'lum qismi atmosferaga tarkalib ketadi.

Quyosh radiatsiyasi yozda eng ko'p qishda esa eng kam bo'ladi. Shuningdek, uning miqdori shimoldan janubga va g'arbdan sharqqa borgan sari ko'payib boradi. Quyosh nuri energiyasining bir qismi yer sathidan qaytadi, chunonchi, yer sathiga tushayotgan quyosh nuri energiyasining undan qaytgan nur energiyasi yig'indisiga nisbatan albedo deyiladi va u protsent bilan ifodalanadi. Albedo miqdori tuproqning tusiga, yer sathining tekisligiga, tuproqning donadorligiga, namligiga, qattiq yoki yumshoqligiga, o'simliklar qoplamiga bog'liq. Quruq tuproqlarga qaraganda nam tuproq, yirik bargli o'simliklar bilan band yerga nisbatan mayda, ingichka bargli o'simliklar bilan band yerlar tezroq qiziydi.

Tuproqning kelib chiqishi va tarkibiga ko'ra issiqlik xususiyati turlicha bo'ladi, ba'zi bir tuproqlar issiqni yaxshi singdiradi va yig'adi, ayrimlari esa aksincha. Shuning uchun ishlab chiqarishda mexanik tarkibi og'ir tuproqlar sovuq, mexanik tarkibi yengil tuproqlar esa issiq tuproqlar deyiladi. Bahorda yerni ekishga tayyorlashda, ekish muddatlarini belgilashda tuproqning bu xossalari hisobga olinadi.

Tuproq og'irlik va hajm issiqlik sig'imiga ega. Masalan, 1 g tuproqni 1° qizdirish uchun ketgan issiqlik *og'irlik*, 1 sm³ tuproqni 1° qizdirish uchun sarflangan issiqlik tuproqning *hajm issiqlik sig'imi* deyiladi.

Tuproqning issiqlik sig'imi uning namligiga bog'liq. Tuproq qancha nam bo'lsa, uni qizdirish uchun shuncha ko'p issiqlik zarur. Mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda nam ko'proq, bo'lgani uchun yengil tuproqlarga nisbatan bahorda sekin qiziydi va qumoq yerlarga qaraganda kech yetiladi. Shuning uchun bunday yerlarda bahorgi dala ishlari bir necha kun keyin boshlanadi.

Tuproqning issiq qatlamlardan sovuq qatlamlarga issiq o'tkazish qobiliyati uning *issiqlik o'tkazuvchanligi* deyiladi. Tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligi 1 sekundda 1 sm qalinlikdagi 1 sm² sathdan o'tgan kaloriya issiqlik miqdori bilan aniqlanadi.

Tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligi uning mineralogik, mexanik tarkibiga, namligiga, organik moddalar miqdori, donadorligi va yerning qattiq yoki yumshoqligiga bog'liq. Tuproqda g'ovaklar soni oshsa, issiqlik o'tkazuvchanlik kamayadi. Nam tuproq quruq tuproqqa nisbatan issiqlikni yaxshi o'tkazadi, ammo tez sarflaydi. Havo issiqlikni yomon, suv va mineral jinslar yaxshi o'tkazadi. Serchirindi tuproq kam chirindidili tuproqqa nisbatan issiqlikni sust o'tkazadi, ammo uzoq saqlaydi. Qattiq strukturasi tuproq yumshoq, strukturali tuproqqa nisbatan issiqlikni yaxshi o'tkazadi, lekin tez soviydi. Serchirindi qora tuproqlar och tusli, kam chirindili tuproqqa nisbatan issiqlikni yaxshi singdiradi. Shimolga nisbatan janubiy yonbag'irlikdagi tuproqlar bahorda va yozda ko'proq qiziydi.

Tuproq haroratining kecha-kunduz o'zgarishiga uning xususiyatlaridan tashqari, havoning ochiq yoki bulutli bo'lishi, yog'in-sochin, shamol, yer betining qor yoki o'simliklar bilan qoplanganligi ham katta ta'sir etadi.

O'simliklar vegetatsiya davomida issiqlik energiyasining tuproq betiga yetib kelishini kamaytiradi, qishda esa organik massalar tuproqdagi issiqlikni tarqalib ketishdan saqlaydi.

Mexanik tarkibi yengil (qumli, qumloq) yumshoq quruq tuproqlar bahor va yoz fasllarida issiq bo'ladi, ammo kuzda mexanik tarkibi og'ir soz tuproqqa qaraganda sovuq bo'ladi. Bu tuproqning ustki (20-25 sm) qatlamida bunday farq 1-50 ni tashkil etadi.

Tuproqning issiqlik rejimini yaxshilash tadbirlari. Issiqlik rejimini boshqarish tuproq unumdorligini oshirishda va ekinlardan mo'l hosil yetishtirishda muhim tadbirlardan hisoblanadi.

Tuproqning harorati past bo'lsa, urug'larning unib chikishi kechikadi, salbiy xarakterdagi har xil hodisalar vujudga keladi. Chunonchi, tuproqning rejimi, ayniqsa biologik jarayonlar sustlashadi, natijada o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi cho'zilib, hosildorligi pasayadi. Tuproqdagi foydali mikroorganizmlarning hayot faoliyati uchun 25-40 °C harorat optimal hisoblanadi. Demak, tuproqning issiqlik rejimi o'ziga xos agronomik ahamiyatga ega.

Yerga solingan chirimagan go'ng, organik o'g'itlar tuproqning issiqlik rejimini yaxshilaydi, chunki 1 t go'ng chiriganda 3-4 mln katta kaloriya issiqlik rali chiqadi.

Yerni barqaror sovuq tushmasdan oldin chuqur va sifatli shudgorlash tuproqning issiqlik rejimini yaxshilashda samarali tadbirlardan hisoblanadi. Yer umshatilganda tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligi keskin pasayadi.

Yer qancha chuqur yumshatilsa, uning issiqlik o'tkazuvchanligi shuncha pasayadi. Ammo, yerga mola, bostirib bir oz zichlash aksincha tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligini oshiradi. Qattiq zichlashgan yerlar tez qizib, issiqlikni tez o'tkazib yuboradi. Yerlarni ishlash yo'li bilan tuproqning issiqlik xossasini o'zgartirish faqat uning yumshoqligiga va zichligiga bog'liq bo'lmay, balki suv-havo xossalari o'zgarishiga ham bog'liqdir.

Yerlarning ekspozitsiyasiga qarab tuproqning issiqlik o'tkazuvchanligi ham har xil bo'ladi. Masalan, kungay yerlarning tuprog'i kunga teskari tomon tuprog'i nisbatan hamma vaqt issiq bo'ladi.

Shuning uchun sharoitga ko'ra, ekin qatorlari iloji boricha sharqiy yoki g'arbiy yo'nalishga qaratilishi yaxshi samara beradi.

Egat, jo'yak olib, tuproq haroratini oshirish mumkin. Bunda egat va jo'yaklarning chuqurligiga ko'ra maydon sathi tekis yerga nisbatan 20-30 % oshadi. Bu esa o'z navbatida vegetatsiya davrida haydalma qatlam haroratini birmuncha oshirib, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. PSUEAITning Oqqovoq tajriba stansiyasiga qarashli tipik bo'z tuproqli yerlarda 30 sm chuqurlikda shudgorlanib, kuzda qator orasi 90 sm, balandligi 30-32 sm qilib, pushta olinib chigit ekilgan. Tajribaning barcha variantlarida g'o'zaning vegetatsiya davrida bir xil agrotexnika tadbirlari qo'llanilgan. Egat va jo'yaklar olib qo'yilgan yerning tuprog'i tekis yerga nisbatan ancha vaqtgacha yumshoq turgan, 5 sm li chuqurlikda sutkalik o'rtacha harorat 0,9-3,10 yuqori bo'lgan va yog'ingarchilikdan so'ng yer deyarli qatqaloq bo'lmagan. Natijada tuproqning fizik-kimyoviy rejimi yaxshilanib, mikroorganizmlarning faoliyati faollashgan. Ekilgan chigit 2 - 4 kun oldin unib chiqqan, g'o'zalarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit vujudga kelgan. Egat olingan yerlarning har gektaridan 37,2 s, jo'yak olib ekilganlarnikidan esa 40,7 s yoki tekis yerdagiga nisbatan gektaridan 3,9 s dan 7,4 s gacha qo'shimcha hosil olingan.

Keyingi yillarda respublikamizniig janubiy tumanlarida, ya'ni yog'in-sochin kam bo'ladigan urug'ni chigit suvi berib undirib olinadigan yerlarda chigit suvi berilsa, egatlar sayozligidan sug'orishda ancha qiyinchiliklar bo'ladi, egatlarni suv bosib, kalin qatqaloq hosil bo'ladi. Natijada chigit to'liq unib chiqolmay, ko'chatlar siyraklashib ketadi, dalani begona o'tlar bosadi va hokazo. Bahorda yer obi-tobiga kelishi bilanoq egatlar olinib suv quyilsa va yer yetilishi bilan ularning usti tegishli moslamalar yordamida yumshatilib, bir yo'la chigit ekilsa, yuqorida qayd qilingan nuqsonlarga duch kelinmaydi, natijada chigit bir vaqtda qiyg'os unib chiqadi va g'o'za yaxshi o'sib, rivojlanib serhosil bo'lib yetiladi.

Sug'orib dehqonchilik qilinadigan erta bahorda yoki kech kuzda (sovuq vaqtda) tuproq muzlamasligi uchun, odatda, yer sug'orilib, termik rejimi yaxshilanadi. Masalan, tuproq haroratidan suvning harorati 1°C yuqori bo'lganda, bir gektar yerga 1000 m³ suv quyilganda, suv bilan yerga 1 mln katta kaloriya issiqlik kiradi. Shuning uchun ham bahorda sovuq tushsa, ekinlar darhol sug'oriladi bunda egatlardan oqayotgan suvdan hosil bo'lgan bug' ko'chatlarni sovuq urishdan ancha saklaydi. Bog'dorchilikda bu usul keng qo'llaniladi.

Bahorda qora sovuq bo'lishi xavfi tug'ilganda tutun hosil qilish yaxshi samara beradi, chunki tutun dalada atmosfera haroratini 1-2 °C oshiradi va ekinni sovuq urishdan asraydi. Buning uchun dalalar chetiga ekinzorning kattaligiga ko'ra, bir necha joyiga namroq xas-xashak, shox-shabba, chirimagan go'ng kabi tashlandiq narsalar tashlab uyum qilinadi va sovuq boshlanishi bilan tutatiladi.

Hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan agrotexnikada dehqonlar, ayniqsa, paxtakorlar chigit ekilgandan boshlab to maysa chiqquncha xamda g'o'zalar 4-5 ta chin barg chiqargunga qadar katta qiyinchiliklarga duch kelmoqdalar. Jumladan, chigitni me'yorda va optimal qalinlikda qiyg'os undirib olish va qatqaloqqa qarshi kurashish, xatosiga ekish, ba'zan butunlay qayta ekish, chigit suvi berish, ildiz chirishiga qarshi kurashish kabi tadbirlarni amalga oshirish uchun ko'plab mablag' va sarf xarajatlar talab qilinmoqda.

Bulardan eng muhimi chigit yoki boshqa ekinlar urug'i ekilgandan keyin yerlarni mulchalashdir. Mulcha sifatida chirigan go'ng, ko'mir kukuni, qora qog'oz

kabi materiallardan foydalanish mumkin. Xususan, sabzavotchilikda keyingi yillardan mulcha sifatida polietilen va poliamid kabi polimer plyonkalardan keng ko'lamda foydalanilmoqda. Hozirgi vaqtda past va yuqori bosimli polietilen plyonkalar ko'plab ishlab chiqarilmoqda. Ularning eng foydali tomoni spektral tiniqligi va mexanik pishiqligidir. Polietilen plyonkalar yuqori haroratda kengayadi, past haroratda torayadi, 80 °C issiqqa va 60 °C sovuqqa chidaydi. Buning boisi shundaki, mulchalangan maydonda tuproq harorati, masalan, aprelda mulchalanmagan maydonnikiga nisbatan 4, 7^o farq qilgan. 5 sm chuqurlikda sutka davomida mulchalangan tuproqning harorati 100 sm gacha chuqurlikda mulchalangan tuproqnikidan yuqori bo'lganligi tajribalardan ma'lum.

Tuproq harorati plyonka bilan mulchalash usuliga va plyonka tagidan urug'larning unib chikishi uchun tayyorlangan teshikchalarning umumiy soniga bog'liq. Plyonkalar qancha enli va undagi teshikchalar qancha mayda hamda kam bo'lsa, tuproqning issiqlik rejimi shuncha yaxshi bo'ladi. Polietilen plyonkalar bilan chigit ekib bo'lgan zahotiyoq yoki maxsus moslamalar yordamida ekish bilan bir yo'la mulchalash yaxshi samara beradi. Plyonka ostidagi chigit unib chiqqandan keyin har bir uya ustidan maysalar yuqoriga ko'tarilib chiqishi uchun diametri 30 mm li teshikchalar ochiladi. Qator orasi 60 sm day qilib ekilgan dalalarda qator oralarini ishlash, sug'orish, oziqlantirish va boshqa agrotexnika tadbirlari egat oralatib o'tkaziladi. Bunda plyonka tagidagi qator vegetatsiya oxirigacha umuman ishlamaydi.

Qator oralari 90 sm dan qilib ekilgan maydonlarda plyonka har bir egat ustiga yopiladi, bunda gektariga 560-600 kg plyonka ketadi.

Mulchalash tuproqda mo'tadil nam saqlash imkonini beradi, yog'ingarchilik ko'p bo'lgan vaqtlarda tuproqni ortiqcha namlanishidan na undan nam bug'lanishidan saqlaydi. Plyonka bilan yopiladigan maydon qancha katta bo'lsa, bug'lanish shuncha kam bo'ladi.

Plyonka bilan mulchalanganda bahorda yerni umuman qatqaloq bosmaydi, begona o'tlar mulchani teshib chiqolmay nobud bo'ladi. Bu esa o'z navbatida g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga foydali ta'sir etadi. Mulchalangan maydonlarda g'o'zaning shonalashi 12-20 kunga, gullashi 12-21 kunga, ko'saklarning ochilishi esa 15-25 kungacha tezlashganligi tajribalarda kuzatilgan.

G'o'za o'sishining dastlabki davrida tuproq haroratini bir necha darajaga ko'tarish uning jadal rivojlanishini va hosilning erta pishib yetilishini ta'minlashda agronomik va iqtisodiy jihatdan katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Ildizning kuchli rivojlanishi g'o'za yer ustki qismlarining o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir etadi. Harorat bir necha daraja ortishi bilan bosh poyaning o'sishi, barglarning paydo bo'lishi va kattalashishi, o'suv va meva organlari massasining ortishi kuchayadi. Shuning uchun g'o'zaning dastlabki rivojlanish davrida issiqlik haroratini ortishini ko'zda tutgan holda arzonga tushadigan qulay usullarni topib, joriy etish hisobiga g'o'za texnologiyasini takomillashtirish bugungi kunda eng muhim vazifalardan biridir.

Tajribalarda qo'llanilgan har qanday agrotadbimi samaradorligi paxta hosiligi bo'lgan ta'siri bo'yicha baholanadi. Qolaversa barcha ilmiy izlanishlarni asosiy maqsadi paxta hosilini erta muddatlarda va sifatli yetishtirishga qaratiladi.

Sh.Axmurzaev (2012) tajribalarida mulchalash usullarini chigitni ekishning ikki muddatlarida qo'llab, ular orasida muayyan farq borligini hamda mulcha materiallarining paxta hosiliga ijobiy ta'sir etishini talqin etadi. Olingan ma'lumotlariga qaraganda, eng yuqori paxta hosili va 1-terim salmog'i polietilen plenklar qo'llanilgan variantlarda olinib, 3 yilda o'rtacha 32,8 va 30,9 s/ga (1-ekish muddatida) hamda 32,3 va 31,2 s/ga (2-muddatda) ni tashkil qilib, nazoratga nisbatan ko'rsatkichlari 5,9-4,0 va 3,1-2,0 s/ga teng bo'ldi. O'simlik goldiqlari ta'sirida olingan qo'shimcha hosil chigit ekish muddatlariga mutanosib ravishda 1,9-1,8 va 1,6-1,7 s/ga ni, polimerlar ta'sirida esa 2,0-3,0 va 2,1-2,5 s/gani tashkil qildi. Nazoratda paxta hosili 26,9-29,2 s/ga teng bo'lgan.

Nazorat savollari:

1. O'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi nimalarga bog'liq?
2. Foydali (effektiv) harorat deb nimaga aytiladi?
3. Tuproqning issiqlik xossalari deb nimaga aytiladi?
4. Issiqlik rejimini boshqarishda qanday tadbirlar amalga oshiriladi?

TUPROQNING OZIQ REJIMI VA UNI BOSHQARISH USULLARI

Tuproqdagi oziq elementlari va ularni o'simlik hayotidagi ahamiyati.

Oziq moddalar va suv tuproq unumdorligining asosiy elementlari hisoblanadi. O'simliklarning bu elementlarga talabchanligi ekinlarning turiga, naviga, hosildorligiga bog'liq. O'simliklarning bu sohadagi talabini qondirish dehqonchilikdagi asosiy masalalardan biri hisoblanadi.

O'simliklar oziq moddalarni tuproqdan, atmosferadan, gidrosferadan va yorug'lik, issiqlikni esa fazodan oladi.

O'simliklar hayotida oziqlanish eng muhim omillardan hisoblanadi. **Oziqlanish**-har qanday tirik organizmning, shu jumladan, o'simliklarning ham o'sish va rivojlanish asosidir. O'simliklar qancha me'yorda oziqlansa, shuncha yaxshi o'sadi va rivojlanadi. Barcha o'simliklarning me'yorda o'sishi va rivojlanishi uchun yorug'lik, issiqlik, suv va havo qancha zarur bo'lsa, oziq moddalar ham shuncha zarurdir. Ulardan birining o'rnini ikkinchisi bosa olmaydi.

Fermer xo'jaliklari o'lchami almashlab ekishni boshqarish va qoplama ekinlarni boshqarish o'z ta'sirini ko'rsatadi. Organik fermerlar tuproq unumdorligini saqlash maqsadida qoplama ekinlarni ekishmoqda va tuproq organik tarkibini oshirmoqda va tuproqning fizik xususiyatlarini yaxshilamoqda. Qoplama ekinlar begona o'tlar kamayishi va foydali xasharotlar faoliyatini ta'minlab berishi mumkin.

Mutaxassis fermerlar har bir imkoniyatda o'zlarining dalalarida qoplama ekinlarni joriy etmoqda ba'zan bu imkoniyatlar qisqa muddatli ekinlardan keyin yoki to'liq yozgi o'simliklar orasida, oy o'rtalarida amalga oshirilmoqda. Birqancha mutaxassis fermerlar to'liq yil davomida qoplama ekinlarni ekishmoqda. Katta fermer xo'jaliklari tez-tez almashlab ekishni amalga oshiradi. Bu esa o'z tarkibida ko'p yillik qoplama ekinlarni yoki yem-xashak o'simliklarni oladi. Kichik o'lchamdagi fermer xo'jaligi shunga amin bo'lishdiki qoplama ekinlarni ekish o'simliklar oilalarining izchilligining amalga oshirish foydali ekanligini ko'rsatdi.

O'simliklar tarkibida azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, temir kabi elementlar anchagina (0,01 % gacha) bo'ladi, ular makroelementlar, oz miqdorda (0,01-0,001 %) bor, mis, rux, marganes, kobalt, molibden kabi elementlar uchraydi, ular mikroelementlar deb ataladi. Ba'zi o'simliklardagina oz miqdorda stronsiy, seziy, rubidiy kabi elementlar bor, ular ultramikro-elementlar deyiladi. O'simliklar tarkibida 70 dan ortiq kimyoviy element topilgan. O'simliklarni kimyoviy analiz qilish tufayli umumiy og'irligining taxminan 45 % uglerod, 42 % kislorod, 6,5 % vodo-rod, 5 % kul va boshqa elementlarga to'g'ri kelishi aniqlangan.

Tuproqda zarur oziq elementlardan birortasi yetishmasa, o'simliklar me'yorda o'sib rivojlanmaydi.

Oziq moddalarni o'zlashtirish miqdori ekinlarning turiga, naviga, hosiliga va ular o'sayotgan sharoitga bog'liq (18-jadval).

Jadval ma'lumotlaridan deyarli barcha ekinlar azot elementiga talabchan ekanligi ko'rinib turibdi, chunki u o'simliklarning o'sishini ta'minlaydi.

19-jadval

Ekinlarning turiga qarab 1 t hosil bilan birga chiqib ketadigan mineral o'g'itlar (kg)

Ekinlar	azot	fosfor	kaliy
G'o'za	56	23	53
Kuzgi bug'doy	37	13	23
Arpa	29	11	20
Bahorgi bug'doy	47	12	18
Suli	33	14	29
Makkajo'ho'ri (don uchun)	34	12	37
Javdar	34	14	26
Sholi	21	8	26
Tariq	33	10	34
Ko'k no'xat	66	15	40
Zig'ir	80	40	70
Band lavlagi	5,9	1,8	7,5
Kartoshka	6,2	2,0	8
Kungaboqar	50	27	228
Famaki	24	7	51
Soya	71	16	18
Makkajo'ho'ri (silos uchun)	2,4	0,9	3,6
Poliz ekinlar	5,5	1,6	5
Ildiz mevalar	2,7	1,9	4,8
Choy bargi (quritilganda)	50	7	23

G'o'za azot, fosfor va kaliyga nihoyatda talabchan o'simlik.

Masalan, 1 t paxta yetishtirish uchun taxminan 56 kg azot, 23 kg fosfor va 53 kg kaliy talab qilinadi. Kungaboqar azot va fosforga qaraganda kaliyni ko'proq o'zlashtiradi. 1 t kungaboqar hosili uchun tuproqdan 228 kaliy, 50 kg azot va 27 kg fosfor sarflanadi. Ildizmevalar va tugunakmevalar ham fosfor va azotga qaraganda kaliyga ko'proq talabchan. Masalan, 1 t kartoshka yetishtirish uchun

8 kg kaliy, 2 kg fosfor va 6,2 kg azot; 1 t soya hosili uchun 71 kg azot, 16 kg fosfor va 18 kg kaliy zarur.

Vegetatsiya davrida o'simliklar tuproqdan qancha miqdorda oziq moddalar o'zlashtirishi ularning rivojlanish fazalariga va o'sish sharoitiga qarab turlicha bo'ladi.

Ekinlarning hosildorligi ortib borishi bilan tuproqdan sarflanadigan oziq moddalarning miqdori ham ortib boradi.

Masalan, gektaridan 14,1 s hosil olinganda, har gektar yerdan o'rtacha 45,6 kg azot, 14,3 kg fosfor, 40,3 s hosil yetishtirilganda esa 182,6 kg azot va 55,4 kg fosfor hamda boshqa elementlar chiqib ketadi. Shuning uchun yerlarga solinadigan o'g'itlarning me'yori belgilanayotganda yetishtirilayotgan hosil miqdorini ham nazarda to'tish tuproq unumdorligini bir me'yorda saqlashda katta ahamiyatga ega.

Odatda, oziq elementlarining umumiy miqdori har gektar yerda bir necha tonna atrofida bo'ladi. Masalan, qadimdan (100 yildan ortiq) sug'orib dehqonchilik qilinayotgan bir gektar tipik bo'z tuproqli yerning haydalma (0-28 sm) qatlamida o'rtacha 59,1 chirindi, 4 t azot, 8 t fosfor va undan keyingi (28-100 sm) qatlamda esa yuqoridagilarga muvofiq 73,5, 4,97 va 16 t oziq elementlari bo'lar ekan.

O'simliklar rivojlanishi uchun tuproqni yaxshilash tamoyillari quyidagilardan iborat:

- Azotga boyitadigan o'simliklar bilan loviyali ekinlar;
- Kam azot ajratadigan ekinlar ekish bu loviya ekilgandan keyin 2 yoki 3-yilda joriy yil uchun yillik ekinlar ekish.
- Bir biriga yaqin bir xil o'simliklar ekilmasligi tuproqni boyitadigan ekinlar ekish uzoq muddatli ko'p yillik ekinlardan foydalanish qoldig'i tuproqda ko'p qoladigan ekinlarni ekish.

Tuproqda oziq elementlarining umumiy miqdori qancha ko'p bo'lmasin, u ishlab chiqarish sharoitida o'simliklarning oziq moddalarga bo'lgan talabini yetarli darajada qondira olmaydi. Shuning uchun ekinlardan mo'l hosil yetishtirishda yerga mineral o'g'itlar solinadi (20-jadval).

20-jadval

Azotning g'oz o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri

Azotning yillik me'yori (ga/kg)	Azot solish muddati				
	3-4 ta chinbarg chiqarganda	Shonala- ganda	gullaganda	Paxta hosili (ga)	Olingan ko'shimcha hosil (ga/s)
0	-	-	-	35,5	-
80	-	40	40	44,1	8,6
150	50	50	50	47,0	11,5

Jadval ma'lumotlaridan, tuproqda oziq moddalarning umumiy miqdori ko'p bo'lishidan kat'i nazar, gektariga 80 kg azot solinganda paxta hosili 24,2 %, gektariga 150 kg solinganda esa 32,3 % ko'payganligi ko'rinib turibdi.

G'oz hosildorligining keskin ortishiga asosiy sabab tuproqdagi barcha oziq moddalarning ko'pchilik qismi o'simliklar juda qiyinchilik bilan o'zlashtiradigan yoki butunlay o'zlashtirilmaydigan holatda bo'lishidir, chunki oziq moddalar tuproq eritmasida o'simliklar oson o'zlashtiradigan holatda kam bo'ladi.

Shu bilan birga ularning miqdori tuproq sharoitiga qarab o'zgarishi mumkin. Dehqonchilikdagi muhim masalalardan biri, tuproq tarkibidagi o'simliklar qiyin o'zlashtiradigan shakldagi oziq moddalarni oson o'zlashtira oladigan holatga o'tkazishdan iborat.

Madaniy o'simliklarning hayoti doimo tashqi muhit bilan o'zaro bog'liq. Chunki, o'simliklar tashqi muhitdan me'yori o'sish va rivojlanish uchun zarur moddalarni oladi. O'simliklar bilan tashqi muhit o'rtasida moddalar almashinadi, bunda ildizdan oziqlanish ayniqsa muhimdir. Bu jarayonda o'simliklar ildizi orqali tuproqdan har xil oziq moddalarni suv bilan birgalikda osmotik bosim ta'sirida singdirib oladi va olingan moddalar fizik va kimyoviy qonunlar asosida qator murakkab o'zgarishlardan so'ng o'simliklar organlari hamda to'qimalarining tarkib topishida, shuningdek, ularning doimo yangilanib turishida sarflanadi.

Tuproqdagi mikroorganizmlar hayot faoliyati natijasida hosil bo'ladigan mahsulotlar ildiz tizimining faolligini kuchaytiradi, natijada organik moddalar o'simliklarning yer ustki qismiga, undan esa ildiz tizimiga o'tadi.

Tuproqdagi organik modda – o'simlik va hayvonlar qoldig'ining to'plana borishi natijasida hosil bo'ladi. Organik qoldiqlar har xil tuproqlarda turli miqdorda to'planadi. Odatda organik qoldiqlar tuproqning ustki qatlamlarida 3-5 % gacha uchraydi. Organik moddalar tuproqning oziq rejimini belgilab beradi. Shu bilan birga tuproqning suv – havo rejimini yaxshilaydi.

N 5-6 %, R va S 80 % asosiy ko'rsatkichni belgilaydi. Bular tashqari bir qancha mikroelementlarni o'zida ushlaydi. Bular bor, molibden va boshqalar. Bular moddalar almashinuvini yaxshilaydi. Tuproqni eroziyaga uchrashini kamaytiradi.

O'simliklar tomonidan oziq elementlarini o'zlashtirilishi. O'simliklarning ildizi orqali oziqlanishi faqat yerga solinayotgan o'g'itlarga emas, balki tuproq nuhitiga, mikroorganizmlarning faoliyatiga, organik moddalarning chirishiga va tuproqning suv, havo hamda issiqlik rejimini yaxshilashga qaratilgan agrotexnika tadbirlarining qo'llanilishiga ham ko'p jihatdan bog'liq.

O'simliklar 3 xil: avtotrof, mikrotrof va bakteriotrof usulda oziqlanadi. Avtotrof oziqlanishda o'simliklar tuproqdan suvda erib oksidlangan mineral tuzlarni o'zlashtiradi. Oziqlanishning bu usuli ekinlar uchun asosiy hisoblanadi.

Mikrotrof oziqlanish mikoriza yordamida sodir bo'ladi. Mikoriza o'simliklarning oziqlanishiga yordamlashib, ularning hayotiga salbiy ta'sir etmaydi. Ayrim ma'lumotlarga qaraganda, mikoriza tuproqdagi zararli mikroorganizmlarning antagonisti dushmani hisoblanadi.

Ayrim mikorizalar havodagi erkin azotni o'zlashtirib o'simliklarni ta'minlaydi. Avtotrof usulda oziqlanadigan ayrim o'simliklar fakultativ mikrotrof o'simliklarga ham tegishlidir, ya'ni ular bevosita va mikorizalar yordamida oziqlanishi mumkin.

O'simliklarning mikrotrof usulda oziqlanishi hozircha kamroq, lekin o'simlik va tuproq bakteriyalari orasidagi munosabati ancha mukammal o'rganilgan.

O'simliklarning bakteriyalar yordamida oziqlanishi bakteriotrof oziqlanish deyiladi.

O'simliklar va bakteriyalar orasida oziq moddalar tugunak va ildizlarni bir-biriga mustahkam bog'lovchi tomir tukchalar orqali o'zaro almashinadi. Dukkakdosh o'simliklarning ildizi bir-biridan kimyoviy tarkibi va boshqa xossalari jihatidan farq qilib, tugunaklari har xil bo'ladi. Masalan, lyupin va seradella ildizida faqat shu ekinlarga mos bakteriyalar, sebarga va loviya ildizida esa boshqa turlari rivojlanadi. Bada, ko'k no'xat, mosh va boshqa dukkakdosh o'simliklarda o'ziga xos turdagi tugunak bakteriyalar bor.

Keyingi yillarda o'simliklarda oziqlanishning biologik usuli keng ko'lamda tarqalmoqda, bunda o'simliklar ildizida, ya'ni ildiz atrofida (rizosferada), ildiz ichida (geterotrof va simbiotrof) oziqlanadigan tuproq mikroorganizmlari (bakteriyalar, zamburug'lar)ga katta ahamiyat berilmoqda.

Dukkakdosh o'simliklar ildizida rivojlanadigan tugunak bakteriyalardan tashqari, tuproqning oziq rejimiga ildiz mikroflorasi, suv o'tlar va tuproqda yashaydigan xar xil sodda hayvonlar ham ta'sir etadi. Ayrim tadqiqotchilarning ma'lumotlariga qaraganda, ildiz mikroflorasi o'simlik bilan chambarchas aloqada bo'lar ekan, uning oziqlanishi o'simlikka, o'simlikniki esa mikrofloraga bog'liqdir. Bunday simbioz usulda yashash ko'pchilik o'simliklar uchun xosdir. Ularning ildizi oziqlantirish organi sifatida mikroflora bilan bog'liq. Shu faktning o'zi o'simlik ildizi joylashgan mintaqada hamma vaqt mikroorganizmlar ko'p bo'lishi zarur ekanligini bildiradi. Mikroorganizmlar tufayli bu hayot faoliyat jarayonida tuproqda o'simliklar o'zlashtiradigan shakldagi mineral moddalar to'plana boradi. Mikroorganizmlar esa oziqlanishida o'simliklar ildizi ajratgan chiqindi (modda) lardan foydalanadi.

Erkin yashovchi biologik azot to'plovchilardan azotobakter-Arotobakter va klostridium - Clostridium Pasterianum chuqurroq o'rganilgan. Azotobakter aerob, klostridium esa anaerob bakteriyalarga mansub. Azotobakter va klostridium bakteriyalar asosan dukkakdosh o'simliklarning ildizida, ildiz rizosferasida va simbiotik usulda oziqlanib, atmosfera azotini to'playdi. Azotobakter bir yilda qulay sharoitda gektariga 30-50 kg gacha biologik azot to'playdi.

Azotobakter ko'pchilik o'simliklarning ildizi atrofida oziqlanadi, ammo beda, tamaki va krestguldoshlar ildiz tizimi mintaqasida faolroq namoyon bo'ladi. Ayrim ma'lumotlarga qaraganda, azotobakter bug'doy ildizi atrofida deyarli rivojlanmaydi, chunki ildiz ajratib chiqaradigan moddalar mikroblar uchun zaharli ta'sir etadi.

Havodagi azotning to'planish yo'llaridan yana biri dukkakdosh o'simliklar ildizida yashaydigan tugunak bakteriyalarning rivojlanishidir. Tugunak bakteriyalar atmosfera havosidagi azotni erkin yashovchi bakteriyalarga nisbatan bir necha marta ortiq to'playdi. To'plangan biologik azot miqdori o'simliklar turiga, tuproq-iqlim sharoitiga va qo'llanilayotgan agrotexnika tadbirlariga bog'liq. Tugunak bakteriyalar hisobiga bir yillik dukkakdosh-don ekinlari gektariga 50-60 kg, sebarga 150-160 kg, beda esa 300 kg gacha azot to'plashi mumkin.

O'simliklarning o'sishi alohida o'simlikning yoki uning ayrim organlarining rivojlanishi hisoblanadi. O'simliklarning o'sishini genetik omillardan tashqari qator omillar belgilaydiki, shu jumladan ekologik omillardan hisoblangan iqlim omillari va tuproq omillari ajratib ko'rsatiladi.

Ushbu hobda o'simliklarning mineral oziqlanishi haqida so'z yuritiladi. O'simlik organizmini to'liq tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, u juda ko'p va xilma xil moddalardan tarkib topgan. Lekin ulardan ayrimlarigina o'simlik hayotida alohida ahamiyatga ega. Ushbu elementlar yetarli bo'lmasa o'simlik o'z hayotini yakunlay olmaydi, yoki yetishmovchilik oqibatida turli kasalliklarga uchraydi, ushbu yetishmayotgan elementni sun'iy yo'l bilan ta'minlash lozim bo'ladi.

Avvallari faqat 16 ta kimyoviy element - uglerod, vodorod, kislorod, fosfor, azot, kaliy, kalsiy, magniy, oltingugrut, temir, marganes, rux, mis, molibden, bo'r va xlor o'simlik hayotida muhim ahamiyatga ega deb qaralar edi. So'ngi vaqtlarda esa natriy, kobalt, vannadiy, kremniy, selen, galliy, aluminiiy va yod ham ular qatoriga qo'shildi. U yoki boshqa elementning u yoki bu o'simlik yoki o'simliklar guruhi uchun alohida ahamiyatga ega ekanligi o'z tasdig'ini topgan. Havodagi karbonat angidrid gazi, suv va molekula holidagi kisloroddan S, N va O o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi. Qolgan oziq moddalar asosan tuproqdan o'zlashtiriladi. O'zlashtirilgan oziq moddalar donli ekinlar quruq massasining 10 % ni, qolgan esa suvdan iboratdir.

O'simliklar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan kimyoviy elementlar va ularning kimyoviy formulalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Rekvizitlari bo'yicha tasnifi o'simliklarning o'sib rivojlanishi uchun zarur bo'lgan asosiy kimyoviy elementlar keng ma'noda quyidagicha tasniflanadi:

O'simliklar tarkibida odatda uchraydigan nisbiy miqdori asosida:

- Makro oziq moddalar (Asosiy oziq modda / Birlamchi oziq modda): C, H, O, N, P, K

- Ikkilamchi oziq moddalar: Ca, Mg, S

- Mikro oziq moddalar (Kam ahamiyatli / Uchlamchi oziq modda / Mikroelementlar): Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, V, Cl va Na, Se, Co, V, Ga, Al va I₂

Kimyoviy tabiati asosida:

- Metallar: K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu, Co va V va b.

- Metallmaslar: C, H, O, N, P, S, B, Mo, Cl, Si va shu k.

- Kationlar: NH_4^+ , K^+ , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+}

- Anionlar: NET_3^- , HPO_4^{2-} , $H_2PO_4^-$, SO_4^{2-} , BO_3^{3-} , MoO_4^{2-} , SI^- va shu k.

Asosiy vazifalari asosida:

- Organik yoki noorganik birikmalar tarkibiy qismi sifatida - N, S, P, Ca, B, Fe va Mg

- Fermentlar tizimini aktivatori, prostetik guruhining kofaktori sifatida - K, Mg, Ca, Fe, Zn, Mn, Cu, Mo, Na va Cl.

- Turli reaksiyalarda zaryad tashuvchi sifatida - oksidlovchi-qaytariluvchi P, S, Fe, Mn, Cu, Mo

- osmos regulyatori sifatida va hujayralarda elektron kimyoviy muvozanat uchun - K, Na va Cl.

O'simliklardagi harakat asosida:

- Yuqori harakatchanlik: N, P, K

- O'rtacha harakatchanlik: Zn

- Kam harakatchanlik: S, Fe, Cu, Mn, Cl, Mo

- Beharakat: Ca, B.

Biologik kimyoviy moddalarning roli, yetishmovchiligi, ularni boshqarish va zaharlanish.

Oziq elementlari tanqisligi muammosi.

O'simliklarda oziq elementlari tanqisligi alomatlarini quyidagicha besh tipga bo'lish mumkin:

Xloroz: o'simlik to'qimalari yoki tomirlari oralig'ining xlorofill shakllanish jarayonining pasayishi hisobiga sarg'ayishi.

Nekroz: o'simlik to'qimalarining nobud bo'lishi, qaysiki o'simlikning butkul nobud bo'lishini keltirib chiqaradi.

O'simlikning yangitdan o'sishining kuzatilmaslari yoki o'sish terminalining mavjud emasligi "rosetting" ga olib keladi.

"Anthocyaninand" ning to'planishi qizil rang yuzaga kelishiga sababchi bo'ladi va o'simliklarni odatdagi yoki to'q yashil rangda yoxud sarg'ayishiga, pakana bo'yli yoki o'sishini sekinlashuviga olib keladi.

Tuproqning ishqorsizlanishi, nurashi va suvning bug'lanishiga qo'shimcha ravishda undagi oziq moddalar qishloq xo'jalik ekinlari tomonidan o'zlashtirilishi oqibatida kamayib boradi. Ushbu oziq moddalar tuproqning mahsuldorligini oshirish maqsadida tashqi manbalar tomonidan to'ldirib turiladi.

Oziq moddalarning asosiy organik manbalari. Oziq moddalarning asosiy organik manbalari bo'lib chorvachilik korxonalarining go'ngi, xo'jalik-mayishiy chiqitlar, qushxonalar chiqitlari, baliq uni, agrosanoat chiqindilari va b. hisoblanadi. Go'nglar shakllanish manbai, hajmi va sharoitiga ko'ra turli miqdorda oziq moddalar tutadi.

Go'ng organik modda bo'lib, chorva, inson chiqitlari va o'simlik qoldiqlaridan shakllanadi. U o'z tarkibida murakkab organik birikmalar shaklida o'simliklar uchun zarur bo'lgan oziq moddalarini katta miqdorda tutadi.

Butun jahonda keng ikki turdagi organik moddalar – birinchidan tabiatiga ko'ra organik o'g'itlar va ikkinchidan sintetik yoki tabiiy kimyoviy o'g'itlardan keng foydalanib kelinmoqda. Ulardan so'ngisi soddagina o'g'itlar deb yuritiladi.

Pryanishnikov Markaziy Osiyo Respublikalarining sug'oriladigan yerlarida bedaning mohiyati to'g'risida bunday degan edi: «Sug'orib va superfosfat bilan o'g'itlab turilganda, bedapoyalarda yiliga gektariga 300 kg gacha azot to'planadi yoki 100 ming gektar yaxshi parvarish qilingan bedapoya azot ishlab chiqaradigan bitta katta kombinat beradigan miqdorda azot to'playdi». Darhaqiqat, O'rta Osiyoning sug'oriladigan yerlarida yuqori agrotexnikada va qulay sharoitda beda tugunak bakteriyalar yordamida gektariga 700 kg va undan ortiq biologik azot to'plashi mumkin.

Barcha dukkaddosh o'simliklarning o'ziga xos tugunak bakteriyalari bor. Shuning uchun dukkaddosh ekinlar ekilgan yerda uning turiga ko'ra har xil tugunak bakteriyalar uchraydi. Tuproqda, ayniqsa, yangi o'zlashtirilayotgan yerlarda mazkur dukkaddosh ekinlar uchun zarur bo'lgan bakteriyalar bo'lmislari mumkin. Bunday hollarda u yoki bu xildagi dukkaddosh ekinlarni ekishdan oldin urug'iga tugunak bakteriyalarning tegishli turini yuqtirish zarur. Bu usul inokulyatsiya deyiladi.

Dukkakdosh o'simliklar tuproqda tugunak bakteriyalar bo'lgandagina yaxshi o'sib rivojlanadi. Ular qancha ko'p bo'lsa, hosildorlik ham shuncha yuqori bo'ladi. Shunga ko'ra, dukkakdosh ekinlar birinchi marta ekiladigan yerlarga o'simlik ildizi atrofida tugunak bakteriyalar tez hosil bo'lishi uchun uning urug'iga nitragin yuqtirish tavsiya etiladi.

O'tloqi tuproqli yerlarida birinchi yili mosh ekilgan maydonlarda o'simlik ildizlarida anchagina miqdorda tugunak bakteriyalar borligi aniqlandi. Chunonchi, don to'lishish fazasida tugunak bakteriyalarning soni ekish muddatiga ko'ra har bir tup o'simlik ildizida 96 dan 130 tagacha o'zgarib turar ekan. May oyida ekilgan moshda tugunak bakteriyalar ayniqsa ko'p bo'ladi. Mosh mart-aprel, shuningdek, iyun-iyulda ekilganda, tugunak bakteriyalar soni 50-60 tagacha yetar ekan (M. T. Kogay).

Hozirgi vaqtda ekinlarga mineral o'g'itlar solish hosildorlikni oshirishda asosiy omil bo'lib xizmat qilmoqda. Chunonchi, dehqonchilikda mineral o'g'itlar tarkibidagi azot, fosfor, kaliy kabi kamchil elementlar hisobiga madaniy o'simliklar quyosh energiyasidan va tuproq-iqlim omillaridan yaxshi foydalanib, qo'shimcha hosil yaratadi. Bu elementlar yetishmasa, ularning o'rnini hech qanday agrotexnika tadbiri qoplay olmaydi. Lekin, shuni ta'kidlash kerakki, ekinlar yuqori agrotexnika asosida parvarish qilinsa, shu mintaqa sharoitiga moslashgan navdor urug'lar ekilsa, suv bilan yaxshi ta'minlansa, begona o'tlar, kasallik, zararkunandalar o'z vaktida yo'qotilsa va barcha dala ishlari mexanizatsiyalashtirilsa yerga solingan mineral o'g'itlar eng yuqori samara beradi.

21-jadval

O'simliklar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan kimyoviy elementlar va ularning kimyoviy formulalari

T r.	Kimyoviy formulasi	Nomi	O'simlik o'zlashtiradigan birikmalari
1	C	Uglerod	CO ₂
2	H	Vodorod	H ₂ O dan H
3	O	Kislorod	O ₂ va H ₂ O
4	N	Azot	N, NH ₄ ⁺ , NO ₃ hamda organik CO(NH ₂) ₂
5	P	Fosfor	HPO ₄ ²⁻ va H ₂ PO ₄
6	K	Kaliy	K ⁺
7	Sa	Kalsiy	Sa ⁺⁺
8	Mg	Magniy	Mg ⁺⁺
9	S	Oltinugrut	SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻
10	Fe	Temir	Fe ⁺⁺ , Fe ⁺⁺⁺
11	Zn	Rux	Zn ⁺⁺
12	Mn	Marganes	Mn ⁺⁺
13	Cu	Mis	Cu ⁺⁺
14	B	Bo'r	BO ₃ ³⁻
15	Mo	Molibden	MoO ₄ ²⁻
16	Cl	Xlor	Cl ⁻
17	Si	Kremniy	Si(OH) ₄
18	Na	Natriy	Na ⁺

19	Co	Kobalt	CO ₂ ⁺
20	V	Vannadiy	V ⁺

Jahon dehqonchilik tajribasi azot, fosfor va kaliyli o'g'itlar to'g'ri qo'llanilganda, shuningdek, o'simliklar suv bilan yetarli ta'minlanib, yuqori agrotexnika asosida parvarish qiliiganda har bir kilogramm azotli o'g'it hisobiga 10-15 kg qo'shimcha don olish mumkin ekanligidan dalolat beradi.

Rasmiy ma'lumotlarga qaraganda, dunyo bo'yicha Niderlandiyada har gektar yerga eng ko'p mineral o'g'it solinib, bug'doy va sulidan eng yuqori hosil olinar ekan. Bu mamlakat qand lavlagi hosili bo'yicha dunyoda uchinchi, kartoshka hosili bo'yicha esa ikkinchi o'rinda turadi.



O'g'it solish agregati



Ekish agregati

6-rasm.

Dehqonchilikda azot, fosfor va kaliy elementlarining dinamikasi

Azot. Azot tuproqdagi eng harakatchan va o'simliklarning muhim oziq elementlaridan biri hisoblanadi. O'simliklar ildizi tuproqdagi azotni muhim oziqlanish manbalaridan bo'lgan nitratlar (NO₂, NO₃) dan va ammoniy tuzlari (NH₄) dan o'zlashtiradi. Bunday shakldagi azot tuproqda kam bo'ladi, chunki ular suvda yaxshi eriydi, o'simliklar va mikroorganizmlar ularni to'la o'zlashtiradi. Faqat dukkakdosh o'simliklar tuproqdagi azotdan tashqari, tugunak bakteriyalar yordamida atmosferadagi molekular azotdan ham oziqlanadi.

Azot oqsillar tarkibiga kiradi. O'simliklarda oqsillar sintezi bilan birga uning ammiakkacha parchalanish jarayonlari ham sodir bo'ladi. Oqsil hosil bo'lishiga oid barcha murakkab jarayon ammiakdan boshlanib, ammiak bilan tugaydi. Moddalardagi azot almashinish jarayonlari o'simliklarning butun hayoti mobaynida davom etadi. Yosh o'simliklarda oqsil sintezlanishi ustunlik qiladi.

Shunday qilib, o'simliklar me'yoriy o'sib rivojlanishi uchun tuproqda harakatchan azot miqdori yetarli bo'lishi kerak. Tuproqdagi harakatchan azot miqdori organik o'g'itlar (go'ng, chirindi, kompost, ko'kat o'g'it va boshqalar), shuningdek, mineral o'g'itlar solish yo'li bilan tartibga solinadi.

O'simliklar azotni har xil miqdorda o'zlashtiradi. Chunonchi, rivojlanishining boshlang'ich fazalarida o'simliklar azotga juda talabchan bo'ladi. Azot yetishmaganda o'simliklarning o'sishi sekinlashadi, barglarining rangi to'q yashil rangdan och yashil tusga kiradi, kamdan-kam hollarda sarg'ayadi. Chunki bunday hollarda bargda xlorofill donachalari kamayib ketadi.

Biroq o'simliklar azotni haddan tashqari ko'p o'zlashtirsa, ular g'ovlaydi, vegetatsiya davri cho'ziladi, poyasi yotib qoladi, hosili keskin kamayadi va

mahsulot sifati pasayadi. Bunday hollarda o'simliklar zang va boshqa kasalliklarga chalinadi.

Tuproqdagi azotning umumiy miqdori o'simliklarning azot bilan ta'minlanganligini ifodalovchi belgi bo'la olmaydi. Azotning umumiy miqdoridan minerallanish jarayonida o'simliklar o'zlashtira oladigan birikmalar hosil bo'ladi. Binobarin, tuproqdagi organik azot miqdori o'simliklarning oziqlanishi uchun katta ahamiyatga ega.

Ma'lumki, tuproqdagi azotning murakkab organik birikmalaridan mikroorganizmlar ta'sirida xilma-xil aminokislotalar hosil bo'ladi, ularni esa mikroorganizmlar o'zlashtiradi. Aminokislotalarning bir qismi tuproq mikroorganizmlarining fermentativ faoliyati natijasida parchalanib, ammiak ajratib chiqaradi.

Organik moddalarning parchalanib, ammiak hosil qilish jarayoni ammonifikatsiya deb ataladi. Ammonifikatsiya intensivligi muhit reaksiyasiga va tuproqning aeratsiyasiga bog'liq. Ammiak ajralib chiqishi aerob sharoitda ayniqsa intensiv boradi. Kislorod yetishmaganda ammiak ajralib chiqishi susayadi.

Tuproqdagi organik moddalarning parchalanishi natijasida ajralib chiqadigan ammiak o'simliklar uchun oziq bo'ladi, bu ammiakning boshqa bir qismi nitrat kislotaga aylanib, tuproqda nitrat kislotasi tuzlari - nitratlar hosil qiladi. Nitratlar esa o'simliklarning oziqlanish manbai hisoblanadi.

Ammoniy tuzlarining bir qismida biokimyoviy o'zgarishlar yuz beradi. Ammiakning oksidlanib, nitrit va nitrat kislotalarga aylanish jarayoni nitrifikatsiya deyiladi.

Nitrifikatsiya jarayonida 30-70 °C haroratda yaxshi kechadi, ammo undan yuqori -50-55° haroratda ham sodir bo'lishi mumkin. Agar yer yumshoq, aeratsiyasi yaxshi, tuproq namligi to'liq nam sig'imiga nisbatan 55-60 % bo'lsa, nitrifikatsiya jarayoni jadal o'tib, nitratlar ko'p to'planadi.

Nitratlar qumli tuproqli yerlarda kam to'planadi, chunki bunday tuproqda organik moddalar kam bo'ladi hamda azotning kislotali tuzlari yerning chuqur qatlamlariga yuvilib ketadi. Nitrifikatsiya tuproqdagi fosforning eruvchanligini oshiradi va o'simliklarning azot bilan oziqlanish sharoitini yaxshilaydi.

Tuproqda nitratlarning davriy o'zgarishi yerga solinayotgan o'g'itlarga, haroratga, namlikka, yerga ishlov berish sifatiga va yetishtirilayotgan ekinning vegetatsiya davriga bog'liq. Nitratlar suvda oson eriydi, shuning uchun yog'in-sochin suvi bilan, ekinlarni sug'orishda, tuproq sho'rini yuvishda yuvilib ketishi mumkin. Nitratlarning bunday isrof bo'lishi, qumli tuproqlarda va yer osti suvi yuza joylashgan yerlarda ayniqsa ko'proq seziladi.

Ekinlar vegetatsiya davrida belgilangan me'yorda sug'orilsa, yuqori qatlamdagi nitratlar suvda erib, quyi qatlamlarga tushadi, yer yetila borgan sari u yana yuqoriga ko'tariladi va ulardan o'simliklar muntazam foydalanadi.

Tuproq nitratlarni o'ziga singdirmaydi, chunki ular manfiy zaryadga ega. Shuning uchun kuchli yog'in-sochinda yoki yer (ekinlar) ni sug'orishda nitratlar tuproqning yuqori qatlamidan quyi qatlamiga yuvilib tushadi. Bu jarayon mexanik tarkibi yengil tuproqlarda yana ham tez sodir bo'ladi. NH_4^+ ioni esa aksincha, tuproqqa singadi va kam yuviladi. Shuning uchun ham azotli o'g'itlarning ta'siri keyingi yillarda juda kuchsiz bo'ladi. Hozirgi vaqtda qishda, ya'ni tuproq namga

to'yinganda nam bug'lanmayotganda, dalalar ekinlardan xoli paytlarda tuproqda nitrat azotini saqlash muhim muammolardan hisoblanadi.

Nitratlarning isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik uchun ayniqsa mexanik tarkibi yengil tuproqli yerlarda vegetatsiya davrida ekinlarni qat'iy me'yorda sug'orish, dala ekinlar bilan band, bo'lishi, azotli o'g'itlarning yillik me'yorini bo'lib-bo'lib solish juda muhimdir. Dala bo'sh paytlarda yerga organik o'g'it solib nitrat azotining yuvilib ketishi oldini olish kerak, chunki organik moddalar tuproqda minerallashadi.

Tuproqda nitratlar to'planishi, ularni o'simliklar o'zlashtirishi va yuvilib ketishi bilan bir qatorda, azotli birikmalarning parchalanib, gaz holatdagi erkin azot hosil bo'lish jarayoni ham sodir bo'ladi. Bu jarayon denitrifikatsiya deb ataladi. Bunda nitrat va ammiak erkin azot holatiga kelib tuproqdan chiqib ketadi.

Tuproq muhiti, ishqoriy aeratsiya yomon, yer haddan tashqari sernam, qattiq va dalalar bo'sh bo'lsa, azotning yerdan gaz holida isrof bo'lishi ayniqsa kuchayadi.

Denitrifikatsiya jarayonini susaytirish uchun vegetatsiya davrida ekinlarni har galgi sug'orishdan keyin qator oralarini sifatli ishlash, tuproq aeratsiyasini yaxshilash, o'simliklar nitrat va ammiak azotini to'la o'zlashtirishini ta'minlaydigan darajada agrotexnika tadbirlarini amalga oshirish talab qilinadi. Kuzgi shudgorlash oldidan yerga yetarli miqdorda go'ng solish, yerni sifatli qilib barvaqt va chuqur haydash muhim tadbirlardan hisoblanadi.

Fosfor. Fosforning tuproqdagi dinamikasi azotnikiga qaraganda yaxshi o'rganilmagan. Tuproqda fosforning miqdori azot kabi bir xil emas, ammo fosfor azot birikmalari bilan o'zaro ta'sir ko'rsatadi.

Mikroorganizmlar faoliyati ta'sirida tuproq eritmasida fosforlar miqdori ko'payadi. Ayrim mikroorganizmlar o'z fermentlari bilan organik moddalardan fosfor kislotalar ajratadi. Fosforning organik formalari chimli-podzol tuproqlarda 25 %, qora tuproqlarda 45-50 %, bo'z tuproqlarda esa 10 % atrofida uchraydi.

Tuproqda fosfor kam harakatchan bo'ladi, tuproqda singadi, suvda yomon eriydi, o'simliklar qiyin o'zlashtiradi. Tuproqda uning yalpi miqdori juda ko'p. Agar ular o'simliklar o'zlashtira oladigan holatga o'tkazilsa, yerlarga fosforli o'g'it solinmasdan ham 40-50 yil davomida ekinlardan mo'l hosil olish mumkin bo'lardi.

Fosforning ma'lum qismi suvda erimaydigan ortofosfat kislota tuzlarida uchraydi. Bu birikmalarning suvda eriydigan va o'simliklar uchun yaroqli formalari o'simliklar va mikroorganizmlar ta'sirida hosil bo'ladi. Ko'pchilik tur mikroorganizmlar organik moddalarning parchalanishidan hosil bo'lgan, suvda kiyin eriydigan birikmalarni har xil kislotalarda eritib, o'simliklarga foydali holatga keltiradi.

Ayrim ekinlar (lyupin, ko'k no'xat, grechixa, rango'l, qashqarbeda va boshqalar) ildiz chiqindilari yordamida fosforning bunday birikmalaridan foydalanish qobiliyatiga ega. Fosforning suvda erimaydigan ko'p birikmalari ildizlar ajratib chiqargan kislota va fermentlar ta'sirida o'zlashtiriladi.

Yuqori haroratda va tuproq quruq bo'lganda fosfor birikmalarining suvda eruvchanligi ortadi. Yerlarni sifatli ishlash, aeratsiya va mikrobiologik faoliyatni yaxshilash fosfat kislotaning o'simliklar uchun yaroqli qismini oshiradi.

Fosfor o'simlikning tarkibiy qismi bo'lib, oqsillar tarkibiga kiradi va o'simliklarda bo'ladigan uglevodlar almashinuvida muhim rol o'ynaydi hamda kaliy

bilan birgalikda uning yuqori va past haroratga chidamliligini oshiradi. Masalan, fosforli o'g'itlar ta'sirida kuzgi bug'doyning yer usti organlari hamda ildiz to'qimalari shirasining konsentratsiyasi ortib, sovuqqa chidamliligi oshadi. Shiraning konsentratsiyasi asosan shakarlar hisobiga ortadi.

O'simliklar vegetatsiyasining dastlabki davrlarida fosfatlarni ko'p o'zlashtiradi. Ular fosfor bilan yetarli darajada oziqlanmasa, ekinlarning keyingi rivojlanishi susayadi. Dastlabki davrda fosfor yetishmasligi oqibatlarini keyinchalik ekinlarni me'yorda oziqlantirish bilan tuzatib bo'lmaydi.

G'o'za vegetatsiya davrining boshida fosfor bilan yaxshi oziqlansa, u erta shonalaydi, hosili barvaqt yetiladi. Agar fosfor yetishmasa, g'o'za past bo'yli, nimjon va hosili kam hamda sifatsiz bo'lib yetiladi.

G'alla ekinlariga fosfor yetishmasa don bilan somonning nisbati oshib, somon foydasiga hal bo'ladi, donning sifati yomonlashadi, tarkibida protein miqdori kamayadi va oqsil moddalarni sintezlashda foydalanilmagan amidlar to'planadi (A.Demolon, 1961 y).

O'simliklarning yer usti massasi tarkibida fosfor azotga nisbatan 3, kaliyga nisbatan esa 2-3 marta kam uchraydi (ildizmevalar bundan mustasno).

O'simliklarga fosfor yetishmasa, bargi va tanasida qizg'ish yoki qo'ng'irroq tusli dog'lar paydo bo'ladi, pastki barglari barvaqt so'liydi, to'q qo'ng'ir tusga kiradi va tushib ketadi.

Fosfat kislota o'simliklarning asosiy oziq elementi bo'lishi bilan birga tuproqning tabiiy va biologik xossalariga ham ijobiy ta'sir etadi. U tuproqdagi kimyoviy kolloid va biologik jarayonlarning oqimini ta'minlaydi va shular tufayli mustahkam struktura hosil bo'lishida va uni saqlashda faol katnashadi. Fosfat ionlari bilan to'yingan struktura agregatlari kolloidlarni saqlaydi, natijada ular tashqi muhit ta'sirida bo'kish, shishish va qisqarishga qarshi barqaror bo'ladi.

Yerga fosfor bilan kaliy qo'shib solinganda dukkakdosh o'simliklarning azotni similyatsiyalashi ma'lum darajada oshadi (22-jadval).

22-jadval

Bedani o'rish vaqtigacha o'zlashtirgan azot miqdori
(K.Raue 1962)

O'g'itlar	O'zlashtirilgan azot miqdori (ga/kg)	Fosfor hisobiga o'zlashtirilgan azot (ga/kg)
O'g'itsiz	222	0,0
Kaliyli o'g'it	226	4
Fosforli+kaliyli o'g'it	325	103

Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, bedaga fosforli o'g'it bilan kaliyli o'g'it qo'shib berilganda har gektar yerda 103 kg gacha qo'shimcha biologik azot to'plangan. Bu yerda gap uning tugunak bakteriyalarga bilvosita ta'siri to'g'risida boradi. Ko'p yillik dukkakdosh o'simliklarning ildiz qoldiqlari azotga boy bo'lganligi uchun tuproqning azot va uglerod rejimida katta rol o'ynaydi, fosforli o'g'it ham tuproqning unumdorligiga foydali ta'sir etadi.

Kaliy. Kaliy o'simliklarda fotosintez jarayonini, uglevodlar hosil bo'lishini va xarakterini faollashtiradi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishini tezlashtiradi va ularning noqulay sharoitga chidamliligini oshiradi.

Kaliy kartoshka tugunaklarida kraxmal va qand lavlagi ildizida shakar to'planishiga hamda o'simliklar organizmida oksillarning taqsimlanishiga ta'sir etadi.

Zig'ir, yem-xashak ekinlari, kungaboqar va boshqa o'simliklarning kaliyga talabi katta. Kaliy bo'lishi o'simliklarda yog'lar hosil bo'lishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, g'o'za kaliyli o'g'itlar bilan o'g'itlanganda chigiti seryog' bo'ladi. Kaliy yetishmasa, o'simliklarda assimilyatsiya kuchsizlanadi, nafas olishda uglevodlar sarfi kuchayadi va ekinlar zamburug' kasalliklari bilan ko'proq zararlanadi.

Tuproqdagi kaliy birikmalari kam harakatchan bo'ladi. Barcha o'simliklar kaliyli o'g'itlardan yaxshi bahramaad bo'ladi. Fo'zaga kaliy yetishmasa, rivojlanishi sustlashadi, hosili kamayadi va tolasiining sifati yomonlashadi. (2.6-5).

Jadval ma'lumotlariga qaraganda, O'rta Osiyoning har xil tuproq-iqlim sharoitida ko'p yillar davomida kaliyning g'o'zaga ta'siri bo'yicha o'tkazilgan tajribalarda hosildorlik nazoratdagiga nisbatan gektariga o'rtacha 2-5,5 s ortiq bo'lgan.

Mikroelementlar. O'simliklarning me'yorda o'sishi va rivojlanishi uchun asosiy oziq elementlari (N, R, K) dan tashqari, mikroelementlardan bor, rux, mis, molibden, marganes va kobalt kabilar ham zarur. Tarkibida bunday elementlar bo'lgan o'g'itlar mikroo'g'itlar deyiladi. Bularni o'simliklar juda oz miqdorda talab qiladi.

Mikroelementlar nafas olish, fotosintez, moddalar almashinuvi va ularning harakati kabi jarayonlarda hamda turli xil fiziologik funksiyalarda muhim rol o'ynaydi. Ular vitaminlar, fermentlar, oqsillar hosil qilishda va boshqa jarayonlarda faol ishtirok etadi. Mikroelementlar yetishmasa, o'simliklarda moddalar almashinuvi me'yorda bo'lmaydi, yetarli bo'lganda esa o'simliklarning noqulay sharoitga chidamliligi ortadi. Bor elementi bo'lmasa, o'simliklarning kurtaklari nobud bo'ladi, g'o'zaning shonalari, gullari, tugunchalari, hosil elementlari to'qilib ketadi va hosildorligi pasayadi. U g'o'zaning changlanishi uchun zarur bo'lib, yetishmaganda chigitning shakllanishi susayadi va uning sifati pasayadi, maysalar ildiz chirish kasalligiga chalinadi va rivojlanishdan orqada qoladi. O'simliklarning hayoti me'yorda o'tishi uchun tuproq tarkibida 0,02-0,05 mg/kg harakatchan bor bo'lishi kerak.

Tuproqda mis yetishmasa, g'o'za barglarining uchi, chetlari oqarishib quriydi, hosil tugmaydi. Marganes yetishmaganda, g'o'zaning barglari sarg'ayadi yoki unda oq, jigar rang va qo'ng'ir yo'lli dog'lar paydo bo'ladi. Marganesli, kobaltli va borli mikro o'g'itlar g'o'zaning rivojlanishini tezlashtiradi va hosil elementlarining to'qilishini kamaytiradi. O'simliklar vegetatsiyasining kritik davrlarida tuproqda oson o'zlashtiriladigan holatdagi mikroelementlar bo'lishi juda muhimdir.

Marganes, rux o'simliklardagi ba'zi fermentlar tarkibiga kirib, biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi, fotosintez jarayonida faol qatnashadi.

Chigit va boshqa ekinlar urug'i ekishdan oldin mikroelementlar eritmasi bilan ishlanadi yoki ularni vegetatsiya davrida yerga solish ham mumkin. Yerga o'g'it bilan birga har xil mikroelementlar solinganda, g'o'za vilt bilan kam kasallanadi va hosili ortadi (23-jadval).

Kaliyli o'g'itlarning g'o'za hosiliga ta'siri
(Geost ma'lumoti, 1961-1973 y.)

Respublikalar	Tuproqlar tipi	Tajribalar soni	Hosil ga/s			
			Fon (N, P)	Fon (N, P, K)	Kaliyli o'g'it solinganda olingan qo'shimcha hosil	
					ga/s	%
O'zbekiston	Tipik bo'z tuproq	25	32,2	37,6	5,4	16,4
	Och tusli bo'z tuproq	22	32,9	36,3	3,4	10,3
	Bo'z tuproq	12	38,5	40,5	2,0	5,2
Tojikiston	Shag'alli sur qo'ng'ir tuproq	18	29,9	31,8	1,9	6,6
	Och tusli bo'z tuproq	7	34,8	40,3	5,5	15,8
Turkmaniston	O'tloqi tuproq	6	36,4	38,5	2,1	5,8
	Taqir	10	33,2	35,6	2,4	7,2

24-jadval

G'o'za hosiliga mikroelementlarning ta'siri
(ga/s, PSUEAITI ma'lumoti)

Mikroelementlar	O'tkazilgan tajribalar soni	O'rtacha qo'shimcha hosil
Rux	17	3,5
Mis	11	2,7
Marganes	5	2,4
Molibden	7	2,8
Bor	5	2,0
Kobalt	4	3,1

Har xil tuproq-iqlim sharoitida yerga mikroelementlar solinganda gektaridan cha 2,5-3,5 s qo'shimcha hosil olish mumkinligi jadvaldan ko'rinib turibdi. oelementlarning samaradorligi asosan, ularni ekinlarga solish muddatiga liq. Mikroelementlar mosh, loviya, soya kabi dukkaddosh ekinlarning o'sishi, oylanishi va hosildorligiga ijobiy ta'sir etadi.

Tuproqda marganes tanqisligi sezilganda, o'simliklarda xloroz va nekroz kasalligi paydo bo'ladi. Loviya va mosh ekilgan yerda molibden yetishmasa, ekinlar o'sishdan orqada qoladi, tugunak bakteriyalar rivojlanmaydi va hosil kamayadi. Masalan, har gektar yerga ekiladigan urug'lik loviyaga 50 g hisobidan molibden eritmasi purkalganda, olingan qo'shimcha hosil 17,9 % ni, 100 g hisobidan purkalganda 21,1 % ni va 200 g hisobidan purkalganda 63,1 % ni tashkil etganligi tajribalarda kuzatilgan.

Tuproq oziq rejimini boshqarishda organik moddalar, mikroorganizmlar va tuproq xossalariining ta'siri. Tuproqning oziq rejimini boshqarishdagi barcha tadbirlarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

a) tuproqni oziq moddalar bilan boyitish;

b) tuproqdagi o'simliklar qiyin o'zlashtiradigan oziq elementlarini o'zlashtiriladigan holatga o'tkazish;

v) oziq moddalarni o'simliklar oson o'zlashtirishi uchun sharoit yaratish;

g) tuproqda oziq moddalar kamayishiga qarshi kurashish. Ekinlardan mo'l va sifatli hosil olishda tuproqning oziq rejimini boshqarish va uni o'rganish katta ahamiyatga ega.

Yerga yoki ekinlarga mineral o'g'itlarning qaysi turi solinmasin, bari bir organik yoki mahalliy o'g'itlar asos hisoblanadi, chunki mineral o'g'itlar organik o'g'itlar yetarli bo'lgan yerlarga solinganda yoki ularning har ikkalasi birgalikda solinganda samaradorligi yuqori bo'ladi. Hech qanday mineral o'g'it tuproq «qalbini» organik moddalardek isita olmaydi. Chunonchi, tuproq o'ziga xos tirik organizmdir, uning har gektarida 30-40 s mavjudotlar, bakteriyalar va zamburug'lar bor. Tuproqdagi organik moddalar esa ular uchun eng zarur hayot sharoiti hisoblanadi. Ularning hayot sharoiti hisoblanadi. Ularning faoliyati va rivojlanishi tuproqning organik moddalar bilan ta'minlanganligiga bog'liq.

U yoki bu mineral o'g'it tarkibida bir yoki ikki xil element uchrasa, go'ng tarkibida o'simliklarning oziqlanishi uchun zarur bo'lgan barcha elementlar uchraydi (25-jadval).

25-jadval

Yangi go'ngning kimyoviy tarkibi, %

Go'ngning kimyoviy tarkibi	Somon to'shalgan				
	Mol go'ngi	Cho'chqa go'ngi	Qo'y go'ngi	Ot go'ngi	Aralash go'ngi
Suv	77,3	72,4	64,6	71,3	75,0
Organik moddalar	20,3	25,0	31,8	25,4	21,0
Umumiy azot	0,45	0,45	0,83	0,58	0,50
Ammoniy azot	0,14	0,20	-	0,19	0,15
Fosfor	0,23	0,19	0,23	0,28	0,25
Kaliy	0,50	0,60	0,67	0,63	0,60

Har gektar yerga 20-30 t hisobidan go'ng solinganda, taxminan yerga 1 t kul, 0,57 atrofida kalsiy va magniy elementlar tushadi. Yerga go'ng solinganda makroelementlar bilan birga mikroelementlar ham tushadi.

Go'ng solingan yerlarda tuproqning tabiiy xossalari yaxshilanadi, ya'ni mexanik tarkibi og'ir tuproqlarni yumshatadi, mexanik tarkibi yengil tuproqlarning esa yopishqoqligi va donadorligini oshiradi.

Tuproqning oziq rejimiga va tabiiy xossalari go'ng bilan bir qatorda oraliq ekinlar, ayniqsa dukkakdosh ekinlar, ko'kat o'g'it sifatida dukkakli-don ekinlari ekish ayniqsa yaxshi ta'sir etadi. Tuproqning oziq rejimi va unumdorligi yuqorida qayd qilganimizdek, unda sodir bo'ladigan mikrobiologik jarayonlarga bevosita bog'liqdir. Chunonchi, ayrim mikroorganizmlarning hayot faoliyati ta'sirida tuproqda o'simliklar uchun zarur oziq moddalar to'planadi, ya'ni ular o'simliklar o'zlashtirilmaydigan holatdagi oziq moddalarni o'zlashtira oladigan holatga o'tkazadi.

Tuproqdagi turli xil mikroorganizmlar hayot faoliyati, ularning suv, havo va issiqlik rejimiga bog'liq. Shuning uchun dehqonchilikda foydali mikroorganizmlarning faoliyatiga ijobiy ta'sir etadigan agrotexnika tadbirlarini amalga oshirish zarur. Bunda ayniqsa, yerlarni o'z vaqtida sifatli ishlash, organik-mineral o'g'itlar solish, almashlab ekishni joriy etish, dukkakdosh ekinlar ekib ko'kat o'g'it sifatida haydab tashlash katta ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumki, erigan oziq moddalarning o'simliklar ildizi orqali singdirib olishi tuproq eritmasining fizik-kimyoviy xossalriga bog'liq. Chunonchi, yuqori me'yorda o'g'itlangan yoki sho'rlangan yerlarda o'simliklarning namni singdira olish olmasligi hujayra suyuqligining shimish kuchiga va tuproq eritmasining osmotik bosimiga bog'liq.

Masalan, o'simliklar hujayra plazmasining osmotik bosimi tuproq eritmasining osmotik bosimidan past bo'lsa, o'simliklar ildiziga suv va oziq elementlari o'tmaydi. Sho'rlangan yerlarda tuproq eritmasining osmotik bosimi yuqori bo'lishiga sabab elektrolitlar miqdorining ortiqqligidir. Shuning uchun bunday yerlarda oziq rejimini yaxshilash uchun tuzlarni kamaytiradigan tadbirlarni amalga oshirish zarur.

Ekinlarning to'g'ri oziqlanishi va mikroorganizmlarning faoliyati tuproq muhitiga bog'liq. Binobarin, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi hamda mikroorganizmlar uchun kuchsiz ishqoriy va kuchsiz kislotali muhit qulay hisoblanadi. Shunga ko'ra, kislotali yerlarni haydashdan oldin ohak solish, ishqoriy yerlarga gips solish va so'ngra haydash tuproqning oziq rejimini yaxshilaydi hamda o'simliklarning oziqlanishini me'yorlashtiradi. Bu tadbirlar dehqonchilikda organik-mineral o'g'itlarning samaradorligini oshiradi.

Ko'p yillik ilmiy tadqiqotlarga qaraganda azot, fosfor va kaliy o'g'iti barcha ekinlar hosildorligini keskin oshiradi. O'g'itlarning nisbati tuproq tipiga, o'g'itlash usuliga, muddatiga ko'ra turlicha bo'ladi va bunga to'g'ri amal qilish o'g'itlarning samaradorligini birmuncha oshiradi. Fosforli va kaliyli o'g'itlar yillik me'yorining o'siy qismini tuproq tipiga qarab yerlarni kuzgi shudgorlashdan oldin, azotli itlarni esa vegetatsiya davrida berish maqsadga muvofiq keladi.

Nazorat savollari:

1. O'simliklar hayotida oziq rejimining ahamiyati?
2. Tuproq oziq rejimini yaxshilash uchun nimalar qilish kerak?
3. O'simliklar necha xil usullarda oziqlanadi?
4. Ammonifikatsiya jarayonlari deb nimaga aytiladi?
5. Nitrifikatsiya jarayoni deb nimaga aytiladi?

BEGONA O'TLAR, ULARNING ZARARI VA BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Begona o'tlar haqida tushuncha.

Yer yuzidagi o'simliklar dunyosi nihoyatda turli-tuman. Shuning uchun ularning xususiyati, yashash joyi, o'sishi, rivojlanishi har xil bo'lib, ular turlicha tarqalgan. Ma'lumki, yovvoyi o'simliklar yer yuzida keng tarqalgan bo'lib, ko'p asrlar davomida tabiiy tanlanish asosida o'sib rivojlangan. Masalan, tabiiy o'tloqlar, yaylovlar, o'rmonlar va boshqa joylardagi son-sanoqsiz o'simliklar bunga misol

bo'ladi. Bularning paydo bo'lishida insoniyat ishtirok etmagan, ular tabiiy holda paydo bo'lib, yovvoyi holda bir necha asrlardan beri o'sib keladi. Shuning uchun xam tabiatda o'zi o'sadigan, rivojlanadigan, ko'payadigan va tarqaladigan o'simliklar tabiiy, *yovvoyi o't yoki yovvoyi o'simlik* deb ham ataladi.

Inson tomonidan ekilmaydigan, ammo ekinlar orasida o'sadigan va ularga zarar keltiradigan o'simliklar begona o'tlar deyiladi. Shuning uchun ham ayrim vaktida dehqonlar begona o'tlarni ham yovvoyi o't deb ataydilar. Lekin yovvoyi o'tlar tabiiy sharoitda, ya'ni cho'llarda, adirlarda va tog'-toshlarda o'sib, rivojlanishga moslashgan bo'lsa, begona o'tlar faqat ekinlar orasida o'sishga muvofiqlashgan.

Ayrim madaniy ekinlar orasida boshqa bir madaniy o'simlik turini uchratish mumkin. U mazkur ekinni ifloslantiruvchi begona o't yoki *shartli begona o't* hisoblanadi. Masalan, kuzgi bug'doy orasida javdar yoki arpa, bahori arpa orasida esa sulini uchratish mumkin va hokazo. Tabiatda bunday begona o'tlar bilan bir qatorda o'ziga xos xususiyatga ega bo'lgan o'simliklarni ham uchratish mumkin. Masalan, uzoq tabiiy tanlanish asosida ba'zi bir begona o'tlar faqat u yoki bu ekinlar orasida o'sishga shunchalik moslashib ketadiki, ular alohida o'sayotganini uchratish qiyin. Bunday begona o'tlar *moslashgan begona o't* deyiladi. Masalan, yaltirbosh faqat kuzgi javdar, beda orasida beda zarpechagi, koramiq va yovvoyi nasha bahori bug'doy orasida; kurmak sholipoyada o'sishga moslashgan. Bu xildagi begona o'tlar shu ekinlarning hamrohi, ya'ni yo'ldosh o'simligi hisoblanadi.

Begona o'tlarning dehqonchilikdagi zarari. Begona o'tlar qishloq xo'jaligiga juda katta zarar yetkazadi. Ular hosil miqdori va sifatini pasaytiradi. Begona o'tlar tufayli dunyoda har yili 20 mlrd dollar atrofida zarar ko'riladi. O'zbekistonda esa, har yili 15-20 % paxta, 10-20 % sabzavot hosili kam olinmoqda. Yalpi xarajatlarning sezilarli qismi begona o'tlarni yo'qotishga sarf qilinmoqda. G'o'za qator orasidagi begona o'tlarni yo'qotish uchun gektariga 25 ishchi kuchi yo'qotilmoqda. Begona o'tlarni chopiq qilish paytida nihollarni o'rnidan ko'chib ketishi va shikastlanishi tufayli ko'chat qalinligi kamayib ketadi. Hosilga begona o'tlar urug'i, mevalari va barglari qo'shilib ketishi natijasida uning sifati yomonlashadi. G'umay, ajriq, qamish kabi begona o'tlar bilan kuchli ifloslangan yerlardagi ekinlarni parvarish qilish nihoyatda qiyin kechadi. Erta bahorda hali madaniy o'simliklar unib chiqmaganda zararkunandalar begona o'tlarda ko'payadi, keyinchalik madaniy o'simliklarga o'tadi. Kampirchopon, kakra, g'umay kabi o'tlarning urug'larida, organlarida zaharli moddalar bo'lib, odam va hayvonlar uchun zararli hisoblanadi. Kanal, ariq va boshqa sug'orish shoxobchalarida o'sadigan begona o'tlar suvni oqishini susaytirib befoyda sarflanishiga sabab bo'ladi.

Begona o'tlar qishloq xo'jaligida, jumladan dehqonchilikda katta zarar yetqazadi. Ular yetqazadigan zararni quyidagi jarayonlarda ko'rish mumkin: Tuproq unumdorligini kamaytiradi, tuproqdan juda ko'p miqdorda namlikni o'zlashtirib uni qurib qolishiga sabab bo'ladi, ekinlarni soyalatib ularni o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, qishloq xo'jalik texnikasini ishlashini qiyinlashtiradi, sug'orish yo'llarini ifloslantiradi, o'simlik kasallik va zararkunandalar ma'nbai bo'lib hisoblanadi, hosilni va urug'likni sifatini pasaytiradi, inson va hayvonlarni zaharlanishiga olib keladi va boshqalar.

Begona o'tlar noqulay tuproq-iqlim sharoitlariga bardoshli bo'lganligi bois madaniy ekinlardan oldin unib chiqib, oziqa moddalari suv, yorug'likni ko'proq o'zlashtiradi. Dala ishlarini sifatli o'tqazishga to'sqinlik qilib, sarf-xarajatlarning oshishiga olib keladi.

Tadqiqotlarga ko'ra, begona o'tlar hisobiga qishloq xo'jalik ekinlari hosilining 10 foizidan ko'prog'i boy beriladi. 1 tonna don hosili tuproqdan 46 kg/ga azot, 22 kg/ga fosfor va 28 kg/ga kaliy o'zlashtirsa, begona o't bosgan dalada o'sadigan lattatikan o'rtacha 140 kg/ga azot, 30 kg/ga fosfor, 120 kg/ga kaliy sarflaydi. Olabuta (oq sho'ra) esa 40 kg/ga azot, 70 kg/ga fosfor, 100 kg/ga kaliyni o'zlashtiradi.

Begona o'tlar g'o'zani oziqlantirish uchun solingan mineral o'g'itlardagi oziq moddalarning 20 % gachasini o'zlashtirishi mumkin. Aniqlanishicha, g'o'zaning quruq massasida 1,2-2,2 % azot, 0,6-1,2 % fosfor, 1,5-2,4 kaliy bo'lib, begona o'tlarda esa bu ko'rsatgich mos ravishda 2,5-4,5, 0,5-2 va 5 % ni tashkil etadi. G'o'zaga nisbatan suvni 2 baravar ko'p o'zlashtiradi.

Hisob-kitoblarga ko'ra, 1 m² o't bosgan daladan 30 kunda 139 kilogram suv bug'lansa, o'tsiz dalada esa bu ko'rsatgich 37 kilogramni tashkil etadi. Begona o't bosgan dalalarda harorat 1,5-3, hatto 2-4° S gacha pasayib ketadi. Aksariyat begona o'tlar kuchli rivojlanib, ekinlarni siqib qo'yadi. Yaxshi rivojlangan bir tup g'umay 3-4 m² maydonga soya berishi mumkin.

Begona o'tlar xamma yerda: dalalarda, ekinzorlarda, polizlarda, tokzorlar va yaylovlarda o'sadi. Qulay sharoitda ko'pchilik begona o'tlarning vegetativ organlari tez o'sadi va ular madaniy o'simliklardan o'sishdan o'zib ketadi, ularni siqib qo'yadi. Madaniy ekinlar, ayniqsa, boshlang'ich o'sish fazasi sekin o'tadigan o'simliklar (g'o'za, kanop, makkajo'kori, g'alla va boshqalar) dastlabki rivojlanish davrida begona o'tlardan ko'proq zararlanadi. Donli ekinlarning soyalanib qolishi astki bo'g'imlari ingichkalashib, poyasining pastki qismlari noziklashib, g'alla ib qolishiga sabab bo'ladi. Buning natijasida o'rim-yig'im qiyinlashadi, hosil yiyadi va sifati pasayadi. Masalan, paxtaning tolasi, g'allaning oqsil moddasi, o'simliklarning esa yog'iligi kamayadi. Dala ishlarining unumli va sifatli lishi qiyinlashadi va ularni bartaraf etishda ortiqcha mehnat va mablag' shga zaruriyat tug'iladi. Masalan, 1 ga paxtazordagi begona o'tlarni yil nida o'tash va chopiq qilishga o'rtacha hisobda 25 ish kuni yoki respublika icha 10 mln. so'mdan ortiq pul sarflanadi. Paxta yetishtirish uchun sarflangai pi xarajatning taxminan 40 %, makkajo'xorichilikda esa 25 % begona o'tlarni yuqotimda ko'l mehnatiga sarflanishiga to'g'ri keladi.

Begona o'tlarning zarari ularning ekinzorlardagi soniga hamda madaniy o'simlik bilan begona o'tning tashqi muhit omillaridan foydalanishdagi o'zaro munosabatiga bog'lik. Masalan, kuzgi bug'doyzorda o'tkazilgan kuzatishlarga qaraganda, 1 m² joyda 11 tup kakra o'sganda, kuzgi bug'doy hosili 28-30 %, 26 tup o'sganda 48-50 % va 60-70 tup bo'lganda esa hosil 70-75 % gacha kamayganligi aniqlangan.

Begona o'tlar mahalliy sharoitga tez moslashib olishi tufayli ularning yer osti va yer usti organlari madaniy ekinlarnikiga nisbatan tez o'sadi va rivojlanadi. Natijada begona o'tlar madaniy o'simliklar hayoti uchun muhim bo'lgan oziq moddalar, suv, yorug'lik va boshqalarni o'zlashtirishda ularga sheriklik qiladi

hamda eng xavfli raqobatchilardan biri hisoblanadi. Masalan, paxta dalalarida ko'p tarqalgan begona o'tlardan sho'ra mineral moddalarni g'o'zaga nisbatan 200 marta tez o'zlashtiradi. G'alla ekinlari orasida, ya'ni bug'doyzorda ko'p tarqalgan yovvoyi suli, sariq paxtatikan esa bo'g'doyga nisbatan azotni 20-30 marta ko'p o'zlashtiradi. Zig'ir o'simligi o'suv davrida gektaridan 78 kg azot, 30 kg fosfor va 69 kg kaliy o'zlashtirsa, paxtatikan 133 kg azot, 31 kg fosfor va 117 kg kaliy o'zlashtiradi. Masalan, dalani o'rtacha ifloslantirgan ko'p yillik paxtatikan yoki lattatikan har gektar yerdan 140 kg azot, 120 kg fosfor kislota va 30 kg kaliy o'zlashtiradi. Vaxolanki, gektaridan 16 s don va 24 s somon yetishtirilganda, bahorgi bug'doy gektaridan 45 kg azot, 21 kg fosfor va 30 kg kaliy o'zlashtiradi. Bug'doy bir kilogramm quruq modda hosil qilish uchun 350-513, suli-450-570, tariq-260, makkajo'xori -320 l suv o'zlashtirgani holda, begona o'tlardan olabo'ta -801, shuvoq - 948, yarutka - 1000, bug'doyiq - 1700 l suv o'zlashtiradi.

Begona o'tlar ayniqsa ko'klamda har xil kasallik, zararkunanda hasharotlarning ko'payib tarqalishida yashash makoni hisoblanadi. Masalan: o'rgimchak kana, qo'ypechak, bo'ztikan, yantoqda; shira, kukurt tunlami, karadrina, bo'ztikan, olabo'ta, qo'ypechakda; uzuntumshuq, ko'ng'iz, oqsho'ra, lattatikanda; g'alla ekinlarining zang va boshqa kasalliklari bug'doyda; karam zararkunandalari esa qurtana, surepka, yovvoyi turp va boshqalarda yashab, ko'payib keyinchalik ekinlarga o'tadi.

Begona o'tlar orasida odam va hayvonlar uchun zararli turlari ham uchraydi, chunki ular organlarida zaharli moddalar bo'ladi. Masalan, bangidevona, mingdevona, kakra, tuyaqorin, parpi, akonit, kampirchopon, g'umay (yosh vaqtida) va boshqa o'tlar urug'ida, vegetativ organlarida zaxarli moddalar uchraydi. Shuning uchun kampirchopon, kakra, qoramiq va boshqalarning urug'i aralashgan g'alla mahsulotlarini odam va hayvonlar iste'mol qilishi man etiladi, chunki undan zaharlanish mumkin. Begona o'tlar urug'i aralashgan don qizib ketib, tez buziladi.

Ariq kanallarda va boshqa sug'orish tarmoqlarida begona o'tlarning ko'plab o'sishi suv me'yorda oqishiga to'sqinlik qiladi, filtratsiyani kuchaytiradi va suv befoyda sarflanishiga sabab bo'ladi. Begona o'tlar dala ishlarini murakkablashtiradi. Faqat ekinlarning o'sishiga, rivojlanishiga salbiy ta'sir etmay, balki hosilni yig'ishtirib olishda ham kiyinchiliklar vujudga keltiradi.

Hosilni sifatining pasayishi - Agar olingan hosilda begona o't urug'lari bo'lsa ayniqsa urug'likka ekilgan hosilda ularni yo'q qilish kerak. Masalan, yovvoyi suli urug'lari, xajmi va shakli bilan arpa, bug'doy kabi ekin urug'lariga o'xshashdir, urug'likka ekilgan hosilda yovvoyi urug'laridan qutilish kerak. Zaxarli begona o't urug'lari bilan hosil aralashmasini tozalash jarayoni iqtisodiy (moliyaviy) sarflarini oshiradi. Yaproqli sabzovot ekinlari yovvoyi o'tlardan ko'proq zarar ko'radi, chunki yaproqli yovvoyi o'tlar aralashma iqtisodiy samarasini pasaytiradi.

Begona o'tlar zararkunanda va kasalliklar manbasi begona o'tlar ma'lum maydonda tirik jonzorlar populyatsiyasini tashkil etadi.

Binobarin ular ko'pgina hayvonlar uchun ozuqa manbasi bo'lib o'z navbatida o'zlari ham boshqa kushandalarga ozuqa bo'ladigan kasalliklarga chalinadi. Ular ekin bilan yaqin joylashgani uchun zararkunanda va kasallikning asosiy manbasi bo'lib qoladi.

Ayrim begona o'tlar qishloq xo'jalik amaliyotlari (operatsiyani) ni ancha qiyinlashtiradi, iqtisodiy sarflarni oshiradi va hatto bu amaliyotni bajarish imkoniyatlarini yo'q qiladi.

Cynodon dactylon (svinoroy, bermut) ning qalin populatsiyasi (qalin qoplanishi) tuproqni haydov amaliyotlarini sifatsiz bajarishga olib keladi.

Tuproq yaroqliligini pasayishi ko'p yillik begona o'tlarning qalin populatsiyasi iqtisodiy yo'qotishga olib keluvchi tuproqqa ishlov berishni kam samaralikka yoki umuman nolayiq xolatga olib keladi.

Hindostonning sholi ekuvchi minglab gektar maydonlari yovvoyi yeryong'oq (*Cyperus rotundus*) va boshqa ko'p yillik o'tlar bilan xaddan tashqari qalin qoplanganligi tufayli tashlandiq yoki kam foydalaniladi.

Hosil tanlovining cheklanishi – begona o'tlar ekin maydonlarini qalin egallab olganda u yerdagi ekinlar o'sishiga qiyinchilik tug'diradi. Striga (striga) kabi begona o'tlar qalin o'sgan maydonda sorgo va shakar qamish yetishtirishga imkon bermaydi.

Inson imkoniyatlari talofatlari – Begona o'tlar inson imkoniyatlarini allergiya va zaxarlanish orqali jismoniy noqulayliklari bilan cheklab qo'yadi.

Purheniuv hysterophorus (*Partenium gisteroforus*) kabi begona o'tlar qichima kasalligini keltirib chiqaradi.

Solanum sp (ituzum) kabi tikanli begona o'tlar dexqonlari o'g'itlash, hashorat va kasalliklarga qarshi kurash choralarini qo'llash, sug'orish, hosilni yig'ib olish amaliyotlarini bajarish xarakatlarini cheklab qo'yadi.

Suv bo'yida o'sadigan begona o'tlarning keltiruvchi muammolar.

Suv inshootlar – kanal, ariq bo'ylarida o'sadigan begona o'tlar yig'indisi oqim tezligini pasaytiradi, suvlarni to'planib turib qolishini, balchiqlanishini oshiradi va xajmini qisqartiradi. Suv begona o'tlari chivinlar – moskillar kabi yoqimsiz hashoralar naslini ko'payish maskanidir. Ularning ko'payishi ariq va kanallar baliq ovlash, cho'milish, qayiqda sizish, ov qilishlar tufayli qisqaradi.

Boshqa muammolar. Begona o'tlar nafaqat ekin maydonlarida balki bog'larda, yo'l chetlarida xam muammo keltirib chiqaradi.

Alternanthera echinata (alternanter) va *Tribulus terrestris* (temirtikan) ko'p goxlarda uchraydi va o'yinchi va tomoshabinlarga xalaqit beradi.

Samarali ta'sirlar.

*Begona o'tlarning ekin ekishda bevosita aloqasi yo'q, lekin ekilgan ekin rsiz ko'p e'tibor talab qilmaydi.

*Begona o'tlar ozuqa sifatida *Rynchosia aurea* (rinxoziya zolotaya), *R. capitata* (roskoya golovnaya) va *Clitoria terneata* (Klitoriya troychataya) loviya poyasi (*Convolvulus arvensis*), Hariyali kabi begona o'tlar sut beruvchi chorva uchun juda yaxshi ozuqadir. Begona o'tlar sabzavot sifatida oshko'k va ko'k sabzavot sifatida insonga oziqa xamdir. Masalan, *Amaranthus viridis* (qizilpoycha) va *Digera arvensis* oshko'k sifatida iste'mol qilinadi.

Begona o'tlar tuproqni qotiruvchi *Panicum repense* juda yaxshi tuproq qotiruvchidir. U seryomg'ir xududlarda shuningdek adir yonbag'irlarda tuproqni ko'chidan va tuproq eroziyasidan saqlaydi. Buning uchun Hariyali, kikiyu grass, (maysasi) va boshqalardan tuproqni qotiruvchi sifatida foydalanish mumkin.

Begona (o'tshunoslik) o'tlarni o'rganish.

Begona o'tlar o'g'it sifatida. Tuproq chuqur xaydalganda begona o'tlar tuproqqa gumus chirindi bo'lib qo'shiladi. Ko'pgina begona o'tlardan juda kuchli organik o'g'itlar tayyorlash mumkin. Masalan, *Calotropis gigantea*, *Croton sparsiflorus* va *Tephrosia purpurea* sholipoyalarda yashil bargli organik o'g'it sifatida qo'llaniladi. Zax yerlarda begona o'tlar sholi bilan aralashgan holda nitratlarni saqlab qoladi. Quruq vaznda *datura* SP 3 % azotga ega bo'lsa, *Kolingi* (*Tephrosia purpurea*) esa 50-75 kg/ga azot saqlab qoladi.

Begona o'tlar yoqilg'i sifatida.

Prosopis juliflora tabiatda tajovuzkor va daraxtsimon begona o'tlar bo'lib, o'tin sifatida ishlatiladi. Odamlar ulardan pista ko'miri tayyorlab sotadilar. Begona o'tlar shifobaxsh giyoxlar sifatida (ko'pgina) begona o'tlar shifobaxsh xususiyatlarga ega va ular dorivorlar sifatida ishlatiladi.

Begona o'tlarning biologik xususiyatlari

Begona o'tlar biologik xususiyatini har taraflama puxta o'rganish ularning tarqalishi oldini olish yoki qarshi kurashish tadbirlarini qo'llashni ancha yengillashtiradi.

1. *Begona o'tlarning serurug'ligi*- ularning ko'p tarqalishiga asosiy sababdir. Chunki ularning urug'i madaniy ekinlarnikiga qaraganda juda mayda bo'lib, ular bir mavsumda juda ko'p urug' hosil qiladi. Masalan, bir tup g'umay va ajriq-100.000, sho'ra-200.000 dan 1.milliongacha, ituzum- 100.000-500.000, qo'ypechak-500-250.000 shuvoq-150.000, tuyaqorin -200.000, yovvoyi gultojxo'roz -500.000, gulyavnik - 750.000 ta ayrimlari esa milliondan ortiq urug' hosil qiladi, vaholanki, bir tup g'o'za o'rtacha agroteknika 300-350 dona chigit, bir tup bug'doy esa 2000 ta chamasi urug' tugadi.

Bir yillik begona o'tlar asosan vegetativ yo'l bilan ko'paysa xam, ko'p yilliklarga qaraganda ko'p urug' hosil qiladi. Masalan, bir yillik semizo't 1975 tadan 81.330 tagacha, ituzum 1250 tadan 23.550 tagacha, ko'p yillik qo'ypechak 397 tadan 771 tagacha, g'umay 2957 tadan 5803 tagacha urug' hosil qiladi.

Begona o'tlar urug'i asosan haydalma, ya'ni 0-30 sm qatlamda ko'p, pastki qatlamlarda kamroq uchraydi. Shu bilan bir qatorda, begona o'tlarning urug'i unuvchanlik qobiliyati uzoq vaqtgacha saklaydi. Tajriba ma'lumotlariga qaraganda, semizo't urug'i 40 yildan, tugmachagulniki 57 yildan, xarxarniki 77 yildan keyin ham unuvchanlik qobiliyatini 6-18,2 % saqlagan. Begona o'tlar urug'i noqulay sharoitga, ya'ni sovuq va issiqqa ham chidamli bo'ladi, Chunonchi, itqo'noq urug'i 29° S sovuq suvda, yantoqniki 85-95° S issiq suvda ivitilganda ham unuvchanlik qobiliyatini saqlagan. Chunki ularning urug'i qattiq, suv va havo o'tkazmaydigan kobiqqa o'ralgan bo'ladi.

2. *Urug'larning bir tekis, ya'ni baravar unib chiqmasligidir.*

Begona o'tlarga qarshi kurashdagi qiyinchiliklardan biri ular urug'ining bir tekis unib chiqmasligidir, chunki ular xar xil namlik va haroratni talab etadi. Masalan, yulduzo't urug'i o'rtacha 3° S da, yaltirbosh, metlaniki 10-12° S da, yovvoyi gultojxo'roz, kurmakniki 23-27° S da, qo'ypechak, g'umayniki 25-30° S da unib chiqadi.

Begona o'tlar urug'ining unishida suvning axamiyati katta. Chunki ular unishi uchun xar xil miqdorda suv talab qiladi. Masalan, eshaksho'ra urug'ining unishi uchun o'zining kuruq og'irligiga qaraganda—60 %, qo'ypechak—100 %, ituzum—271,42 % suv talab qiladi.

Begona o'tlar urug'i bir vaqtda unib chiqmasligiga yana bir sabab, ularning ayrimlari amorf, ya'ni har xil urug' hosil qiladi.

3. Unib chiqish qobiliyati har xil bo'lgan urug' hosil qilishi.

Buni olabo'ta o'simligida yaqqol ko'rish mumkin. Bir tup olabo'ta bir mavsumda unib chikish qobiliyati xar xil bo'lgan uch guruhga mansub urug' hosil qiladi:

oq rangli, yirikroq urug'lar qulay sharoit bo'lsa, pishib to'kilgan yili unib chikadi;

jigar rangli, mayda, qalin po'stli urug'lar ikkinchi yili unib chiqadi;

qora rangli, yaltirok, juda mayda urug'lar esa uchinchi yili unib chiqadi.

Shu bilan bir qatorda bir tup begona o't morfologik jihatdan yetilgan va yetilmagan urug' hosil qiladi. Yetilmagan urug'lar vaqt o'tishi bilan asta-sekin yetilib, keyin unib chiqadi.

Begona o'tlarning urug'i qalin va qattiq po'stli bo'ladi, shuning uchun ular tuproqning chuqur qatlamlariga tushib qolganda ham uzoq vaqtgacha unuvchanlik qobiliyatini yo'qotmaydi.

4. Urug'ining barvaqt yetilishi va pishishini ularga xos xususiyatdir.

Madaniy o'simliklarga qaraganda begona o'tlar urug'ining barvaqt yetilishi va pishishi ularga xos xususiyatdir. Hosil yig'im-terimi boshlanguncha begona o'tlar urug'i pishib, yerga to'kiladi va bir qismi hosilga qo'shilib ketib uni ifloslantiradi. Agar begona o'tlarning urug'i pishib to'kilgandan keyin bir tekisda unib chiqqanda edi, ularga qarshi kurash birmuncha yengillashgan bo'lardi. Binobarin, yerga ekin kmasdan oldin ularni undirib olish, hatto turli «provokatsion» tadbirlarni ko'llash, ngra ularni batamom kirib tashlab, keyin ekin ekish mumkin bo'lardi.

5. Begona o'tlarning tez ko'payishi.

Ma'lumki, begona o'tlar urug'idan tez ko'payadi, lekin ko'pchiligi vegetativ nlari - poya bo'laklari, bachki ildizi va ildizpoyasidan ham ko'payadi. Bularga an g'umay, ajrik, qo'ypechak, bo'ztikan misol bo'ladi. Vegetativ organlaridan payuvchi o'simliklarning ildizpoyasi mayda bo'laklarga qirqliganda ham uning yotchanligi susaymay, balki har bir bo'lakning o'simta chiqarish qobiliyati saqlanadi. Masalan, 1 m² yerdagi kuchli o'sgan bug'doyik, ildizida 26000 ta murtak borligi aniqlangan, ya'ni gektariga hisoblaganda, 260 mln donani tashkil etadi, chunki ularning xar biri tegishli sharoitda yangi o'simta chiqarishi mumkin.

6. Begona o'tlar urug'larining tez tarqalishi.

Begona o'tlar har xil yo'l bilan tarqaladi. Masalan, g'umay, qo'ypechak, oqsho'ra, yovvoyi gultoji-xo'roz, shamak, itqo'noq, kurmak, semizo't va boshqalarning urug'i ekinlar sug'oriladigan suvda oqib keladi va tarqaladi. 1 m³ ariq suvida 100 tagacha kurmak va itqo'noq urug'i oqib kelishi aniqlangan. Yangi o'zlashtirilgan yerlardagi sug'orish shohobchalariga nisbatan eski o'zlashtirilgan yerlardagi ariqlarda begona o'tlar urug'i ko'p bo'ladi va oqar suvlarda oqib keladi.

Qamish, ilono't, oqbo'sh, bo'ztikan, qushqo'nmas va boshqalarning urug'lari asosan shamol yordamida tarqaladi, chunki ularning urug'ida turli moslamalar (zontiksimon, parashyutsimon uchmalar, qanotchalar va boshqalar) bor. Ular shu moslamalari yordamida havoga bemalol ko'tariladi va havo oqimi, shamolning yo'nalishi bo'yicha uchib yuradi. Shamol yordamida tarqaladigan begona o'tlar urug'ining uchishga moslamalari bo'lmagan yirik va og'irlari ona o'simlik atrofida qoladi.

Shuvoq, ko'ktikan, sho'ra kabi begona o'tlar o'suv davrining oxirida, kuzda yumaloq, shar shakliga kiradi va ildiz bo'g'zidan uziladi. Natijada ular shamol yordamida keng dalalar bo'ylab yumalab yurib, yo'l-yo'lakay urug'ini to'kib ketadi. Qo'ytikan, g'o'zatikan, yovvoyi sabzi kabi begona o'tlarning urug'ida tikansimon, ilgaksimon va boshqa xil yopishuvchi, ilashuvchi moslamalar bo'lib, ular hayvonlar juniga, oyoqlariga, odamlar kiyimiga va boshqa narsalarga ilashib yoki yopishib o'z-o'zidan tarqaladi. Qora va qizil ituzum kabi o'tlarning urug'i yumshoq et bilan qoplanganligi uchun qushlar yordamida tarqaladi. G'alla, yem-xashak ekinlari orasidagi begona o'tlar esa urug'lik yaxshi tozalanmasligi natijasida tarqaladi.

26-jadval

O'zbekistonda o'sadigan ba'zi begona o'tlar urug'ining soni

Begona o'tlar	O'suv davrida bir tupdagi urug'lar soni (dona)
Yulduzo't	15-25000
Oqsho'ra	1000-150000
Jag'-jag'	1250-73000
Semizo't	1750-74100
Ko'k itqo'noq	700-6000
Oq itqunoq	150-6000
Machin	167-1600
Eshaksho'ra	130-600000
Yovvoyi gultojixo'roz	500000
Pechak	250-5000
Tuyaqorin	260-000
Kakra	25-7000
G'o'may	500-236000
Qashqarbeda	1500-20000
Bangidevona	500-55000
Shumg'iya	100-175000
Bo'ztikan	950-11000
Devpechak	140-000
Ajriq	300-20000
Salomalaykum	500-10000
Qamish	50000
Shuvoq	150000

Ko'pincha begona o'tlar dalalarga solingan, ayniqsa, chirimagan go'ng bilan tarqaladi. Go'ngda begona o'tlar urug'i ko'p bo'ladi. Chunki ko'pchilik begona o'tlarning urug'i qattiq po'stli bo'lib, hayvonlarning me'da-ichagidan o'tganda xam hayotchanligini yo'qotmaydi va go'ng bilan dalaga qaytadi.

Shuning uchun ham ularning biologik xususiyatlarini har tomonlama puxta o'rganish ularga qarshi kurashni tabaqalashtirishga va qo'llanilgan chora-tadbirlarning samaradorligini oshirishga yordam beradi.

O'zbekistonda o'sadigan ba'zi bir begona o'tlarning bir tupi bir mavsumda qancha urug' hosil qilishini 26-jadvaldan ko'rish mumkin.

Ma'lumki, zarpechak ko'pincha yantoqda parazitlik qiladi. Uning uchun ham yantoqli joylarda boqilgan qo'y va echkilarning go'ngini beda, poliz, sabzavot ekinlari ekiladigan yerga solish ana shu ekinlarni zarpechak bosishiga olib keladi.

Ajriq, g'umay, qamish kabi begona o'tlarning ildizpoyalari qishloq xo'jalik mashinalarining ishchi organlariga ilashib tarqalishi ham mumkin. Ana shu o'tlar bor joylarni diskli boronalarda boronalash ildizpoyalarni mayda bo'laklarga bo'linishi va bir qancha yangi o'simliklar paydo bo'lishiga olib keladi.

Begona o'tlarning biologik xususiyatlarini yaxshi bilish kurash choralari samarali o'tkazishni rejalashtirish imkonini beradi.

Nazorat savollari:

1. Haqiqiy va shartli begona o'tlar bir-biridan qanday farq qiladi?
2. Begona o'tlarning zarari nimadan iborat?
3. Begona o'tlarning asosiy biologik xususiyatlariga nimalar kiradi?
4. Begona o'tlarning urug'lari qaysi yo'llar bilan tarqaladi?

BEGONA O'TLARNING BIOLOGIK GURUHLARI VA HISOBGA OLIISH USULLARI

Begona o'tlar klassifikatsiyasi. O'zbekistonda begona o'tlarning 72 ta oilaga mansub bo'lgan 841 turi uchraydi. Shundan 519 turi bir yillik 322 turi ko'p yillik o'simliklardir. Ishlab chiqarish sharoitida esa, ularning muhim biologik xususiyatlari, ya'ni oziqlanishi yashash davri va ko'payish usuliga ko'ra klassifikatsiyalanadi (27-jadval).

27-jadval

Begona o'tlarning klassifikatsiyasi.

Tekinxo'r begona o'tlar		Notekinxo'r begona o'tlar	
Haqiqiy tekinxo'r'lar	Yarim tekinxo'r'lar	Kam yilliklar	Ko'p yilliklar
<u>1. Poya tekinox'rlar:</u> beda zarpechagi, zig'ir zarpechagi, amerika zarpechagi, sebarga chirimovig'i va boshqalar. <u>2. Ildiz tekinox'rlari:</u> beda shumg'iyasi, misr shumg'iyasi, mutel shumg'iyasi va boshqalar.	<u>1. Poya tekinox'rlar:</u> oqoliga, yevropa remnisvetnigi va boshqalar. <u>2. Ildiz tekinox'rlari:</u> porcemok, zubchatka, bolshoy ochanka va boshqalar.	<u>1. Ffemerlar:</u> loiaqizg'aldoq, yulduz o't va boshqalar. <u>2. Bahorgi begona o'tlar:</u> a) ertagi bahorgi yovvoyi sul, olabo'ta, oqsho'ra va boshqalar. b) kech bahorgi yovvoyi gultojiho'roz, semiz o't, shamak, itqo'noq, kurmak, burgan, tuyaqorin, ituzum, g'o'zatikan va boshqalar. <u>3. Qishlaydigan o'tlar:</u> jag'-jag' o't, yarutka. <u>4. Kuzgi o'tlar:</u> yaltir bosh, qoramiq. <u>Ikki yillik o'tlar:</u> qashqarbeda, sarig yovvoyi beda, pastatikan, latta-tikan, oqqarrak, kurtana.	<u>1. Ildizpoyasidan kam ko'payadigan yoki ko'paymaydiganlar:</u> a) o'qildizlilar otquloq, oqqaray, qoqio't, sachratqi, kampirchopon. <u>2. Vegetativ usulda ko'payadiganlar:</u> a) piyozlilar yovvoyi piyoz, dasht piyoz, tog'piyoz. b) tuganaklilar qirqbo'g'im, salo-malaykum, y) ildizbachkilar qo'ypechak, yantoq, kakra, qizilmiya, g) ildizpoyalilar g'umay, ajriq, qamish, qirqbo'g'im, d) sudralib o'sadiganlar: ayiqtovon, tugmabosh, olmos o't va boshqalar.

Tekinxo'r begona o'tlar. Tekinxo'r begona o'tlar, noparazit begona o'tlar yoki madaniy o'simliklar bilan yashab, ular hisobiga oziqlanadi. Ular haqiqiy va yarim parazit begona o'tlarga bo'linadi.

O'zbekistonda haqiqiy parazit begona o'tlardan poya paraziti zarpechak, devpechak va ildiz paraziti shumg'iya uchraydi.

Noparazit begona o'tlar. Bu guruhga yashil bargga va ildiz tizimiga ega bo'lgan hamda tuproqdagi suv oziq moddani bevosita o'zi o'zlashtiradigan va mustaqil hayot kechiradigan begona o'tlar kiradi. O'suv davrining qisqa yoki uzunligiga qarab, begona o'tlar bir yillik, ikki yillik va ko'p yilliklarga bo'linadi. Bir yillik va ikki yillik begona o'tlar o'z hayoti davomida bir marta, ko'p yilliklari esa har yili bir necha marta urug' beradi.

Tasniflash (klassifikatsiyasi)

250.000 o'simlik turlarning 250 ga yaqin turi begona o'tlarni tashkil qiladi va ular dehqonchilik va nodehqonchilik tizimlarida ma'lumdur.

Morfologik tasniflash.

Morfologik tasniflashda o'simliklar yarim begona o'tlar yana 3 kategoriyasiga bo'linadi. Bu o'simlikshunos olimlar orasida eng keng qo'llaniladigan tasniflash.

Bir yillik va ikki yillik begona o'tlar. Bir yillik begona o'tlar eng ko'p va keng tarqalgan biologik guruh hisoblanadi. Ular faqat urug'idan ko'payadi. Ko'pchilik bir yillik begona o'tlar (qo'noq, oqsho'ra, olabo'ta va boshqalar) geterokarpiya, ya'ni har xil kattalikdagi urug' hosil qilish xususiyatiga ega.

Bir yillik begona o'tlar o'z navbatida urug'larining unib chiqish muddatlariga qarab efemerlar, bahorgi, qishlovchi va kuzgi begona o'tlar kabi bioguruhlariga bo'linadi.

Efemerlar. Efemerlarning o'suv davri qisqa bo'lib ularning hayoti unib chiqishidan urug' yetilguncha 1,5-2 oy davom etadi. Bunga lolaqizg'aldoq, yulduz o't va boshqalar misol bo'ladi. Kuzda unib chiqqanlari qishlaydi. Ular kuzgi boshqali g'alla, birinchi yilgi beda, kuzgi piyoz va boshqa ekinlar orasida ko'p uchraydi.

Bahorgi begona o'tlar. Bahorgi begona o'tlar o'z navbatida erta va kech bahorgilarga bo'linadi. Ularning maysalari bahorda va kuzda chiqadi, mavsumda bir marta urug' beradi. Bularga yovvoyi suli, olabo'ta kabi o'tlar misol bo'la oladi. Kech bahorgi begona o'tlarning urug'i tuproq yetarli qizigandagina unib chiqib, sekin rivojlanadi. Masalan, yovvoyi gultojxo'roz, semizo't, shamak, ituzum, tuyaqorin va boshqalar.

Begona o'tlarga qarshi kurashda ular urug'larining tinim davrini va ma'lum vaqtda hayotchanligini saqlash qobiliyatini bilish katta ahamiyatga ega. Ma'lumki, bir qancha mayda urug'li bahorgi begona o'tlarning urug'i 1-2 sm chuqurlikdan bemalol unib chiqsa, 5 sm va undan ortiqroq chuqurlikda esa mutlaqo unib chiqmaydi. Itqunoqning urug'i 10-12 sm, yovvoyi suli 20 sm chuqurlikdan ham unib chiqishi mumkin.

Yovvoyi suli g'allasimonlar oilasiga mansub bo'lib bir yillik begona o't hisoblanadi. Yovvoyi sulini ko'pchilik qora ko'za deb ham ataydi. Boshpoyasining balandligi 20-80 sm bo'lib tik o'sadi. Maysalari och yashil bo'lib, tashqi ko'rinishidan madaniy suliga o'xshaydi. Asosan bahorgi don ekinlari va ko'pincha suli orasida o'sib, urug'idan ko'payadi. Har bir ro'vakda o'rtacha 40-60 tagacha boshqoqcha bo'ladi. Urug'i yetilishi bilanoq, sochilib ketib, madaniy sulidan farq qiladi, har bir tupda 600 donagacha urug' bo'ladi.

Oq sho'ra, olabuta – sho'radoshlar oilasiga kiruvchi eng ko'p tarqalgan begona o't hisoblanadi. O'zbekistonda oq sho'ra, sassiq sho'ra, xushbo'y sho'ra keng tarqalgan.

Xushbo'y sho'ra sarg'ish-yashil rangli, xushbo'y hid chiqaradigan, bezli tukchalar bilan qoplangan. Hamma ekinlar orasida uchraydi.

Sassiq sho'ra - o'ziga xos o'tkir hid chiqaradi. Sug'oriladigan ekinlar bilan bir qatorda hovlilarda, ariq va yo'l yoqalarida, partov yerlarda ko'p uchraydi.

Oq sho'ra - barglari, unsimon dog'lar bilan qoplangan bo'lib, sug'oriladigan ekinlar, ayniqsa g'oz orasida keng tarqalgan. Poyasi to'g'ri, bo'yi 40-100 sm ga yetadigan sershox, yaproqlari tuksimon, cheti qirrali bo'lib o'sadi. Sho'ra juda serurug' bo'lib, bir tupda 1,5 mln tagacha urug' hosil bo'ladi.

Yovvoyi gultojixo'roz gultojixo'rozlar oilasiga mansub bo'lib, bir yillik kech bahorgi begona o'tlardan hisoblanadi. Bir tup yovvoyi gultojixo'roz 500 mintagacha urug' qiladi. Shamak, qorakurmak - g'alladoshlar oilasidan bo'lib, bir yillik kech bahorgi begona o't hisoblanadi. Poyasi taksiz bo'lib, bo'yi 80-100 sm ga yetadi. Yaproqlari tasmaimon cheti g'adir-budur, pastdan shoxlangan bo'ladi.

It qo'noq - boshqodoshlar oilasiga kiruvchi, bo'yi 70 sm gacha yetadigan kech bahorgi bir yillik o't, uning 2 turi bor. Ko'k itqo'noq va oq it-qo'noq.

Qishlovchi begona o'tlar. Bu guruhga maysalari qishlash qobiliyatiga ega bo'lgan o'simliklar misol bo'la oladi. Kuzda ungan urug'lar ildiz yonidan to'pbarg hosil qilib hamma rivojlanish pallasida, hatto gullash fazasida ham qishlashi mumkin. Bunga jag'-jag' misol bo'la oladi.

Jag'-jag', achambiti butgullilar oilasiga kiruvchi, bo'yi 10 sm, ba'zan 70 sm keladigan bir yoki bir qancha poyaga ega bo'lgan bir yillik o'tdir.

Kuzgi begona o'tlar. Bu o'tlarning urug'i kuzda unib chiqadi. Ularning maysasi yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun kuzgi, qishki davrdagi past harorat zarur. Kuzgi begona o'tlarning urug'i qaysi vaqtda unib chiqishidan qat'iy nazar, faqat kelgusi yili poya, gul, meva va urug' beradi. Bularga metla, yaltirbosh, qoramiq kabi o'tlar kiradi.

Ikki yillik begona o'tlar. Ayrim o'tlarning o'sishi, rivojlanishi va urug' hosil qilishi uchun 2 yil zarur. Bu biologik guruhdagi begona o'tlarning urug'i bahorda, yozda unib chiqsa bir qish, kuzda unib chiqsa ikki qish qishlaydi.

Ikki yillik begona o'tlarga qashqarbeda, sigirquyruq, sariq yovvoyi beda, lattatikan, oq karra, sutchop, yovvoyi sabzi kabi o'simliklar kiradi.

Ko'p yillik begona o'tlar. Bu biologik guruhdagi begona o'tlar turli xil oilaga mansub bo'lib, 322 turni tashkil etadi va bir yillik xamda ikki yilliklardan farq qiladi. Bularning ko'payuvchi maxsus organlari bo'lmay, generativ (urug'dan) va vegetativ (ildizpoya, ildiz ko'rtaklaridan) yo'l bilan ko'payadi. Ular o'suv davri davomida bir necha marta hosil (urug') berishi mumkin va har yili kishda ularning yer usti organlari kurydi. Qishlagan yer osti organi, ya'ni ildiz bo'g'zidan yoki ildizpoyasidan qaytadan yangi poya o'sib chiqadi va rivojlanadi. Ko'p yillik begona o'tlar yer usti va yer osti (ildiz) organlarining tuzilishiga qarab guruhlariga bo'linadi. Binobarin, yer usti qismiga qarab, tik yer bag'irlab, chirmashib yoki o'ralib o'suvchilarga, yer osti qismiga qarab esa o'q ildizlar, ildizpoyalilar, ildizbachkililar, popuk ildizlilar, piyozboshlilar, tugunaklilar va boshqalarga bo'linadi. Shulardan ildizpoyalilar, ildizbachkililar ekinlar orasida tarqalgan ashaddiy begona o't hisoblanadi. Ularni yo'qotish ancha qiyin, chunki ildizidagi xar bir ko'rtakdan yangi o'simta hosil qiladi.

1. O'q ildizlilar. Bu guruhga kiradigan begona o'tlarning umumiy belgisi ularning asosiy, ya'ni o'q ildizi tuproqning chukur (20-15 metr) qatlamlariga kirib borishidir. Asosiy ildizdan esa ko'plab yon ildizlar taralgan bo'ladi. Agar ildizi bo'g'zidan qirqlsa, qolgan o'q ildizdan yangi o'simta chiqmaydi. Bu guruhga otquloq, sachratki, oqquray, kampirchopon, koqio't, momaqaymoq, erman va boshqalar kiradi.

2. *Ildizpoyali begona o'tlar*. Bu biologik guruhning vakillari ko'p va xilma-xil bo'lib, ekinlarga qatga zarar yetkazadi. Bu guruhdagi begona o'tlarning ildizi ham yaxshi taraqqiy etgan, shuning uchun xam ular ildizpoyali o't deb ataladi.

Ildizpoyali begona o'tlarning biologik belgilaridan biri ildiz poyalari yashovchanligining uzoq, davr saqlanishi va undagi har bir kurtakdan yangi o'simta hosil bo'lishidir. Ularning bunday usulda ko'payishi vegetativ ko'payishi deb ataladi. Bularning ildizpoyasi asosan yerning haydalma katlamida gorizontaal yo'nalishda rivojlanib, ekinlarni xar tomonlama siqib qo'yadi. O'rta Osiyoda ildizpoyali begona o'tlar keng tarkalgan. Bular g'umay, ajriq, qamish, salomalaykum, dala qirqbo'g'imi, achchiqmiya, oqmiya va boshqalardir.

3. *Ildiz bachkililar*. Bu biologik guruhga 26 tur begona o't mansub, shulardan 16 turi O'zbekistonda keng tarkalgan. Bu guruhdagi begona o'tlar ko'p yillik bo'lib, urug'dan va ildizdan ko'payish xususiyatiga ega. Shuning uchun xam ular asosiy va ko'plab yon ildizlarga ega. Ularning murtagi ko'p bo'ladi. Bu turdagi begona o'tlarning asosiy ildizi kesilganda, u yerdan ko'plab bachki, ya'ni yangi o'simliklar hosil bo'ladi. O'q ildizlarida ko'plab zahira oziq moddalar bo'lib, ekinlarni xavfli begona o'ti hisoblanadi. Ularga qarshi kurash ancha murakkab. Ildiz bachkili begona o'tlarga qo'yechak, yantoq, kakra, qizilmiya, buzikan va boshqalar kiradi.

4. *Popuk ildizlilar*. Bu biologik guruhga bir nechta ko'p yillik o'simlik mansub bo'lib, vegetativ usulda ko'payish uchun ularning maxsus organlari yo'q. Ularning asosiy ildizi qisqarib, ko'plab yon ildizlar to'tami, ya'ni popuk ildiz rivojlangan. Agar popuk ildiz bo'g'zidan kesilsa, undan yangi o'simliklar hosil bo'lmaydi. Shuning uchun bu guruhga mansub o'simliklar faqat urug'dan ko'payadi. Bularga zupturnum, bargizub va boshqalar kiradi.

5. *Piyozlilar*. Bu biologik guruhga mansub o'simliklar har yili o'suv davrini yer ostida sharsimon-yumaloq piyoz hosil qilish bilan tugallaydi. Urug'idan chiqqan piyoz birinchi yili faqat barg chiqaradi, 2-3-yillari esa poya chiqaradi, gullaydi va urug' tugadi. Ayrim turlari ikkinchi yili poya chiqaradi.

O'zbekistonda piyozlilar turkumining 70 dan ortiq turi bo'lib, ular asosan tog'li tumanlarda, bahorikor dehqonchilik xo'jaliklari dalalarida g'alla ekinlari orasida o'sadi. Bog'larda, ariq, daryo bo'ylarida va tashlandiq joylarda ham uchraydi. Ular asosan vegetativ usulda, ya'ni piyozchalaridan tez ko'payadi. Masalan, yovvoyi piyoz, gulpiyoz, qumpiyoz, cho'chqapiyoz, otashak piyoz, tog' piyoz, dasht piyoz, oshanin piyozi va boshqalar ana shular jumlasiga kiradi.

6. *Sudralib o'suvchi o'tlar*. Bu biologik guruhga kiradigan o'simliklar ayiqtovondoshlar oilasiga mansub bo'lib, ko'p yillik hisoblanadi. Ular poyasidan, ya'ni palak otib o'sadi. Palagi serbo'g'im bo'lib, har bir bo'g'imi yerga tegib, popuk ildiz chiqarib rivojlanadi. Masalan, ayiqtovon, tugmabosh, quyono't, olmoso't va boshqalar sudralib o'suvchi o'tlardir.

Begona o'tlarni hisobga olish va xaritalash.

Begona o'tlarni chamalab hisobga olish. Dalalardagi begona o'tlarga qarshi samarali kurashish uchun avvalo ularni hisobga olish kerak. Chunki u yoki bu tadbiri qo'llashdan oldin ifloslantiruvchi begona o'tlarning biologik xususiyatlarini bilish zarur. Yer begona o'tlar bilan qay darajada ifloslanganligini bilish va karta tuzish ularga qarshi kurash tadbirlarini to'g'ri tashkil etishga yordam beradi.

Bunda begona o'tlar ikki xil usulda, ya'ni yurib ko'z bilan chamalab (taxminan) va aniq hisobga olinadi.

1. Begona o'tlarni hisobga olishning ko'z bilan chamalash usuli.

Bu usul oson va qulay, chunki bunda dalaning diagonal bo'ylab ma'lum oraliqda yurilib, begona o'tlar taxminan hisobga olinadi va ballga ajratiladi.

Ballga ajratishda akademik A.I.Malsevning quyidagi to'rt balli shkalasidan foydalaniladi.

I-ball- o'simlik qoplamida 5 % gacha begona o't uchraydi.

II-ball - o'simlik qoplamida 5-25 % gacha begona o't uchraydi.

III-ball o'simlik qoplamida 25-50 % gacha begona o't uchraydi.

IV-ballda esa begona o'tlar madaniy o'simliklarga qaraganda ko'pchilikni tashkil etishi kerak.

Har bir almashlab ekish dalasidagi begona o'tlar aniqlangach, olingan natijalar begona o'tlarni hisobga olish varaqasiga yoziladi. Varaqada almashlab ekish dalasining har bir maydonida qo'llanilgan agrotexnika tadbirlari to'la yoritilgan bo'lishi kerak. Begona o'tlar bilan ifloslanganligi aniqlanayotgan dalaning diagonal bo'ylab yurilganda uchragan hamma begona o'tlar turi bo'yicha varaqaga yozilib, tegishli balli aniqlanadi. So'ngra yuqorida keltirilgan shkalaga ko'ra, dalaning begona o'tlar bilan ifloslanganligi aniklanadi.

Begona o'tlar bilan ifloslanishni aniqlashda almashlab ekish dalalari bo'yicha har bir dala va ekin turi uchun alohida varaqa to'ldiriladi. Begona o'tlarni hisobga olish varaqasiga taxminan quyidagi ma'lumotlar yozilishi kerak:

Begona o'tlarni hisobga olish varaqasi

1. Aniqlash vaqti
2. Viloyat tuman xo'jalik
3. Fermer almashlab ekish
4. Dalaning nomi maydoni(ga) ekilgan ekin
5. Relifi tuprog'i
6. Almashlab ekish joriy qilingan va o'zlashtirilgan vaqti
7. Yerni kuzgi shudgorlash tizimi (o'tkazish muddati, chuqurligi, usuli va boshqalar)
8. Yerni ekin ekish oldidan ishlash tizimi (o'tkazilgan agrotexnika tadbirlarining muddati, chuqurligi, usuli va boshqalar)
9. Keyingi ikki yilda solingan organik-mineral o'g'itlar, gerbitsidlar tarkibi, miqdori va ishlatilgan muddati
10. O'g'it solish usuli va chuqurligi
11. Ekin ekish (muddati, usuli va chuqurligi)
12. Ishlatilgan gerbitsidlar, ishlatish usuli va miqdori
13. Urug'lik (qaerdan olingan, xo'jalikka yaroqliligi, begona o'tlar urug'i bilan ifloslangan-ifloslanmaganligi, tur tarkibi)
14. Tekshirish vaqtida ekinning holati, o'simlikning balandligi (sm)
16. Eslatma
- 17.Kuzatuvchining ismi va familiyasi.

Dalaning begona o'tlar bilan ifloslanganligini aniqlashda uning mohiyatiga qarab varakaga qo'shimchalar kiritish mumkin. Dalaning ifloslanganligi bir yilda ikki marta, ya'ni bahorda va kuzda (hosilni yig'ib-terib olishdan oldin) hisobga

olinadi. Begona o'tlarni hisobga olish muddatlari ekinzorlarda turlicha bo'ladi, ya'ni g'alla ekinlarida ular to'liq to'planishidan to' hosili yig'ishtirilguncha; bir yillik va ko'p yillik yem-xashak ekinlarida to' o'ringacha; qator oralari ishlanadigan ekinlarda esa ishlov berish va hosilini yig'ishtirishdan oldin o'tkaziladi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, har bir dalaning begona o'tlar turi bo'yicha ifloslanishi va ifloslanish balli aniqlanadi.

Begona o'tlarga qarshi samarali kurash olib borish maqsadida begona o'tlarning turiga karab dalalarning ifloslanishini yettita tipga bo'lishni tavsiya etgan. Bular:

- kam yillik;
- kam yillik-ildiz bachkili;
- kam yillik-ildizpoyali;
- kam yillik-ildiz bachkili va ildizpoyali;
- ildiz bachkili;
- ildizpoyali;
- ildiz bachkili ildizpoyalilardir.

Bir yillik begona o'tlar



Olabo'ta



Sho'ra



Jag'-jag' (achambitii)



Chaqamiq



Yovvoyi so'li



Yaltirbosh

7-rasm.

Ko'p yillik begona o'tlar



Ajriq



G'o'may



Salomalaykum



Qo'ypechak

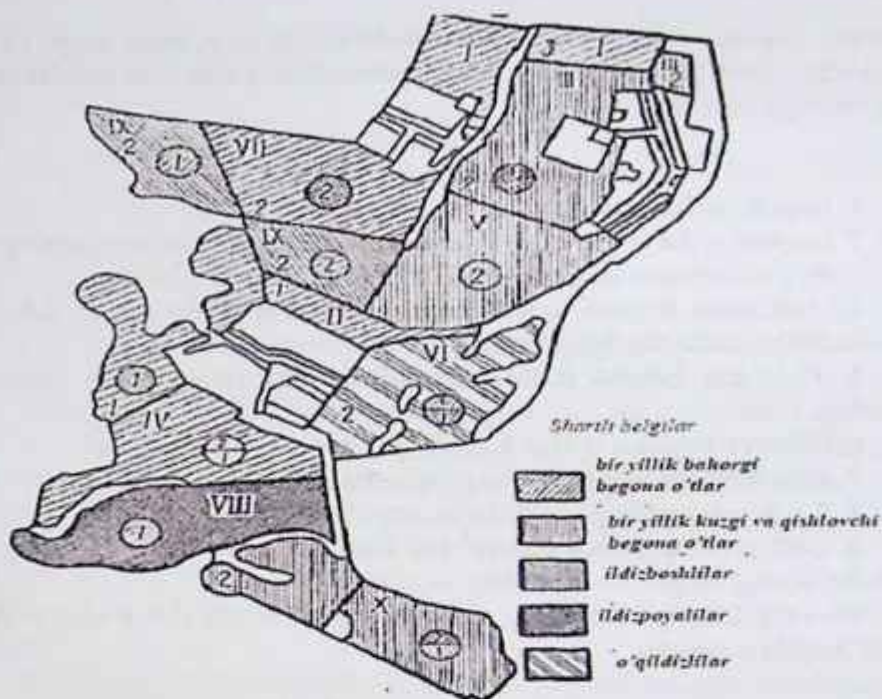


Qamish



Yantoq

8-rasm.



9-rasm. Dalalarning begona o'tlar bilan ifloslanganligini ifodalovchi xarita

Begona o'tlarni aniq usulda hisobga olish. Bu usulni ham ayrim tadqiqotchilar ikkiga, ya'ni begona o'tlarni hisobga olish va miqdoriy-tortish usullariga yoki metodlarga ajratadilar. Bu usullar murakkab va sermehnat bo'lganligi uchun ishlab chiqarish sharoitida umuman qo'llanilmaydi. Tajriba ishlarida esa dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligini aniklashda miqdoriy-tortish usulidan keng foydalaniladi.

Begona o'tlarni aniq usulda hisobga olishda vazifanng mohiyatiga ko'ra, oddiy yog'och reykadan 0,25, 0,5 yoki 1 m² va undan katta ramka yasaladi. Begona o'ti hisoblanishi lozim bo'lgan dalaning ikki diagonali bo'ylab yurilib, xarakterli bo'lgan 10-15 joyga ramka qo'yiladi va ichidagi begona o'tlar yulib olinadi, turlarga ajratiladi, sanaladi.

Dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanganligi bo'yicha xarita tuzish va uning ahamiyati. Tekshirish natijasida olingan ma'lumotlarga asoslanib, xo'jalik dalalarining begona o'tlar bilan ifloslanganlik kartasi tuziladi (3.2-rasm). Ushbu kartada dalalarning begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasi ball bilan, begona o'tlarning turlari rejali xolda tegishli ranglarda bo'yash yoki shtrixlash va turli shartli belgilarda ifodalanadi. Karta har yili tuziladi va uning ostida shartli belgilari beriladi. Karta dalalarda begona o'tlarning tarkibi va miqdori o'zgarishiga qarab, ularga qarshi har xil kurash tadbirlarini tanlashda va qo'llashda yordam beradi hamda xo'jalikning u yoki bu xil gerbitsidga ehtiyoji oldindan aniklanishiga imkon beradi.

Ekinzorlarning begona o'tlar bilan ifloslanganligini hisobga olishdan tashqari, ularning tuproqdagi sonini aniqlash ham katta ahamiyatga ega. Chunki har bir

dalaning begona o'tlar bilan ifloslanish darajasini tuproqdagi urug' va ildizpoya miqdoriga qarab ham taxminan aniqlash mumkin. Lekin ular tegishli metodlarda aniq hisobga olinadi.

Nazorat savollari

1. Begona o'tlar soni qanday hisobga olinadi?
2. Begona o'tlarni kuz bilan chamalab hisobga olish haqida gapiring.
3. Begona o'tlarni aniq usulda hisobga olish haqida gapiring.
4. Dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanishini xaritalash uchun qanaqa masshtabli xaritalardan foydalaniladi.
5. Dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanishi xaritalarining ahamiti haqida gapiring.
6. Efemer begona o'tlar haqida gapiring.
7. Erta baxorgi begona o'tlarga qaysilar kiradi?
8. Kech bahorgi begona o'tlarga qaysilar kiradi?
9. Qishlovchi begona o'tlar qaysilar kiradi?
10. Kuzgi begona o'tlar haqida gapiring.
11. O'q ildizli, ildizpoyali, ildiz bachkili va popuk ildizli ko'p yillik begona o'tlar haqida gapiring.

BEGONA O'TLARGA QARSHI KURASH CHORALARI

Begona o't nazorati. Berilgan hududga begona o'tning dizaynlashtirilishi nazorat dasturi o'sha hududdagi begona o'tlar tabiati va muhitini bilishni talab qiladi, ya'ni ularga gerbitsidlar qanday ta'sir etadi va javob qaytaradi.

Begona o'tni nazoratini belgilashdan oldin begona o'tlar haqida to'liq ma'lumot bo'lishi kerak.

- Oldini olish
- Tag tomiri bilan yo'qotish
- Nazorat qilish
- Boshqarish

Oldini olish usuli. Ekin maydonida paydo bo'ladigan begona o'tlarni oldindan tarqalishini oldi olinadi. Begona o'tlarning oldini olish usuli qo'llanmasa begona o'tlarga xech-qanday nazorat rejasi foydali bo'lmaydi. Bu uzoq rejalashtiriladiki begona o'tlarni tarqalishini nazrat qiladi va iqtisodiy jihatdan ahamiyatga ega.

- begona o't urug'lari bilan aralashishni oldini olish.
- aralashgan begona o't urug'larini ajratish (fizik usullar bilan kattaligi, shakli, yuzasi va donadonligi)
- sertifikatlangan urug'lar ishonchli bo'ladi
- yuqori sifatli urug'larni ekilishi begona o'tlarni tarqalishini oldini oladi
- karantin qilingan begona o'tlarni tarqalishini oldini olish zararlanmagan maydonlarga tarqalishini yo'l qo'ymaslik.
- gerbitsidlarni ishlatilishi begona o'tlarni yo'qotishda samarali natija beradi.
- o'g'itlarga har-xil begona o'tlarni qo'shilishini oldini olish

- *chirigan maxalliy o'g'itlarni tuproqqa solish*
- *dalaga olib chiqishdan oldin mashina va jihozlarni yaxshilab yuvish va tozalash kerak*

- *ekin maydonlarida begona o'tlarni tozalash*
- *ko'chat yetishtiriladigon yerni ko'rish va begona o't urug'laridan tozalash*
- *sug'orish tarmoqlarini tozalash*

karantin nazoratini har bir hududda tashkil etish

Tuzatish usullari. Yo'q bo'lib ketish hajmlari. Bu ideal nazorat usuli. Begona o't turlari ularning urug'lari va vegetativ organlari butunlay yo'q qilinadi. Shu sababli uning qiyinligi va qimmatligi, yo'q qilinishi odatda kichik hududlarda qo'llaniladi, ya'ni ming metr kvadrat va undan kichik yerlarda.

Begona o'tlarning nazorat qilish usuli. Begona o'tlar nazorati ekinlarga salbiy ta'sir qilmasligi uchun tashkil etiladi, begona o'tlarning nazorat qilish kimyoviy, fizikaviy va biologik asosda olib boriladi. Har bir nazorat usulini foydali va zararli taraflari bor.

Mexanik usul. Bu usul begona o'tlarni mexanik, ya'ni chopiq qilish, texnika bilan ishlov berishga mo'jallangan. Bunda chopiq qilish, o'rish, qo'lda yulib olish, suv bostirish, yoqish va boshqalar. Biroq bu usulni tanlash hududni o'rnashgan joyiga va tabiiy muhitga bog'liq.

Begona o'tlar tarqalishini oldini olish. Begona o'tlarni yo'qotish oldini olish, qiruvchi va maxsus tadbirlarga bo'linadi.

Dalalarni begona o'tlardan toza bo'lishini ta'minlashda ularni tarqalishini oldini olish tadbirlari muhim ahamiyatga ega. Ko'pchilik begona o'tlarning urug'i ekin bilan birga yetiladi. Hosil yig'ishtirib olinganda ular donga aralashib ketadi. Odatda bug'doyga olabuta, ismaloq beda urug'iga zarpechak, sholiga kurmak aralashgan bo'ladi.

Urug'likni tozalash ekinning sof bo'lishiga imkon beradi. Begona o'tlar urug'i yetilmasdan ekinlar hosilini yig'ib olish urug'likning toza bo'lishini ta'minlaydi. Bedani 15-25 % gullaganda o'rish begona o'tlar urug'i yetilishiga yo'l qo'ymaydi. Kanal, ariq, zovur yo'l yoqalarida o'sadigan begona o'tlarni urug'lamasdan yo'qotib turish suv orqali urug'lar tarqalishining oldini oladi.

Begona o'tlar tarqalishini oldini olishda dalalarga yaxshi chirigan go'ng solish kerak. Chirimagan go'ngda esa begona o't urug'lari ko'p bo'ladi.

Ekinlarning zichligi.

O'simliklarning ko'chat qalinligi ya'ni zichligi begona o'tlarni kamaytiradi. Ekinning zichligi va maydonning tozaligi hosil miqdorini belgilashda juda muxim hamda sifatiga ta'sir etadi. Katta hajmdagi o'simliklarni ekish begona o'tlarni kamaytiradi.

Begona o'tlarning turlari.

Begona o'tlar biron bir madaniy o'simlik ichida bo'lsa, bular o'rtasida raqobat paydo bo'ladi. Begona o'tni paydo bo'lishi madaniy o'simlik bilan o't orasida katta raqobatchilikka olib keladi masalan, sholi orasidagi kurmak, loviya orasidagi begona o'tlar metabolizm bo'lishiga olib keladi. Flobiriya, Abustrolasika, o'tdan ko'ra ko'proq raqobatchilikni beradi.

O'simlik turi va xilma-xilligi.

O'simliklar turi va xilma-xilligi tufayli begona o'tlardan ajralib turadi. Masalan, begona o'tlarni raqobatda yengilishi, bu: arpa, javdar, bug'doy, suli ekinlarida ko'proq kuzatiladi. Arpani begona o'tlarga chidamliligi uning ildizi rivojlanishida ko'rinadi. Poyasining tez o'sib shakillanishi begona o'tlarning soyada qolishiga ularning kamayishiga olib keladi. Pakana va yarim-pakana turlar odatda begona o'tlarga o'ta ta'sirchan bo'ladi. Qachonki biz begona o'tlarni yer yong'okni ikki turi o'rtasida solishtirsak TMV-2, TMV-3, bunda TMV-2 ning nazoratsiz qolganligi uchun po'stlog'i 30 % zararlanadi, TMV-3 ning faqatgina 15 % hosil yo'qotiladi, bunga sabab TMV-3 ning shu sharoitga ko'proq moslashganligida.

Kultivatsiya qilingan turli-xil o'simliklarda kultivatsiya kam qilingan o'simliklarga nisbatan begona o'tlar ko'proq yo'qoladi.

Tuproq muxiti.

Tuproq turi unumdorligi, namligi, va tuproq reaksiyasi ekinga va begona o'tlarni raqobatchiligiga ta'sir etadi. Tuproq unumdorligi odatda begona o'tlarni ko'proq uyg'otadi, shuning uchun hosildorlikni kamaytiradi. O't bosgan yerlarda o'g'it qo'llansa o'tlarni yoqotib hosilni ortishiga olib keladi. Begona o'tlar yaxshi o'sishga va ekinlar bilan raqobatlashishga yaxshi moslashgan. Namlikni kamayishi begona o'tlardan ko'ra ekinni yetishtirishda ko'proq foyda beradi.

Ekinlar ko'chat qalinligi siyrak bo'lsa begona o'tlar o'sishiga imkoniyat yaratiladi. Shuning uchun ko'chat qalinligi me'yori bo'lishiga erishish lozim.

Agar begona o'tlar sug'orish vaqtida paydo bo'lsa ular ekindan ko'ra tez o'sib rivojlanadi. Agar ekin 15 sm bo'lganda sug'orilsa maydonda begona o't ko'p bo'lsa begona o'tlarning tez o'sishiga sabab bo'ladi. Tuproq reaksiyasi begona o'tlarni rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

Iqlim.

Noqulay ob-havo sharoiti, qurg'okchilik, o'ta ko'p yog'ingarchilik, yuqori izzorat, ekinga salbiy ta'sir etadi, lekin begona o'tlarni ko'payishiga yaxshi ta'sir adi. Barcha noqulay iqlimda qolgan ekinlar begona o'tlar bilan raqobatlashadi.

Unib chiqish vaqti.

Umuman ekinning unib chiqishi bilan bir vaqtda begona o'tlar xam paydo bo'lsa, bu ekin bilan begona o't orasida raqobatlashadi, ekinning unib chiqishiga to'sqinlik qiladi. Masalan, shakarkamish unib chiqishi uchun bir oy vaqt kerak bo'ladi begona o'tlar urug'i undan ko'ra tez unib chiqadi. Begona o'tlarning urug'i tuproqning chuqur qatlamidan xam tezroq unib chiqadi.

Ekinning ekish usullari.

Ekinning ekish usullari uning zichligi begona o'tga to'skinlik qiladi.

Ekinning rivojlanish davri.

Ekinning rivojlanishi begona o't bilan raqobatlashishga butunlay boshqacha ta'sir etadi. Ekinning rivojlanish davri ohirlagan sari begona o'tlarga bo'lgan raqobatchiligi kamayadi.

Begona o'tlarning yomon ta'sir qilish davrlari.

Begona o'tning eng yomon zarar keltirish davri qisqa oraliq davrida ekinga yomon ta'sirini qayd etadi ekinni o'suv davrida begona o'tlar bilan zararlanadi.

Begona o'tning ekinga ta'siri – bu o'zgarmas qat'iy bosqich bo'lib avvalgi davrga nisbatan o'zgarmaydi. Umuman ekinning 100 kunlik davrida, birinchi 35 kunida begona o'tlardan xoli bo'lish kerak.

Umuman ekin butun vegetatsiya davrida begona o'tlardan xoli bo'lish kerak.

Bu aniq bo'lib qoldiki 2-8 xaftada begona o'tlar turli ekinlarga turlicha ta'sir etadi.

Begona o'tlarning ekinga ta'siri.

1. *Makkajuxori* – barglari va poyasining unishiga salbiy ta'sir etadi.

2. *Jo'xori* – poyasining o'sishi va unumdorlikka ta'sir kursatadi.

3. *Bug'doy* – yovvoyi suling urug'i ko'chat o'sishiga ta'sir qiladi.

4. *Kungaboqar* – o'sish va rivojlanishiga ta'sir qiladi.

Ekinnig begona o'tlarga ta'siri.

1. *Makkajo'xorining ildizi* ajrashini o'sishini yomonlashtiradi.

2. *Sovuq suv* – bug'doydan pohlolni sug'irib oladi, qachonki begona o'tning kamayishi o'sishi.

Bir xil ekin surunkasiga ekilaversa shu ekin agrotexnikasiga moslashgan begona o'tlar ko'payib ketadi. Buni oldini olish uchun agrotexnikasi bir-biridan keskin farq qiladigan ekinlarni navbatlab ekish lozim.

Karantin tadbirlar. Begona o'tlarni tarqalishini oldini olish uchun ichki va tashqi karantin tadbirlari qo'llaniladi. Ichki karantin mamlakat ichidagi xavfli begona o'tlarni bir viloyatdan ikkinchi viloyatga o'tishini oldin oladi. Tashqi karantin esa chet ellardan ashaddiy begona o'tlarni O'zbekistonga kirib kelishini oldini oladi. Ichki karantin begona o'tlarga yovvoyi gultojxo'roz, ajiriq, g'umay, kakra, salomalaykum, achchiqmiya, oqmiya, kampirchopon, devkurmak govkurmak, zarpechak va boshqalar kiradi. Ularning ro'yxatiga o'zgartirishlar kiritib boriladi.

1. *Qishloq xo'jalik ekinlari urug'larini ekishdan oldin begona o'tlar urug'idan tozalash.* Shuning uchun ekinlarni, ayniqsa g'alla, beda va boshqa mayda urug'lilarni ekishdan oldin begona o'tlar urug'idan tozalash zarur. Odatda, beda urug'iga zarpechak kuzgi javdarga yaltirbosh, sholiga kurmak urug'i aralashgan bo'ladi. Shuning uchun urug'likni tozalash ekinning sof bo'lishini ta'minlaydi.

2. *Begona o'tlar urug'i yetilmasdan asosiy ekinlar hosilini o'rib-yig'ib olish.* Ma'lumki, begona o'tlarning urug'i pishgandan keyin yerga to'kilib, dalalarni tez ifloslantiradi. Shuning uchun, iloji boricha, begona o'tlar urug'i yetilmasdan ekinlar hosilini urib-yig'ib olish kerak. Ayniqsa bedani 15-25 % gullagandayoq o'rish zarur. Dalalarga ko'pincha begona o'tlar urug'i sug'orish suvi orqali tarqaladi. Shuning uchun sug'orish shaxobchalari, ariq, zovur va kanallar bo'yidagi begona o'tlarni urug'latmasdan o'z vaqtida o'rib turish kerak. Sug'orish suvlarida oqib kelayotgan begona o'tlar urug'idan holi bo'lish uchun har xil to'siq, simto'r va boshqa narsalardan keng foydalanish kerak. Shuningdek, yo'l yoqalari va tashlandiq joylardagi begona o'tlarga qarshi xam muntazam kurash olib borish zarur.

3. *Begona o'tlar tarkalishining oldini olishda dalalarga faqat yaxshi chirigan go'ng chiqarish.* Odatda, chirimagan go'ngda begona o'tlarning urug'i juda ko'p bo'ladi, chunki ular yem-xashakka aralashib, xayvonlarning

oshqozon-ichagidan o'tganda ham unuvanligini yo'qotmaydi, S.A.Zabashtanskiy 20 t chirimagan go'ngda begona o'tlarning 4,9 mln dona urug'i borligini aniqlagan.

4. *Ekinlarni tuproq-iqlim sharoitlarini o'rgangan holda optimal muddatlarda ekish.* Ekinlarni o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish, orasidagi begona o'tlarni yo'qotishda chuqur ishlov berish, oziqlantirish, sug'orish va boshqa tadbirlar o'simliklarning tez o'sishiga, begona o'tlarni esa siqilib qolishiga sabab bo'ladi. Ekinlar ko'chatining qalinligi me'yorda bo'lishi kerak. Chunki maydonlarda ko'chatlar siyrak bo'lishi begona o'tlarning ko'payishiga imkoniyat tug'diradi.

5. *Ilmiy asoslangan almashlab ekishni joriy etish.* Bir dalaga ko'p yillar davomida bir xil ekin ekish ham u yoki bu turdagi begona o'tning ko'payishiga sabab bo'ladi. Chunonchi, begona o't ham muayyan ekin sharoitiga moslashib qoladi. Almashlab ekishni joriy etish esa mazkur sharoitda o'sadigan begona o'tlarning o'sishiga harham beradi. Almashlab ekish uchun mahalliy sharoitga moslashgan, sifatli, iloji boricha o'tmishdosh ekinga suv rejimi, biologik xususiyatlari, parvarish qilish agrotexnikasi va boshqalari bilan bir-biriga tamomila zid ekinlarni tanlash kerak. Masalan, o'tmishdosh yoppasiga ekilgan ekin bo'lsa, qator oralari ishlanadigan ekin tanlash kerak. Yoki oldin past bo'ylı ekin ekilgan bo'lsa, keyin baland bo'ylı ekin bilan almashtirish va boshqa tadbirlar begona o'tlarni yo'qotishda, qolaversa hosildorlikning ortishida asosiy omil hisoblanadi.

Brett Grohsgal begona o'tlarni yo'qotish uchun qoplama o'simliklarni ko'proq ekishni tavsiya qiladi.

Begona o'tlar ichida qolgan o'simliklar odatda xaydaladi va qoplama o'simliklar ekiladi.

6. *Karantin tadbirlar.* Begona o'tlar tarqalishining oldini olish tadbirlarini iblika miqyosida keng qo'llash taqozo etiladi. Chunki ayrim ehtiyotsizlik sida eng xavfli begona o'tlardan g'umay, yovvoyi gultojxo'roz, zarpechak qo'shni davlatlarda tarqalgan va O'zbekiston dehqonchiligiga kirib kelish oli katta. Shuning uchun xam O'zbekistonda xavfli begona o'tlarning tarqalishi i olish maksadida karantin, chora-tadbirlari joriy etilgan. U ikki xil bo'ladi. i tashqi karantin – respublikamizda yo'q begona o'tlar urug'i xorijiy amlakatlarda, ichki karantin esa respublikaning bir viloyat yoki tumanidagi xavfli begona o'tlar urug'ining boshqa viloyat, tumanlarda tarqalmasligi oldini olishga qaratilgan. Ichki karantin begona o'tlarga yovvoyi gultojxo'roz, devkurmak, govkurmak, kakra, g'umay, ajriq, salomalaykum, oqmiya, achchiqmiya, zarpechak, chirmoviq va boshqalar kiradi. Karantin begona o'tlar tarkibi doimiy bo'lmay, qishloq xo'jalik vazirligining tegishli tashkilotlari tomonidan ko'rilib, unga o'zgartishlar kiritiladi.

Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik choralarga shudgorlash, ekin ekishdan oldin, ekin ekilgandan so'ng yerga ishlov berish tadbirlari kiradi.

Kuzgi shudgorni sifatli qilib ikki yarusli pluglar bilan o'tkazish begona o'tlar sonini keskin kamaytiradi. Chimqirqarli plug bilan tuproq yuzasiga to'kilgan begona o't urug'lari 30-35 sm chuqurlikka ko'milsa ma'lum miqdorda unuvchanligini yo'qotadi.

G'umay, ajiriq, qamish kabi ildizpoyali begona o'tlarni shudgorlashdan oldin ag'dargichi olingan plugda 18-22 sm chuqurlikda yumshatib so'ngra chizel yordamida ildizpoyalarni tirmalab olish kerak. Har yil o'zgargan chuqurlikda haydash ham begona o'tlarni kamaytiradi. Agar yer birinchi yili 40 sm chuqurlikda, keyingi yillarda 25, 30, 35 va 40 sm chuqurlikda shudgorlansa begona o't urug'lari tushgan qatlam uch yilgacha yer betiga chiqmaydi va unuvchan urug'lar miqdori kamayadi.

Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari. Begona o'tlarga qarshi samarali kurash uchun ular tarkalishi oldini olish tadbirlarini, ya'ni agrotexnika va boshqa tadbirlar bilan uzviy bog'lab amalga oshirish zarur. Chunki har bir tadbirni alohida amalga oshirish hamda u yoki bu tadbir bilan chegaralanib qolish kutilgan natijani beravermaydi. Shu bilan bir qatorda biror bir tadbir begona o'tlarni yo'qotishda agrotexnika tadbirlari o'rni bosolmaydi. Chunonchi, agrotexnika tadbirlari begona o'tlar urug'ining unuvchanlik qobiliyatini yo'qotishda, ildiz va ildizpoyalarni esa ko'karib chiqishdan mahrum etishda eng ta'sirchan tadbir hisoblanadi.

Begona o'tlarga qarshi kurashda kultivatsiyalar. Fermer xo'jaliklari uchun begona o'tlarga qarshi kurash choralarining bir necha xil usullari bor ular quyidagicha (qo'l yordamida qarshi kurash choralari, o'tash, chopiq qilish) o'rish, yoki mexanik ishlov berish va olovli kurash bunda kultivatsiya qisimlariga olov o'rnatiladi va shu tariqa olib boriladi. Begona o'tlarga qarshi kurash choralarida ishlov berish texnikalari keng qo'llaniladi.

Ekishdan oldin kultivatsiyalash. Begona o'tlarning ko'payishini kamaytirish usullaridan biri ekishdan oldin kultivatsiya qilish hisoblanadi.

Begona o'tlarni samarali yo'qotishda ularning ko'karib chiqish davrida kultivatsiyadan foydalanish ahamiyatlidir.

Ekin ekishdan oldin yerlarni begona o'tlardan tozalash o'simliklarning o'sishi va yaxshi hosil berishi uchun qo'yilgan birinchi qadam hisoblanadi. Ekin ekish uchun dalani tayyorlash va ekish 3 haftadan 4 haftagacha va bir oygacha cho'zilishi mumkin (8-rasm).

USDA-ARS izlanishlariga ko'ra, yerga ekin ekishdan oldin yuza ishlov berishsa oddiy gerbitsidlar begona o'tlarni yo'qotish yaxshi natija beradi. (Djonson va Malliniks, 1998).

Mexanik kultivatsiya qilish. Eng ko'p begona o'tlarga qarshi kurash choralarida mexanik kultivatsiya qo'llaniladi va ular begona o'tlar sonini kamaytiradi. Yerga yuza ishlov berish jarayonlari ekishdan oldin ko'pincha begona o'tlarning tez unib chiqishini oldini oladi. Yerga ishlov berishlar asosan shudgordagi katta kichik kesaklarni yo'qotish jarayonida begona o'tlarni kamaytiradi, bu jarayonda boronalash, kultivatsiyalash olib olib boriladi.



10-rasm. Begona o'tlarni yo'qotishda qator oralari ishlov berish qurollari

Begona o'tlarga qarshi tishli kultivatsiyalar. Begona o'tlarga tishli baronalar yoki boshqa tishli vositalar bilan qarshi kurashish asosan endigina urug'dan ko'karib chiqan vaqtda kichik begona o'tlarni yo'qotishda foydali hisoblanadi. Aylana tishli kurash vositalari esa begona o'tlar bo'yi 2 dyum (1 dyum, teng-2,54 smga) bo'lganda yoki shu atrofda bo'lganda olib borilishi kerak va ular foydali hisoblanadi. Ammo ildizpoyasi bilan ko'payadigan begona o'tlarga aylana tishli vositalar bilan qarshi kurashib bo'lmaydi ular aksincha ko'payishga olib keladi. Begona o'tlar bo'yi 4 dyum bo'lganda yoki uzunroq bo'lganda tishli baronalar yoki aylana tishli kurash vositalari bilan qarshi kurash choralarini foydasiz hisoblanadi va ular bu kurash choralari chidamli bo'lib ulguradi. Bu uskunalar yana begona o'tlar urug'lari ko'karishni boshlaganda ularni urug'larini jarohatlash maqsadida foydalanish mumkin.

Ma'lumki, agrotexnika tadbirlari amalga oshirish muddati va qo'yilgan ifalarga ko'ra kuzgi shudgorlash, yerga ekin ekishdan oldingi, ekin ekilgandan keyin qator oralari ishlov berish tadbirlariga bo'linadi.

Bu tadbirlar ham bir-biriga uzviy qo'shib olib borilgandagina begona o'tlar bilan bir qatorda, ekinlarning yaxshi o'sishi, rivojlanishi va yuqori hosil olishi uchun zamin tayyorlanadi. Masalan, o'suv davrida qatqaloqni yumshatish ekin qator oralari ishlov berish tufayli begona o'tlar yo'qolishi bilan bir qatorda tuproq yumshaydi. Natijada tuproqning suv, havo, issiklik va ozik rejimi yaxshilanadi. Bu tadbir ekinlarning kasallik va zararkunandalari ham salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun agrotexnikani qo'llashda begona o'tlarning biologik xususiyatlarini nazarda tutish kerak. Bu esa o'z navbatida begona o'tlarni yo'qotishda agrotexnika tadbirlarini kompleks ravishda amalga oshirishga undaydi.

1. Yerga ekin ekishdan oldin begona o'tlarni yo'qotish. Ekin ekishdan oldin yer qancha sifatli qilib ishlansa, o'simliklarning o'suv davrida begona o'tlarni yo'qotish uchun shuncha kam mehnat va mablag' sarflanadi. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida kuzgi shudgorlangan maydonlarda erta bahorda yerning ustki, ya'ni ishlov beriladigan qatlami yetilishi bilan qatqaloqni yumshatish va bir yillik begona o'tlarga qarshi kurash maqsadida yerlar boronalanadi. Bunda endi urug'dan unayotgan o'tlar qiriladi va ishlov chuqurligidagi ko'p yillik begona o'tlarning vegetativ organlari tirmalab tozalanadi.



11-rasm. Begona o'tlarga qarshi kurash mashinalari

Begona o'tlar bilan ancha ifloslangan yerlarni tozalash uchun yoppasiga ishlaydigan kultivatorning ishchi organlarini mukammal qo'yib ishlatish yaxshi natija beradi. Kultivatorning kesuvchi organlari o'tkirligiga alohida e'tibor berish zarur. Xo'jalikda begona o'tlar ko'p o'sadigan dalalarni ekin ekishga eng keyingi navbatda tayyorlash kerak. Chunonchi, bunday dalalardagi begona o'tlar urug'ining to'liq unishiga hamda iloji boricha sharoit taqozosi bilan «provokatsion» (o't urug'ini ataylab, masalan, sug'orib undirish va keyin yo'qotish) imkoniyatlar yaratish zarur. Chunki ekinlar orasidagi begona o'tlarga qarshi kurashgandan ko'ra ularni ekin ekishdan oldin yo'qotish oson.

Ko'p yillik ildizpoyali begona o'tlar o'sgan yerlarda ekin ekishdan oldin diskli baronalarini ishlatmaslik kerak, aks holda ularning ildizpoyasi kesilib ketib, nixoyatda ko'payib ketadi. Diskli boronalar sozlanishiga qarab, bir yillik begona o'tlarni yo'qotishda yaxshi natija beradi.

Ekin ekish oldidan begona o'tlarni yo'qotish maksadida kuzgi shudgorni qayta haydamaslik kerak. Chunki bunda qish davridagi sovuq ta'sirida unuvchanligini yo'qotmagan begona o'tlar urug'i, yashovchan ildizpoyalar va har xil zararkunandalar lichinkasi yer yuzasiga chiqib, o'suv davrida begona o'tlarning ko'payishiga sababchi bo'ladi.

2. *Ekin qator oralaridagi begona o'tlarni yo'qotish.* Yuqorida aytib o'tilganlardan ma'lumki, begona o'tlarning urug'i uzoq vaqtgacha unib chiqish qobiliyatini yo'qotmaydi. Natijada kuzgi shudgor va yerni ekish oldidan ishlash tadbirlariga qaramasdan, ularning bir qismi yozda ekinlar orasida unib chiqib, rivojlanadi.

G'o'za, makkajo'xori, g'alla, beda kabi ekinlarni o'z vaqtida sug'orish, oziqlantirish va boshqalar ular orasida begona o'tlar o'sishiga va rivojlanishiga qulaylik tug'diradi. Ekinlarning qator oralariga beriladigan dastlabki ishlov kechiktirilsa, qisqa vaqt ichida begona o'tlar tez o'sib, ekinni siqib qo'yadi. Shuning uchun ularga qarshi ekinlarning o'suv davrida muntazam kurash olib borish zarur.

Ko'pchilik begona o'tlar chopilganda yoki o'rilganda, to'planish bo'g'imidan qayta ko'karib chiqib, ekinlarga katta zarar keltiradi. Begona o'tlarni yo'qotish uchun birinchi ishlovni barvaqt, sifatli qilib o'tkazish samarali natija beradi.

Kultivatsiya mavsumda har galgi sug'orishdan keyin o'tkazilganda, begona o'tlarning o'sishiga barham beriladi. Sug'orishdan sug'orishgacha bo'lgan davr uzoq bo'lsa, bu davr ichida yana ishlov berish zarur.

Ekin qator oralaridagi bir yillik va ikki yillik begona o'tlarni kultivatsiyalash yo'li bilan yo'qotish mumkin. O'simliklar tupi yonidagi begona o'tlar o'toq yoki chopiq qilish yo'li bilan yo'qotiladi. Ko'p yillik begona o'tlarni esa har galgi sug'orishdan keyin yerning namligi o'bitobiga kelganda, ildizi bilan sug'orib tashlash zarur.

Avqust oyi va sentabrning birinchi yarmigacha g'o'za kator oralariga ishlov berilmaydi, ammo yer sernam bo'lishi tufayli begona o'tlarning tez o'sib urug'lanishiga imkoniyat tug'iladi. Buning oldini olish uchun paxta yig'im-terimi boshlanguncha begona o'tlarni yana bir bor o'toq qilish zarur.

Bedapoyalardagi bir yillik begona o'tlarni yo'qotish uchun bedani o'z vaqtida o'rib turish kerak. Bunda baland, qalin beda qoplami begona o'tlarni soyalatishi natijasida ular o'z-o'zidan rivojlanishdan orqada qolib, yo'qolib ketadi. Zarpechak beda orasidagi eng xavfli begona o't hisoblanadi, u katta zarar keltiradi. Uni yo'qotish uchun o'rimdan keyin zarpechak zararlagan joydagi bedaga tegishli gerbitsid sepib, 2-3 kundan keyin sug'orish zarur.

3. *Begona o'tlarni yo'qotishda kuzgi shudgorlashning ahamiyati.* Ildizpoyali begona o'tlar ko'p tarqalgan dalalarni shudgor qilishdan oldin, ag'dargichi olingan plugda 18-22 sm chuqurlikda yumshatish kerak. So'ngra chizelga naralniklarni to'liq quyib, uni ko'ndalangiga va diagonaliga yurgizib, ildizpoyalarni tirmalab tozalash kerak. Tirmalab olingan ildizpoyalarni to'plab, dala chetiga chiqarish zarur. Yer ildizpoyali begona o'tlardan tozalanganiga ishonch hosil qilingandan keyingina shudgorlash kerak.

Begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralar. Begona o'tlarga qarshi maxsus kurash choralariga biologik kurash, mulchalash va boshqa usullar kiradi.

1. Biologik kurash usuli.

Olib borilgan tadqiqotlarga qaraganda, almashlab ekish dalalarini begona lardan tozalashda katta ahamiyatga ega. Ilmiy izlanishlar asosida dukkakli nlardan ko'p yillik o't-beda ekilgan dalalarda beda-boshloqli va qoplovchi ekinlar obiga maysalarning muayyan qalinligini hosil qilish va saqlab turish, begona tlni izchil kamaytirish imkonini beradi. Hozir har xil tuproqlarda jadallashtirilgan almashlab ekishning 2:1 va 1:2:1 tizimlari qabul qilingan. Beda ekilgandan so'ng begona o'tlar 56, oraliq ekin sifatida kuzgi javdar, silos uchun ekilgan makkajo'xoridan keyin esa 50 foizgacha kamaygan. Ekinlarni navbatlash ko'p yillik begona o'tlarni, ayniqsa qo'ypechak va salomalaykunni kamaytirgan.

Oraliq ekinlar ham dalalarda begona o't tarqalishini ancha kamaytiradi. Masalan, oraliq ekinlar ekilmagan vaqtda 1 m² maydonda 14,5 ta bir yillik va 411 ta ko'p yillik begona o't bo'lsa, ko'kpoya uchun ekilgan kuzgi javdardan keyin begona o'tlar soni mos ravishda 1,3 va 108 taga kamaygan.

Begona o'tlarga qarshi kurashda biologik tadbirlardan almashlab ekish, ekinlarni ekish usullari, muddatlari, me'yorlari, madaniy o'simliklarning tez va yaxshi o'sishi amaliy ahamiyatga ega.

Ekinlarni sifatli tayyorlangan yerlarga optimal muddatlarda ekish, maydonlarda to'liq ko'chat bo'lishi, ekinlarni yaxshi parvarish qilish tadbirlari ularning yaxshi

o'sishini va rivojlanishini ta'minlaydi. Natijada madaniy o'simliklar o'sishda va rivojlanishda begona o'tlardan o'zib ketib, ularni siqib qo'yadi va kamaytiradi.

Begona o'tlarga qarshi (ammo madaniy ekinlarga zararsiz) ularni kasallantiruvchi har xil organizmlar zararkunanda hasharotlardan ham foydalanish mumkin. Masalan Samarqandda, va boshqa joylarda shumg'iyaga qarshi fitomiza pashshasidan foydalanilmoqda. Ular shumg'iyaning guliga tuxum qo'yadi, natijada uning urug'i 71 % gacha kamayib ketadi. Qozog'iston, Qirg'izistonda va boshqa joylarda ilmiy tekshirish muassasalarida chirmoviq, kakra va boshqa begona o'tlarga qarshi alternariya chivini va zamburug'lardan foydalanilmoqda va yaxshi natija olinmoqda. Begona o'tlarga qarshi bu kurash tadbirlari hozircha ishlab chiqarishga keng joriy etilganicha yo'q.

2. *Mulchalash usuli.* Bu usulda begona o'tlar urug'ining unib chiqishiga, unganlarining esa o'sishiga yo'l ko'ymaslik va boshqa maqsadlarda yer mulchalanadi. Mulchalash uchun maxsus qog'oz, polietilen plyonka, neft chiqindisi va boshqa narsalardan foydalannish mumkin. Ishlab chiqarish sharoitida o'tkazilgan tajriba ma'lumotlariga ko'ra, mulchalash tuproqning issiklik rejimiga ijobiy ta'sir etib, begona o'tlarning o'sib chiqishiga to'sqinlik qilgan, paxta va boshqa ekinlar hosilini keskin oshirgan.

Begona o'tlarga qarshi kimyoviy kurash choralari.

Gerbitsidlar va ularning klassifikatsiyasi. Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligida begona o'tlarga qarshi kurashda agrotexnika chora-tadbirlari bilan bir qatorda kimyoviy moddalar - *gerbitsidlar* ham keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Begona o'tlarga qarshi kurashda gerbitsidlar samarali vosita hisoblanadi. Ma'lumki, begona o'tlarga qarshi kurashda agrotexnika chora-tadbirlarini qo'llash ko'p mehnat va mablag' talab etadi hamda uzoq muddatga cho'ziladi. Gerbitsidlarni qo'llash esa qulay, unumli va ancha arzonga tushib, begona o'tlarni qisqa muddatda yo'qotib, ekinlarning hosildorligi ortishini ta'minlaydi.

Ba'zi bir kimyoviy moddalarning begona o'tlarga ta'sir etish va ayni bir vaqtda madaniy o'simliklarga zarar yetkazmaslik xususiyati o'tgan asrning oxirlaridayoq ma'lum bo'lgan edi. Rus matbuotida 1911 yildan boshlab, begona o'tlarni yo'qotishda kimyoviy moddalardan foydalanish zarurligi to'g'risida tavsiyalar berilgan edi. O'sha vaqtda mis kuporosi, qorazang (temir kuporosi), natriy xlorat va boshqa moddalar qo'llanilar edi. Bu preparatlarning kamchiligi hamda ko'p miqdorda, ya'ni gektariga 300-400 kg me'yorda sarflanishi ularni keng ko'lamda ishlatishga imkon bermadi.

Keyingi 15-20 yil ichida begona o'tlarga qarshi kimyoviy yo'l bilan kurash olib borish chet mamlakatlarda hamda bizda keng ko'lamda qo'llanilmoqda. MDXda hozirgacha 100 xildan ortiq gerbitsid turli ekinlarda sinab ko'rilib, samarali natija berganlari qishloq xo'jaligida ishlatilmoqda.

Gerbitsidlar tasnifi. Gerbitsidlar kimyoviy tarkibiga ko'ra *anorganik* va *organik* gerbitsidlarga bo'linadi.

Hozirgi vaqtda organik gerbitsidlarning turi kun sayin ko'payib bormoqda. Gerbitsidlar ekinlarga va begona o'tlarga ta'sir etish xarakteriga ko'ra, *tanlab ta'sir etuvchi* va *yoppasiga ta'sir etuvchi* ikki guruhga bo'linadi.

Tanlab ta'sir etuvchi gerbitsidlar ekinlar orasidagi begona o'tlarga salbiy ta'sir etib, madaniy o'simliklarga zarar yetkazmoqda. Bular begona o'tlarning ayrim

turlarigagina ta'sir etadi, xolos. Ammo me'yori oshirilsa, madaniy o'simliklarga ham salbiy ta'sir etishi mumkin. Ayrim tanlab ta'sir etuvchi gerbitsidlar bir pallali, ayrimlari esa ikki pallali o'simliklarga ta'sir etadi.

Yoppasiga ta'sir etuvchi gerbitsidlar qo'llanilgan hududdagi hamma o'simliklarni yo'qotadi. Shuning uchun ular dalalar chetidagi, yo'llar bo'yidagi, ariq, zovur, kanallar ichidagi va qirg'oqlaridagi umuman keraksiz begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. Gerbitsidlar o'simlikka ta'sir etish xarakteriga qarab, *kontakt va ichdan ta'sir etuvchilarga* bo'linadi.

Kontakt gerbitsidlar begona o'tlarning tekkan joyiga ta'sir etadi, ya'ni o'simlikning organlari bo'yicha harakat etmaydi. O'simlikning gerbitsid tegmagan joyi zararlanmay, o'z hayotini davom ettiraveradi. Shuning uchun kontakt gerbitsidlar bevosita o'simlikning o'ziga purkaladi.

Ichdan ta'sir etuvchi gerbitsidlar esa o'simlikning qaysi qismiga ta'sir etishdan qat'iy nazar, uning tanasiga singib, hamma organlari bo'ylab harakat qiladi. Shuning uchun u siljuvchi yoki sistem gerbitsidlar deb ham ataladi. Bu xil gerbitsidlar tuproqqa sepilganda, o'simliklarning ildizi orqali yer usti qismiga, yer usti organlariga sepilganda esa yer osti qismigacha singib borib uni quritadi. Xo'jaliklarda ichdan ta'sir etuvchi gerbitsidlarning ahamiyati katta bo'lib, keng ko'lamda ko'llaniladi.

Kontakt va ichdan ta'sir etuvchi gerbitsidlar o'z navbatida *yoppasiga va tanlab ta'sir etish* xossasiga ega. Yoppasiga ta'sir etuvchi gerbitsidlar purkagich nasoslar bilan jihozlangan chopiq traktorlari yoki maxsus OUN-4-6, OTN-4-8 markali traktor purkagichlarda keng ko'lamda, yozda begona o'tlar o'sayotganda purkaladi.

Gerbitsidlarning solish me'yori, usullari, muddatlari va me'yori. Gerbitsidlar suvda erish xossasi, o'simliklarga ta'sir etish xususiyati, qo'llanish joyi va muddatiga ko'ra eritma, suspenziya, granula (donador) holda ishlatiladi. Ularni falaga uch xil usulda, ya'ni yoppasiga, lenta usulida yoki ekilgan qatorga, 25-30 sm tenglikdagi maydonning o't bosgan yerigagina sepish mumkin. Ular ekinlarni ekishgacha, ekish bilan bir vaqtda va ekilgandan keyin o'simliklarning har xil fazalarida qo'llaniladi. Gerbitsidlar ekin ekish bilan bir vaqtda sepilganda, chigit ekish se'yalkalariga moslashtirilgan PGS-2,4, PGS-3,6 asboblari yordamida purkaladi. Gektariga qo'llash me'yori uning xossasiga, qo'llanish joyiga (tuproqqa, o'simlikka, ekin ekilgan yoki ekilmagan dalaga sepilishiga), muddatiga, ob-havo sharoitiga, begona o'tlarning yoshiga, oz-ko'pligiga va ularning ta'sirchanligiga qarab belgilanadi.

Gerbitsidlarning begona o'tlarga ta'sir etishi ular normasini to'g'ri belgilashga bog'liq. Muayyan normadan kam qo'llanilsa, begona o'tlar to'liq zararlanmaydi, ortiqcha qo'llanilsa, madaniy o'simliklarga salbiy ta'sir etadi.

Gerbitsidlar normasi tuproq-iqlim sharoitiga (tuproqning tipi, yog'in-sochin, havo temperaturasiga) va boshqalarga bog'lik. Mexanik tarkibi ogir, serchirindi yerlarda ishlatilgan gerbitsidlar mexanik tarkibi yengil, qumoq, kam chirindili yerlardagiga ko'ra begona o'tlarga kamroq ta'sir etadi. Shunga kura gerbitsidlar normasi ikkinchi holatdagiga ko'ra biripchi xolatda yukoriroq bo'lishi kerak.

Gerbitsidlar tuproq namligiga turlicha munosabatda bo'ladi, ya'ni preparat suvda qancha yomon erisa, tuproqda nam shuncha ko'p bo'lishi kerak. Ularning

begona o'tlarga ta'sirchanligi qurg'oqchil sharoitdan ko'ra tuproqda nam yetarli bo'lganda yuqori bo'ladi. Bundan tashqari, gerbitsid ishlatilgandan keyin tushgan yog'in uchun tuproqning pastki qatlamlariga yuvib tushiradi va begona o'tlarga ta'sirchanligini keskin kamaytiradi. Bunday hodisa ayniqsa qumoq, qumloq tuproqli yerlarda yaqqol seziladi.

Ko'pchilik gerbitsidlar ob-havo temperaturasi 18 – 24S atrofida bo'lganda begona o'tlarga samarali ta'sir etadi, 25-300S da ta'siri kamayadi, 8 – 10° S da esa umuman ta'sir etmaydi. Gerbitsidlarning begona o'tlarga ta'sirchanligiga muayyan tuproq namligida past temperaturaga ko'ra yuqori temperatura ijobiy ta'sir etadi. Chunki yuqori temperaturada preparatning tuproqqa singishi va o'simlikda almashinishi tezlashadi.

Ma'lumki, ko'pchilik gerbitsidlar oldin suvda eritilib, so'ng ishlatiladi. Har gektar yerga sarflanadigan eritma normasi gerbitsidning turiga, asosiy ta'sir etuvchi modda miqdoriga, qo'llash usuliga va boshqa sharoitga bog'lik. Gerbitsidlarning yerga bir tekisda sochilishi begona o'tlarni yo'qotishda katta ahamiyatga ega.

Gerbitsidlar tarkibida asosiy ta'sir etuvchi moddadan tashqari, boshqa qo'shimcha moddalar xam bo'ladi. Shuning uchun asosiy ta'sir etuvchi moddaning protsent miqdori preparatga bog'liq bo'ladi va u gerbitsid chiqarilgan yorliqda ko'rsatiladi.

Gerbitsidlar me'yorini aniqlashda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$D = \frac{A \times 100}{R}$$

bunda: D – gerbitsidni qo'llash me'yori (ga/kg); A – ta'sir etuvchi moddaga nisbatan belgilangan gerbitsid (ga/kg); 100 – hisoblash koeffitsienti; R – preparatdagi ta'sir etuvchi modda (%).

Yuqorida aytilganidek, gerbitsidlarni qo'llashdan oldin suvda eritib, ishchi eritma tayyorlanadi. Har gektar yerga sarflanadigan gerbitsid miqdori ma'lum bo'lgandan keyin suvning normasi belgilanadi va har 100 l suvda eritilishi zarur bo'lgan gerbitsid miqdori aniqlanadi. Buning uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$S = \frac{D \times 100}{Q}$$

bunda: S – ishchi eritmaning konsentratsiyasi; D – gerbitsid qo'llash me'yori (ga/kg); Q – suv sarflash normasi (ga/l).

Gerbitsid yerga purkalayotganda eritma to'g'ri sarflanishiga katta e'tibor berish kerak. Traktor purkagichlarda (PGS-2,4 yoki 3,6 va boshqalarda) har gektar yerga sarflanadigan ishchi eritmani aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$Q = \frac{q \times n \times 60 \times 10}{V \times B}$$

bunda: Q – sarflanadigan eritmaning normasi (ga/l); q – har bir nakonechikdan chiqayotgan eritma (min/l); p – nakonechniklar soni; 10 va 60 – hisoblash

koeffitsientlari: V – traktorning harakat tezligi (soat/km); V – purkagichning qamrash kengligi (m).

Eritma normasining to'g'riligini nakonechniklar tipi, soni, bosimiga, agregatning harakat tezligiga qarab boshqarish mumkin.

Gerbitsidlarning samaradorligini quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$S = \frac{A \cdot V \times 100}{A}$$

bunda: A – nazorat variantida (yoki gerbitsidlar sepish oldidan) begona o'tlarning soni dona/m²; V – gerbitsid sepilgandan keyin begona o'tlarning soni, dona/m².

Begona o'tlarga qarshi gerbitsidlarni qo'llash. G'o'za dalalarida gerbitsidlarni qo'llash. G'o'za maydonlarida begona o'tlarga qarshi gerbitsidlar keng ko'lamda qo'llanilmoqda. O'zbekiston o'simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot instituti va boshqa ilmiy muassasalar tomonidan qator yangi gerbitsidlar sinab, yaxshi natija berganlari ishlab chiqarishda qo'llanilmoqda.

Chigit ekishdan avval bir yillik ikki pallalik va g'allasimon begona o'tlarga qarshi "Treflan", "Nitran" gerbitsidlari purkalganda so'ng zudlik bilan tuproqqa chizel-baronalar yordamida aralashtiriladi. Aks holda gerbitsid quyosh nuri va shamolning ta'sirida begona o'tlarga samaraligi pasayib ketadi.

Chigit ekish bilan bir vaqtda "Alkenza", "Kotoran", "Kotoneks", "Stomp", "Gezegard", "Samuray", "Amir" kabi gerbitsidlar bir yillik, ikki pallalik va g'allasimon begona o'tlarga qarshi ishlatiladi. Ular sepilgach begona o't urug'lariga ta'sir etib, unib chiqishi bilan sarg'ayadi. 5-7 kundan keyin yosh begona o't rajsalari nobud bo'ladi. Gerbitsidlarning begona o'tlarga ta'sir etish kuchi 1,5-2 davom etadi va bir chopiq o'mini qoplash imkonini beradi.

G'o'zani o'suv (shonalash) davrida bir va ko'p yillik g'allasimon begona o'tlarga qarshi "Fyuzilad-super", "Dalelak-super", "Nabu panter", "Fyuzelad orte", "Shogun" kabi gerbitsidlar ishlatilmoqda. Begona o'tlar yoshligida gerbitsidlar ishlatilganda ularning samaradorligi yuqori bo'ladi.

Havo harorati va namlikning yetarlik bo'lishi gerbitsidlarning begona o'tlarga ta'sir etishini tezlashtiradi. Shu bilan bir vaqtda gerbitsidlarni ishlatish vaqtida havo va tuproq haroratining past, shamolning tezligi 2-3 m/sek dan yuqori bo'lishi esa samaradorligiga salbiy ta'sir etadi. Gerbitsidlardan foydalanish vaqtida ularning sarflash miqdorini haddan ziyod ko'paytirib yuborish esa g'o'za nihollarining tup sonlarining kamayishiga olib keladi. Ularning sarf miqdori tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olinib, begona o'tlarning turiga qarab aniqlanadi. Gerbitsidlar begona o'tlarning asosiy qismi unib chiqqandan so'ng hamda 2-6 barg chiqargach bir yillik begona o'tlarning balandligi o'rtacha 12-15 sm. ko'p yillik begona o'tlarniki esa 8-12 sm. bo'lgan muddatlarda purkash maqsadga muvofiqdir.

Gerbitsid qo'llashning samaradorligi. G'o'za va kuzgi bug'doyzorlardagi begona o'tlarga qarshi g'o'zaning shonalash davrida, kuzgi bug'doyning to'planish

davrida ekinzorlikda uchraydigan bir yillik ikki pallalik begona o'tlardan sho'ra, olabo'ta, ituzum, bo'ritaroq, semizot'larga qarshi "Kotoran" 80 foizli n.k., "Stomp" 33 foizli s.e., "Dafosat" 36 foizli s.e., "Gezagard" 50 foizli n.k., 50 foizli s.e. larini gektariga tasmasimon usulda 1-1,5, yoppasimon usulda 3-4 l. dan ekish bilan bir vaqtda qo'llanilganda ularning samaradorligi 25-35 kundan keyin 90-95 % ga yetadi. Tasmasimon usulda gerbitsidlarni chigit ekish bilan bir vaqtda ishlatilganda bir yillik g'allasimon o'tlardan kurmak, ko'k qo'noq, qo'noq o'tlariga qarshi o'rtacha 89,2-92,5 % samara beradi.

Tajribalardan aniqlanishicha, ko'p yillik begona o'tlarga qarshi g'o'zani shonalash davrida ajriqning bo'yi 8-12 sm, g'umayning bo'yi 12-17 sm, qamishning bo'yi-18-25 sm., ga yetganda "Zellek super", 104 g/l. em.k., "Fyuzilad forte", 15 foizli em.k., "Dalzlek Ekstra" 104 foizli s.e. lar yoppasimon usulda ishlatilganda samaradorligi o'rtacha bir yillik g'allasimon begona o'tlarga qarshi 91-96, ko'p yilliklardan ajriqqa 58-78, g'umayga-90-96, qamishga 80-85 % gacha bo'lgan. Ushbu gerbitsidlar qo'llanilib begona o'tlar yo'qotilishi hisobiga paxta hosildorligi 4-5, g'alla hosildorligi 10-12 s/ga yuqori bo'lgan.



OSHU-150 changlatkichi



OVX-600 purkagichi



Shtangali purkagich OPShX-12/15

12-rasm. Dori sepish uskunalarining turlari.

Gerbitsidlar PGS-3,6, PGX-4 markali shtangli purkagichlarda purkalsa, eritma sarfi gektariga 130-150, OVX-28, OVX-600 markali ventilyatorli purkagichdan foydalanganda 200-300 litrni tashkil etadi. Shuning uchun eritma tayyorlashda purkovich moslama turlari hisobga olinishi kerak. Masalan, ayrim fermer xo'jaliklarida qo'l apparatidan ham foydalaniladi. Qo'l apparati baklarining hajmi 10-12 litrni tashkil etadi. Agar bir gektar maydonga gerbitsid sarf me'yori 3 litr ishchi eritmasi 300 litr bo'lsa, 10 litrlik qo'l apparatining bir to'ldirish bakiga sarf me'yori 3 bo'lganda 30 grammdan 40 grammgacha gerbitsid solinib 100 m² maydonchaga ishlov beriladi va bu holda gerbitsidlarning sarf me'yori to'g'ri bo'ladi.

Gerbitsid rotatsiyasi. Gerbitsid qarshiligi begona o'tlar shakllanishini oldini olish yoki nazorat qilish uchun bir xil dalada ishlatilgan gerbitsitning tartibli, almashib turadigan izchilligiga amal qilish tajribasi. Almashib turadigan dasturda

tuproq qo'llanilgan yoki yaroq qo'llanilgan gerbitsid yoki ikkalasi xam bir yillik xamda ko'p yillik begona o'tlarga g'amxo'rlik qilishda izchillik bilan foydalaniladi. Gerbitsid tanlovi ekinlarni aloxida gerbitsidlar, yagona o't spektori turi, begona o't bosib ketish muddati, tuproq va iqlimga oid omil va xukozoga bog'liq. Eng yaxshi rotatsiya dasturi maksimum birgalikdagi tannarx foyda nisbati va eng kam qoldiq muammolari va chidamli begona o'tlarni eng kam o'tishiga qaratiladi.

Gerbitsidlarning namlik, o'g'itlar, bioo'g'itlar, insektsid va fungitsidlar bilan munosabati.

Gerbitsidlar, insektsid, fungitsid, zaxarga qarshi dorilar, o'g'it va xokazolarning bir vaqtdagi yoki keyingi qo'llanishi yakka hosil mavsumida amal qilinadi. Bu kimyoviy moddalar yoki undan ortik birikmalar samaradorligini oshirish yoki kamaytirishga yetaklay oladi. Jismoniy va kimyoviy xususiyatlarda o'zgarishga uchrashi mumkin. O'zaro munosabat natijalari qat'iy kimyoviy moddalarning o'sishida yoki ularning tuproqdagi qoldiqlari tufayli o'sish mavsumida ancha keyinroq yoki kelasi mavsumda ko'rinishi mumkin. Turli kimyoviy moddalar o'zaro aloqasi bo'yicha bilim ovoz moslanishida va ifodalanishida va samarali o'simlik himoyasi dasturida asqotishi mumkin. U shuningdek begona o't va boshqa zararkunandaga oid muammolarni samarali yo'qotish uchun turli xil pestitsidlar o'rtasidagi sinergistik va antogonistik o'zaro aloqalarni yekstuatatsiya qilishga yordam berishi mumkin. Ikki yoki undan ortiq kimyoviy moddalar o'simlikda yig'ilganda ular o'zaro munosabatga kirlishi va aks-sadoni ishlab chiqarishi mumkin. Bu aks-sadolar ko'shimcha, sineristik, dushmanlik ruxidagi taqil va kuchaytirish natijalari suratida tasnif qilinadi.

Gerbitsidning-namlikka munosabati. Tuproq qo'llanilgan gerbitsidlar ularning inishidan keyin 10-15 kun quruq vaqt oralig'i bo'lganda yetishmay qoladi. bo'lishiga qadar gerbitsidlar suvning bir oz miqdori tuproqqa qo'llanilgan sidlarni faollashtirish bilan bir vaqtda fotopar-chalanish bug'lanish va shamol i orqali yo'qolishi mumkin uning ortiqchasi gerbitsidlarning ekin urug'i va ildiz udiga suyuqlikda eritib ajratib olishi mumkin. Bu ekinlarga shikast yetkazishi shqa tomondan yomon begona o't nazoratini keltirib chiqarishi mumkin. Qattiq yomg'irlar yaproqlardan gerbitsidlarni yuvib yuborishi mumkin. Davomli nam ob-xavo muayyan ekinlarda ularni g'oyatda shirador qilib gerbitsid shikastini tug'dirishi mumkin masalan makkajo'hori o'simliklari odamda atrazinga nisbatan chidamli lekin u nam ob-havoda ayniqsa havo harorati past bo'lganda ta'sirlanuvchan bo'ladi. Qo'shimcha shiradorlik atrazin shimishini oshirishi aniqlangan va past harorati o'zining moddalar almashinuvini o'simliklar ichida kamaytirish mumkin. Foydalanilgan suv sifati xam gerbitsid sifatini aniqlab berishi mumkin. Changli suv purkash faoliyatini pasaytiradi. Kalsiy xlorga boy suv glifost fitotoksimgini kamaytiradi.

28-jadval

**G'alla ekinlarida aprel oyida ikki pallali begona o'tlarga qarshi
qo'llaniladigan gerbitsidlar**

№	Preparat nomi va shakli	Ta'sir etuvchi modda	Dori sarfi g/kg/l/ga	Samaradorlik %
1	Granstar Ekstrim Daletar Biostar	Tribunar metil	15-20 (200-300 l suv)	75

29-jadval

**G'alla ekinlari orasida o'suvchi bir yillik ikki pallali
(sho'ra olabuta, jag'-jag', chakamig', qoqio't, ituzum, bo'ritaroq,
qushqo'nmas, qo'ytikan) begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar**

№	Preparat nomi va shakli	Ta'sir etuvchi modda	Dori sarfi g/kg/l/ga	Samaradorlik %
1 2 3 4 5	Granstar Dalstar Moerstar Tayfun Entocor	Tribunar metil	15-20	75

30-jadval

**G'alla ekinlari orasida o'suvchi barcha turdagi bir pallali begona
o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar**

№	Preparat nomi va shakli	Ta'sir etuvchi modda	Dori sarfi g/kg/l/ga	Samaradorlik %
1	Pumo super Oveyugen extra	Finoksoprop-P-yetil antidot	1 (200-300 l suv)	70-75

31-jadval

G'o'za dalalarida uchraydigan begona o'tlarga qo'llaniladigan gerbitsidlar

Gerbitsidlar Nomi	Sarflash miqdori		Ishlatish muddati
	gerbitsid	suv l/ga.	
Chigit ekishdan avval ishlatiladigan gerbitsidlar			
Treflan, 24.5 s.e.	4,0-6,0 l/ga	300	Chigit ekishdan avval tuproq bilan aralash-tiriladi
Nitran 30 % em.k.	3,3-6,0 l/ga.	300	Chigit ekishdan avval tuproqqa purkalib, tezlik bilan aralash-tiriladi

Chigit ekish bilan bir vaqtda ishlatiladigan gerbitsidlar			
Alienza, 600 g/l.sus.k.	Tasmasimon 0,525 g/ga Yoppasiga 0.625 g/ga	130-150 300	Chigit ekish bilan bir vaqtda
Kotoran, 80 % n.kuk.	Tasmasimon 0,9-1,2 kg/ga Yoppasiga 0.625 g/ga	130-150 300	Chigit ekish bilan bir vaqtda nihollar unib chiqqunicha
Kotoncks, 80 % n.kuk.	Tasmasimon 1,2 kg/ga	130-150	Chigit ekish bilan bir vaqtda
Stomp, 33.5 em.k.	Tasmasimon 0,8-1,5 l/ga Yoppasiga 2,3-4.5l/ga	130-150 300	Nihollar unib chiqqunicha
Gezegard, 50 % s.c.	Tasmasimon 1,0-1,5 l/ga Yoppasiga 3,0-5,0l/ga	130-150 300	Chigit ekishdan oldin yoki chigit ekish bilan bir vaqtda
Samuray, 33 % em.k.	Tasmasimon 1.0-2.0 l/ga	130-150	Chigit ekish bilan bir vaqtda
Amir, 50 "em.k.	Tasmasimon 2.0-2.25 l/ga	130-150	Chigit ekish bilan bir vaqtda

32-jadval

G'o'za dalalarida boshqodoshlar oilasiga mansub (ajriq,g'umay) va boshqa begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar

T.r.	Preparat nomi va shakli	Ta'sir etuvchi modda	Dori sarfi g/kg/l/ga	Samaradorlik %
1	Fyuzilad super 12.5% yem.k	Fluzafop- p-butil	1.5	82.9
	Ay-si-ay firmasi (Angliya)			
	Fyuzilad forte 15% yem.k		1.5	88-92
	Singenta firma (Shvesariya)			
	Dalzlak 15%			
	Ddalstop firmasi (Panama)			

33-jadval

Sabzavotlardan sabzi, piyoz, osh lavlagi va boshqa mayda urug'li sabzavotlar orasida o'suvchi ikki pallali bir va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar

T/r	Preparat nomi va shakli	Ta'sir etuvchi modda	Dori sarfi g/kg/l/ga	Samaradorlik %
1	Gezadard 50%	Prometrin	2-3	70-80
	Nitrondan 30%		3.3-6	
	Spomdan 33%		1-2	
	Fyuzilad super 12.5%	Fluzafop -p-butil	1-2	
	yem.k		1-4	
	Nabudan 20%		1.5	
	Zelex super 12.5%			

**Sholi maydonlarida o'sadigan begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan
gerbitsidlar**

Preparat nomi va ishlab chiqargan firma	Sarf me'yori ga/kg yoki l	Qaysi begona o'tga qarshi ishlatiladi	Ishlatish muddati, usuli va tavsiya etilgan cheklavlar	Bir mavsum da ko'pi bilan necha marta ishlatiladi	Ta'sir etuvchi modda
Aligator 50% s.ye.g.(B) Ekokimyobio -servis	1 ga 25- 30g+SFM20 0g/ga	Bir yillik boshqoli (tariqi mon) va ko'p yillik boshqoli begona o'tlar	Begona o'tlarning 2-3 barg davrida nam tuproqqa yoki sholi poyada suv sathi 5-10 sm bo'lganda sirti faol modda qo'shib purkaladi	1	Azim sulfon
Boliver 50% em.k Agro Best Gruppp	1 ga 25-30 g+SFM 150-200 ml/ga	Bir yillik boshqoli va ko'p yillik boshqoli begona o'tlar	Begona o'tlarning 2-3 barg davrida nam tuproqqa yoki sholi poyada suv sathi 5-10 sm bo'lganda sirti faol modda qo'shib purkaladi	1	Azim sulfon
Gulliver 50% S.Ye.G.(B) Dyupon	1 ga 25-30 g+SFM 150-200 ml/ga (trend 90)200 ml/ga	Bir yillik boshqoli (tariqimon) va ikki pallali begona o'tlar ko'p yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlar	Begona o'tlarning 2-3 barg davridanam tuproqqa yoki sholi poyada suv sathi 5-10 sm bo'lganda sirti faol modda qo'shib purkaladi	1	Azim sulfon
Saturn 50% yem.k (B) Kumiy Kemikal	8-10 g	Bir yillik boshqoli (tariqi mon) va ko'p yillik boshqoli begona o'tlar	Yekishgacha sholining ko'karguncha yoki 1-2 barg davrida: tuproqqa purkaladi	1	Betiyo karb
Ordram 6E, 72% em.k (B) Singenta	5-10 g	Bir yillik boshqoli (tariqi mon) va ko'p yillik boshqoli begona o'tlar	Ekishgacha davrida tuproqqa purkaladi va ko'miladi	1	Mali nat

Gerbitsidlar bilan ishlashdagi xavfsizlik qoidalari. Gerbitsidlarning hammasi odam va hayvonlar uchun zaharli bo'lmasa ham, ular bilan ishlashda Qishloq xo'jalik va Sog'liqni saqlash vazirliklari tomonidan zaxarli moddalar bilan ishlaydiganlar uchun belgilangan xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish kerak.

Kasal odamlar, homilador va emizikli ayollar, 18 yoshga to'lmagan uspirinlar gerbidsidlar bilan ishlashga qo'yilmaydi. Ximiyaviy preparatlar bilan ishlaydigan shaxslar instrukturdan o'tishlari va maxsus kiyim (kombinezon, suv o'tkazmaydigan materialdan fartuk, etik, rezinali qo'lqop, sinmaydigan oynali ko'zoynak va respirator)ga ega bo'lishi kerak. Ishlash joyida zaharlanganlarga vrach davolashiga qadar yordam berish uchun zarur medikamentlari bilan aptechka bo'lishi kerak.

Ishlash vaqtida maxsus ximoya kiyimlarini yechish, chekish va ovqatlanish qat'iy man etiladi. Ish tamom bo'lgandan keyin kiyimlar yaxshilab tozalanadi va xar bir ishchining alohida-alohida joyga osib saqlanadi. Maxsus kiyimlarda uyga ketish yoki ularni uyga olib ketish mumkin emas. Ish tugagandan keyin qo'l va yuzni sovunlab, dushda yaxshilab yuvinish kerak.

Gerbitsidlar maxsus omborlarda qullanib, preparatning nomi, ta'sir etuvchi modda miqdori, protsent miqdori va tayyorlangan vaqti yozilgan etiketga yopishtirilgan yaxshi berkiladigan mustahkam idishlarda saqlanadi. Omborlar zarur qurollar bilan jihozlangan va odamlar yashaydigan bino, suv manbalari va fermalardan kamida 200 m uzoqda bo'lishi kerak. Dalada gerbitsidlarni qarovsiz

qoldirish mumkin emas. Ximiyaviy preparatlar bilan ishlash vaqti sutkasiga 6 soatdan oshmasligi kerak.

Quyidagilar: 1) tayyorlangan gerbitsid eritmasini qarovsiz qoldirish; 2) gerbitsidlardan bo'shagan va ishchi eritma tayyorlangan idishlarda mollarga yem-xashak berish, ya'ni boqish; 3) gerbitsidlardan bo'shagan idish yoki yashiklarda ichimli suv, oziq-ovqat saqlash; 4) yuvinmasdan ovqatlanish qat'iy man etiladi.

Gerbitsidlardan bo'shagan qog'oz idish, yashiklarni yoqib, kulini ko'mib yuborish zarur. Temir idishlarga kaustik sodaning 5 % li eritmasi to'ldirilib, 6-12 soat qoldiriladi, so'ngra esa bir necha marta toza suv bilan chayqaladi.

Gerbitsidlar bilan ishlash vaqtida qoidaga rioya qilmaslik oqibatida odam zaharlanishi mumkin. U quyidagicha xarakterlanadi, ya'ni odamning boshi og'rishi, aylanishi, kuchsizlanishi, ko'ngli aynib qolishi mumkin. Bunday vaqtda birinchi yordam quyidagilardan iborat: zaharlangan odamni gerbitsid ishlatilayotgan zonadan chiqarish, maxsus kiyimlarini yechib olib, yotqizish kerak. Agar gerbitsid yutilgan, ya'ni oshqozonga tushgan bo'lsa, margansovkaning kuchsiz (och pushti rangli) eritmasini tayyorlab 0,5- 1,0 l ichirib, sun'iy qildirish kerak. Keyin yarim stakan suvga 2-3 choy qoshiq aktivlashtirilgan ko'mir yoki 20 g tuz solib ichirish kerak. So'ngra zudlik bilan vrachni chaqirtirish yoki eng yaqin davolash punktiga olib borish zarur.

Gerbitsid ko'zga, og'izga tushmasligi, labga, badanga tegmasligi kerak. U ko'zga tushsa, toza suv bilan, badandagisini esa sovunlab yaxshilab yuvib tashlash zarur.

Nazorat savollari:

1. Karantin tadbirlar haqida gapiring.
2. Begona o'tlarni yo'qotishda shudgorlashning ahamiti qanday?
3. Kultivatsiyada begona o'tlar qanday yo'qotiladi?
4. Begona o'tlarni yo'qotishda biologik va maxsus ko'rash choralari qanday b boriladi?
5. Gerbitsid so'zining ma'nosi va klassifikatsiyasi haqida gapiring.
6. Gerbitsidlarni solish me'yori va ishchi eritma konsentratsiyasi qaysi formula lamida hisoblanadi?
7. Bir yillik begona o'tlarni yo'qotish uchun qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?
8. Ko'p yillik begona o'tlarni yo'qotish uchun qaysi gerbitsidlar qo'llaniladi?

YERGA ISHLOV BERISH, HAYDASH USULLARI VA SIFATI

Yerga ishlov berishdan maqsad. Turli shakllarda ishlov berish jarayonlari o'simliklar o'stirishning ilk ibtidoiy davridan beri amal qilinib kelinadi. Ibtidoiy odam urug'ni yerga qadash uchun tuproqni qo'zg'atish maqsadida asboblardan foydalangan. Ishlov berish so'zi (tillage) Anglo-sakson so'zlari tilidan va teolian so'zlaridan olingan bo'lib ishlov berish, urug' sepish uchun tuproqni tayyorlash, yerni haydash hamda donni yetishtirish kabi ma'nolarni bildiradi. Ishlov berishning otasi sanalgan Jethrotullning ta'kidlashicha puxta yer haydash tuproqni yaxshi bo'laklarga bo'lish uchun zarurdir.

Ishlov berish tuproqning asboblari bilan mexanik ta'sir o'tkazishini nazarda tutadi va yaxshiroq urug' yetilishi va donlarning keyingi o'sishi uchun qulay tuproq sharoitini hosil qilishni amalga oshiradi.

Yerga ishlov berish tuproqning ishlov berish natijasidan hosil bo'lgan jismoniy holatidir. Yerga ishlov berish tuproqning ishlash uchun mos optimal namlik o'sish yoki urug' va kurtak unib chiqishi bilan bo'sh yumshoq (yetilgan) donador va sochiluvchan holati ya'ni ekinlar uchun ideal urug' ekanidir.

Yerga yaxshi ishlov berish donlarning o'sishi va yetilishi uchun qulay jismoniy holatni nazarda tutadi. Yerga ishlov berish tuproqning ikki xususiyatlarini ko'rsatadi, agregatlarning hajmiy taqsimoti va tuproq yumshoqliligi. Turli o'lchamdagi tuproq agregatlari nisbiy ulushi tuproq agregatlarining hajmiy taqsimlanishi sifatida ma'lum. Diametri 5 mm hajmdan yuqori bo'lgan yirik agregatlarning yuqori foizlari sug'oriladigan qishloq xo'jaligi uchun zarur bo'lsa, kichik agregatlarning yuqori foizlari (diametri 1-2 mm) lalmi qishloq xo'jaligi uchun maqbuldir. Hosildorlik yoki yumshoqlilik tuproq mulki hisoblanadi qachonki bulutlar quriganda ko'proq sochiluvchan bo'ladi. Yaxshi ishlov berilgan tuproq bir oz g'ovaklidir va suv sathigacha bo'sh g'ovakchalari bor. Kapillyar va nokapillyar g'ovakchalar yetarli miqdordagi suv va erkin havo mos ravishda saqlanishi uchun teng mutanosiblikda bo'lishi kerak.

Yerga ishlov berish quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:

- urug'ning o'sishi, yetilishi va rivojlanishi uchun ideal urug' joyini tayyorlash uchun;

- oson ildiz kirib tarqalishi uchun tuproqni yumshatish uchun;

- tuproqdagi boshqa unib chiqqan o'simliklarni olib tashlash uchun;

- begona o'tlarni nazorat qilish uchun;

- tuproqda yashirinadigan kasalliklar va zararkunandalarni nazorat qilishni, ma'lum darajada yo'qotish uchun;

- tuproqning fizikaviy holatlarini yaxshilash uchun;

- ildiz mintaqasida havo almashinishini yaxshilash maqsadida;

- tuproq haroratini o'zgartirish uchun;

- qattiq tuproq qolipini buzish va g'ovakliklar yengilligini oshirish uchun;

- o'simlik qoldiqlari va qolgan organik moddalarni tuproq tarkibiga qo'shish uchun;

- tuproq eroziyasini minimallashtirish orqali tuproqni muhofaza qilish uchun;

- tuproq namligini saqlab qolish uchun;

- samarali yomg'ir suvi hosil qilish uchun;

- tuproqdagi o'g'itlar, va pestitsidlarni aralashtirishini ta'minlash uchun;

- suv kirishini osonlashtirish va shu tariqa tuproq, suv o'lchash imkoniyatini oshirish va samarali suv boshqaruvi uchun maydonni bir xil tekislikka keltirish uchun.



13-rasm. Yerga ishlov berish

Yerga ishlov bermasdan unda ekin yetishtirib bo'lmaydi. Tuproq o'simlik ildizi uchun yetarli darajada yumshoq bo'lganda, uning suv-fizik xususiyatlari va mikroorganizmlarning faoliyati yaxshi bo'ladi. Yerni ishlash deganda uni shudgor qilish, tekislash, asosiy ishlov berish, boronalash, kultivatsiyalash, chizellash, mola bosish kabilar tushuniladi.

Tuproqqa asosiy ishlov berishning maqsadi

Tuproqqa asosiy ishlov berishdan maqsad-o'simlikning ildiz sistemasini kuchli rivojlanishi uchun eng maqbul tuproq-iqlim sharoitini yaratishdan iborat. Tuproqning maqbul tarkibi donador tuproq 50 %, namlik 25 % va havo 25 % ni tashkil etishi kerak.



Tuproqqa asosiy ishlov berishning vazifalari

Vazifalari:

-yer maydonining haydov chuqurligiga teng bo'lgan yuqori qatlamini ag'darish bilan birgalikda uni maydalab, donador tup[roq hosil qilish;

-tuproqqa ko'proq suvni singib ketishi, to'planishi va namlikni uzoq muddat saqlanishinin ta'minlash;

-yerga solingan mineral va mahalliy o'g'itlarni tuproqqa aralashtirish;

-begona o't qoldiqlarini va zararkunandalarni yo'qotishdan iborat.

Bir-biri bilan bog'liq holda o'tkaziladigan tuproqqa har xil mexanik ta'sir etishlarga yerni ishlash tizimi deyiladi.

Yer ishlanganda tuproq (suv, havo, issiqlik va oziq) rejimlarining qulay o'tishi uchun qulay sharoit yaratiladi, ya'ni haydalma qatlam tuzilishi va uning donadorligi o'zgaradi; tuproqning quyi qatlamidagi oziq moddalar yuqoriga ko'tarilib, uning aylanishi davri va mikrobiologik jarayonlar tezlatiladi; begona o'tlar yo'qotiladi; organomineral o'g'it va ang'izlar tuproqqa qo'shiladi; tuproq yuza qatlamida yoki o'simlik qoldiqlarida yashayotgan ekinlarning zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchilari yo'qotiladi; yerni ekin ekishga tayyorlash egat va jo'yak olish hamda ekinni parvarish qilishda qator orasiga ishlov berish; begona o'tlarni yo'qotish kabi ishlar bajariladi.

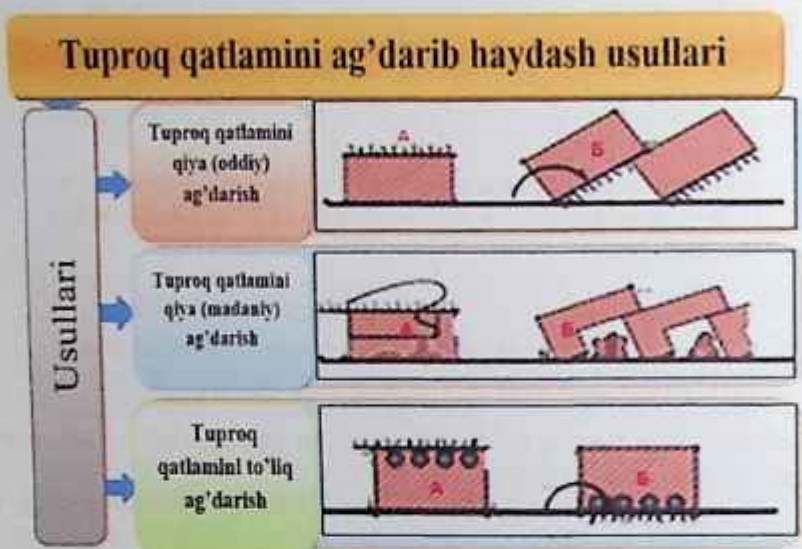
Yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar. Yerni ishlashda quyidagi texnologik jarayonlar amalga oshiriladi: yer qatlamini ag'dariladi, aralashtiriladi va yumshatiladi; begona o't ildizlari qirqiladi, tuproq zichlanadi, tekislanadi, egat va jo'yak olinadi.

Yer zaruriyatga qarab yuza haydov chuqurligida yumshatiladi. Haydalma qatlam tuproq'ini aralashtirish natijasida tuproqdagi organik va mineral o'g'itlar, mikroorganizmlar haydalma qatlamda bir tekis taqsimlanib, tuproq unumdorligini oshiradi. Tuproqni zichlash ya'ni mola bostirilganda kapillyar g'ovakligi ortadi. Ekilgan urug'larni pastki qatlamda namlik bilan ta'minlash yaxshi bo'ladi. Sug'oriladigan dehqonchilikda yerni tekislashning ekin ekish va uni parvarish qilish uchun ahamiyati katta, bunda sifatli ekish, sug'orish, parvarish qilish uchun sharoit yaratiladi.

Yer haydalganda ag'darilayotgan qatlamlar 135°-145° qiyalikda bir-biriga yonboshlasa, qatlam chala, qatlam 180° ag'darilsa to'liq ag'darilgan hisoblanadi.

Yerni haydash sifati plug ag'dargich(otval)larining shakliga bog'liq. Ular vintsimon, silindrsimon, yarim vintsimon va madaniy bo'ladi (14-rasm).

Madaniy otvalli pluglar qatlamni yaxshi uvoqlaydi va ag'daradi. 1870 yili Rudolf Sakk yarim vintli va silindrik otvalli pluglardan madaniy otvalli pulg yaratdi. Bu plugning asosiy korpusi oldiga kengligi asosiy korpusning $\frac{2}{3}$ qismiga teng keladigan chimqirqar o'rnatilgan.



14-rasm. Tuproq qatlamlarini ag'darib haydash usullari.

Hozirgi vaqtda yer ko'proq P-5-35M, PN-4-35 markali tirkama yoki osma pluglar bilan haydalmoqda. Keyingi yillarda chimqirqarning kengligini 27 sm gacha uzaytirilgan. PYa-3-35 markali ikki yarusli pluglardan foydalanilmoqda.

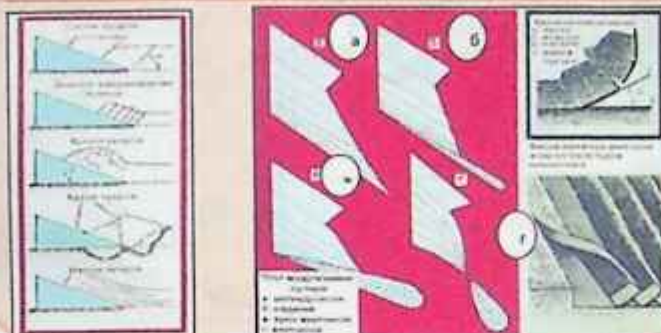
Hozirgi davrda shamol eroziyasiga moyil yerlarni ag'darmasdan, ang'izlar saqlangan holda asosiy ishlov berish usuli keng qo'llanilmoqda.

Yerni sifatli ishlash qo'llanilayotgan qurolning tuzilishiga, ya'ni plug otvalining shakliga, ishchi organlarning turiga, agregatning yurish tezligiga va tuproqning texnologik xossalriga bog'liq.

Tuproqning texnologik xususiyati uning ilashimlilik, yopishqoqligi va hajmiy og'irligi bilan ifodalanadi. Bu xususiyat uning namligi, mexanik tarkibi, qattiqligi, donadorligi va boshqalar bilan belgilanadi. Yerning sifatli ishlanishi dalaning o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasiga ham bog'liq.

Tuproq qatlamini maydalash jarayoni

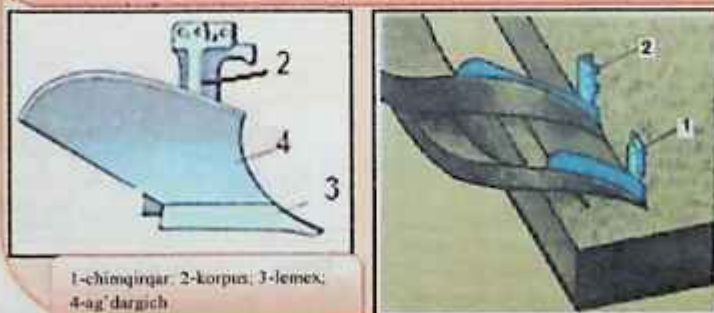
Tuproq qatlamini maydalash sifati uning turi, namlik darajasi hamda lemexning qirqish burchagi va ag'dargich yuzasining shakliga bog'liq bo'ladi. Tuproqning turi va namlik darajasiga qarab ag'dargich turi tanlanadi. Tuproq qatlamining namlik darajasi 16-18 % bo'lganda, uning ovalanish darajasi eng yuqori va tortishga qarshiligi esa eng past bo'ladi.



15-rasm. a-slindrik otvalli; b-madaniy; v-yarim vintsimon; g-vintsimon.

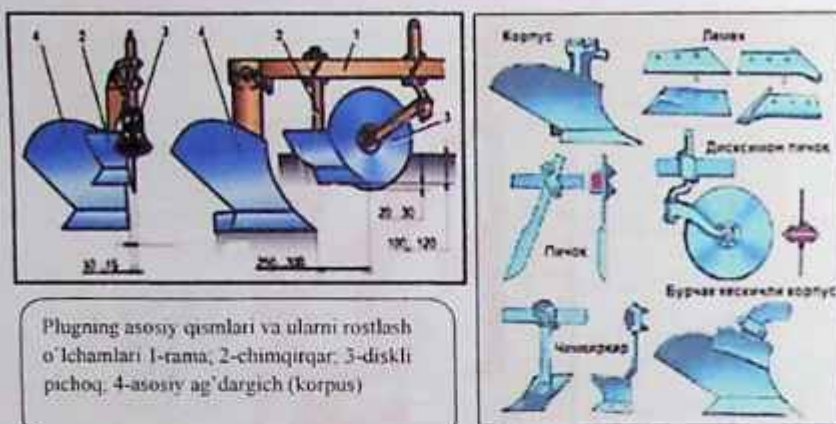
Tuproq qatlamini ag'darish jarayoni

Tuproq qatlamini ag'darish jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi. plug oldiga harakatlenganda chimqirqar (1) tuproqning yuqori qatlamini 6-12 sm chuqurlikda va 15-20 sm kenglikda kesib oladi va uni oldingi korpus ochib ketgan egatning tubiga tashlaydi. So'ngra korpus (2) ning lemexi (3) tuproq qatlamining asosiy qismini gorizontol holatda ostidan kesadi va ag'dargich (4) ga ko'tarib beradi, ag'dargich uni maydalaydi.



16-rasm. Tuproq qatlamini ag'darish jarayoni

Plugning umumiy tuzilishi va asosiy ishchi qismlari



17-rasm. Plugning umumiy tuzilishi va asosiy ishchi qismlari.

Pluglarning turlari

PLUGLAR-vazifasiga qarab - **umumiy ishlarni bajaradigan** (oddiy, chimqirqarli, chuqurlatgichli, yarusli) va **maxsus** (botqoq, toshli, yangi ochilgan, eroziyaga uchraydigan yerlarni haydashda ishlatiladigan);

-**traktorga birlashtirilishiga qarab** - osma, tirkama, va yarim osma;

-**korpuslar soniga qarab** - 1,2,3 va h korpusli turlarga bo'linadi.



18-rasm. Pluglarning turlari.

Sernam yer haydalganda yaxshi maydalanmaydi, qatlami uvoqlanmaydi, quruq haydalganda esa katta-katta palaxsalar ko'chadi, og'ir va yengil soz tuproqli yerlar namligi to'la nam sig'imiga nisbatan 40-60 % bo'lganda haydalsa yaxshi uvoqlanadi. Tuproq namligi ortiq bo'lsa u ishechi organlarga yopishib yer sifatsiz haydaladi.

Yirik agregatlar mayda agregatlar birikishidan hosil bo'ladi. Yirik agregatlardan tuproqda g'ovakliklar o'lchamiga ega bo'ladi va g'ovakliklar o'lchami tuproq fizik xossasida muhim rol o'ynaydi. Yirik g'ovakliklar tez quriydi va nam muhiti davomida havo aylanishi uchun yaxshi hisoblanadi. Bu tuproqda kislorod yetishmovchiligini oldini oladi. Aksincha bu juda ko'p o'simliklar uchun stress jarayon hisoblanib ba'zan ularning nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Kislorod yetishmovchiligi bundan tashqari zararkunandalar muammosini rivojlantiradi. Denitrifikatsiya tuproqda azot kamayishiga olib keladi va azot oksidini yaralishiga sabab bo'ladi. Intensiv ishlov berish va eroziyalanishni yo'qotadi. Yirik g'ovakliklar kichik g'ovakliklarga aylanadi. Og'ir mexanik tarkibli va shag'al tuproqlarda katta g'ovakliklar bo'ladi va shuning uchun yaxshi ishlov berish uchun bog'liqligi kamroq, yaxshi tarkibli unumdor zichlaydi va strukturasi buzadi. Boshqa muhim bir sababi agregatlar zichlashib yopishishiga, ochiq egatlarni g'ildiraklar haydash mobaynida bosib yurishi. Bunday jarayonlar traktorlar harakati sababli vujudga keladi.



PYa-3-30 ikki qavatli tirkamali plug



PD-4-45 ikki yarusli to'rt korpusli osma plug, sho'rtlanmagan toshsiz yerni 40 sm gacha chukarlikda haydashga mo'ljallangan

19-rasm. Pluglarni tuzilishi.

Asosan tuproqlar quriganda qattiq bo'lib qoladi. Har xil turlari mavjud. Ammo yaxshi agregatlar o'rtasida va zichlashgan tuproqda qattiqlik ko'proq va tez vujudga keladi. Bu o'simlik unib chiqishi ildiz cheklanib qolishi o'simlik o'sishini to'xtatish kabi muammolarga sabab bo'ladi. Bu muammolar tez-tez organik moddalar ham tuproqlarda tekshirib ko'rib chiqildi. Ishlov berishdan keyin agregatlar yo'qolib ketdi va tuproq namga to'yinganda erib ketdi. Agar agregatlar mustahkam bo'lsa tuproq yaxshi boshqarilishiga va organik moddalar me'yorida ekanligi natijasini beradi. Ular erimasdan yog'ingarchilikka chidamli va yaxshi ishlov berish jarayonini vujudga keltiradi. Tuproq quriganda zichlashgan ostki

qattlam qattiq bo'lib ildiz o'sishi uchun qiyin bo'lib qoladi. Qoplama ekinlar zichligini dastlabki mavsumda va kechki mavsumda joriy etish ishlov berish va qattiq yer uchun qulaydir. Chunki tuproq bu zichlikdan keyin yumshoq va ildiz o'sishi uchun qulay bo'lib qoladi. Solishtirilganda yozgi bir yillik misol uchun jo'xori kech bahorgacha ildizi yaxshi rivojlanmaydi. Bu asosan tuproq quruq va qattiq bo'lganda vujudga keladi.

Yer haydash usullari va sifati.

Yer asosan 2 usulda, ya'ni aylanma yoki shaklli va taxa (zagon)larga bo'lib haydaladi. Aylanma yoki shaklli haydash maydonning o'rtasi yoki chekkasidan boshlanadi. Bunda plug qayrilishlarda haydash chuqurligidan ko'tarilmaydi haydash esa maydonning o'rtasi yoki chetida tug'allanadi. Bu usulda haydash chuqurligi hamma yerda bir tekis bo'lmaydi. Shuning uchun dehqonchilikda aylanma yoki shaklli haydash usuli man etilgan.

Bajaradigan ishiga qarab pluglarning turlari



Tuproq qatlamini ag'darmasdan haydash mashinalari



20-расм. Pluglar turlari.

Dala to'g'ri taxtalarga-zagonlarga bo'lib haydalganda sifatli bo'ladi. Traktorning salt yurishini marza va egatlar sonini kamaytirish uchun taxtaning eni 40-80 m bo'lgani yaxshi.

Yer soatiga 7-7,5 km tezlikda haydalsa, qatlam yaxshi ag'dariladi, uvoqlanadi va tekis bo'ladi.

Haydov sifati yerni haydash vaqtida yoki haydalgandan keyin tekshiriladi. Yerning sifatli haydalishi bu tadbirning o'z vaqtida o'tkazilishiga, chuqurligi agregat buriladigan joydan taxtaning oxirigacha bir xil bo'lishiga bog'liq.

Bedapoya va ang'izlar ayniqsa, sifatli haydalishi kerak. qatlam to'la ag'darilmasa, erta bahorda beda yoki begona o'tlar o'sib chiqadi, organik massalar tuproqqa yaxshi ko'milmay, ekin sifatsiz ekiladi. Organik massalar, xas va cho'plarning 10 % i tuproqqa ko'milmay qolsa, yer sifatsiz haydalgan hisoblanadi.

Diametri 5 sm dan katta kesaklar palaxsa hisoblanadi. 1m² da o'rtacha 5 ta dan ortiq palaxsa bo'lsa, haydash qoniqarsiz hisoblanadi.

Takroriy ekin ekiladigan yer tuprog'i yaxshi uvoqlanishi kerak, aks holda uni maydalashga ko'p mehnat va yonilg'i sarf bo'ladi, kuzgi shudgorda palaxsa hosil bo'lsa ham zarari yo'q, chunki qishki yog'in-sochinda ular maydalanib ketadi.

Ko'z bilan chamalaganda chala joy umumiy maydonning 0,2 % idan ortiq bo'lmashligi lozim, aks holda yer qoniqarsiz haydalgan hisoblanadi.

Nazorat savollari.

1. Yerga ishlov berishda tuproqda qanday texnologik jarayonlar bajariladi?
2. Hozirgi davrda yer qaysi usulda haydaladi?
3. Yerning sifatli haydash uchun nimalarga etibor berish kerak?

SHUDGOR VA UNING TURLARI

O'zbekistonning tog'li va tog' oldi vodiylarining ko'p qismida lalmikor dehqonchilik qilinadi. Bu yerda asosan g'alla yetishtiriladi. Hosildorlik yog'in sochin suvlarini to'planishi, saqlanishi va taqsimlanishiga bog'liq. Qurg'oqchiliklar bu yerda dehqonchilik ishlarini ancha murakkablashtiradi, shuning uchun ham bu yerda o'tkaziladigan tadbirlar yog'in-sochin suvlarini to'plash va saqlashga qaratilishi kerak.

Ang'izni haydash yil davomida ekin ekilmay maxsus ajratilgan dala toza shudgor deyiladi. Shudgorda yil davomida yoki yozning yarmigacha ekin ekilmay faqat begona o'tlarni yo'qotish uchun quruq ishlov berib turiladi. Ishlov berish natijasida shudgor yumshoq va begona o'tlardan holi bo'ladi, unda nam ko'proq to'planadi oziq moddalar ko'payadi, ekinlarning kasallik va zararkunandalari kamayadi.

Toza shudgor ertagi, o'rtagi, kechki va band shudgorlarga bo'linadi.

Jizzax viloyatidagi G'allachilik ilmiy tekshirish institutining dalalarida toza shudgorga ekilgan bug'doy hosili 14-22 s ni, ang'izda 4-8 s ni tashkil etgan.

Lalmi yerlarni shudgorlashning eng qulay muddati tekislik zonada martning ikkinchi yarmi, tekislik adir zonada martning oxiri aprelni birinchi yarmi, tog'

oldi zonasida aprel va tog'li zonada aprelning oxiri va mayning boshlari hisoblanadi. Toza shudgor yoz davomida 2-3 marta 10-12 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi. Bu ish KRN-3.5, KPNA-3, KPN-4.3, KP-4A, PL-5-25, PPL-10-25 rusumli kultivatorlar va KPL-2-150 rusumli ploskorezlar bilan ishlanadi.

Ekin hosili yig'ishtirib olish, bilan bir paytda yer haydalsa uni qora shudgor deyiladi. Qora shudgor lushchilik bilan 10-12 sm yumshatib keyin 20-22 sm chuqurlikda haydaladi. Qora shudgor O'zbekistonda yaxshi samara bermaydi. Shuning uchun qo'llanilmaydi.

Band shudgor. Toza shudgorga chopiq talab etadigan biror ekin ekilgan yer band shudgor hisoblanadi. Qator oralariga ishlov berilganda begona o'tlar yo'qotib turiladi. Band shudgor toza shudgor bilan navbatlanib turishi yaxshi samara beradi. Band shudgor yog'in miqdori yetarli bo'lgan tog'li va tog'oldi zonalarida yaxshi natija beradi. Lekin toza shudgor o'rini bosa olmaydi.

Erta bahorgi band shudgorga ko'k no'xot, xashaki no'xot, no'xot, kungaboqar, yasmiq, maxsar, o'rta bahorgiga kungaboqar, oqjo'xori, sudan o'ti, ayrim joylarda makkajo'xori; kech bahorgiga oqjo'xori, makkajo'xori, sudano'ti, kungaboqar, poliz ekinlari ekiladi.

Yerlarni shudgorlash ekin ekishga tayyorlash, ya'ni chizellash, boronalash, mola bosish ishlari tuproq iqlim sharoitidan kelib chiqib kerakli tartib va muddatda o'tkaziladi. Sideratlar ham band shudgor hisoblanadi.

Kuzgi shudgorning ahamiyati. "Yer haydasang kuz hayda, kuz haydamasang yuz hayda" degan naql bejiz aytilmagan. Yer kuzda haydalganda kesaklar orasidagi suv sovuq va iliq kunlarda goho muzlab, goho crib kesaklarni maydalanishini ta'minlaydi.

Kuzda haydab qo'yilgan yerda namlik ko'p to'planadi, mikrobiologik jarayonlar uchun qulay sharoit yaratiladi. O'simlik qoldiqlari ko'milib chirishi uchun imkoniyat yaratiladi. Kuzda haydab qo'yilgan yerni bahorda ekin ekishga tayyorlash ancha oson bo'ladi. Sifatli o'tkazilgan kuzgi shudgor bahorgi haydashga ishbatan ekinlar hosilini 10-20 % oshiradi, hosil erta va sifatli bo'lib yetiladi.

Tuproq namligi maksimal dala nam sig'imiga nisbatan 40-60 % bo'lganda yer fatli haydaladi. Quruq yoki semam tuproq haydalganda palaxsa va kesaklar hosil bo'ladi.

Respublikamizning shimoliy zonasida noyabr oyi, Markaziy zonasida 15 noyabrdan 15 dekabrgacha, janubiy zonada 20 noyabrdan 15 dekabrgacha bo'lgan vaqt kuzgi shudgor uchun eng qulay vaqt hisoblanadi.

Tuproq sharoitiga ko'ra yer 30-35 sm gacha chuqurlikda haydalishi mumkin. Yangi o'zlashtirilgan yerlar 20-22 sm chuqurlikda haydaladi. Keyinchalik haydash chuqurligi asta-sekin oshirib boriladi.

Yerni ikki yarusli haydash muhim ahamiyatga ega. Buni uchun PYa-3-35, PYa-3-35 rusmli pluglardan foydalaniladi. Ikki yarusli haydalganda ustki qatlam (0-15 sm) pastga, pastki qatlam (15-30 sm) tepaga chiqariladi. Tuproqning xossalari yaxshilanadi. Ekinlar hosili ma'lum darajada oshadi.

Yerni har xil chuqurlikda haydash begona o'tlarni zararkunandalarni, kasalliklarni kamaytirish va organik qoldiqlarni to'la chirishini ta'minlash uchun o'tkaziladi. Yer birinchi yili 30-32 sm, ikkinchi yili 22-24 sm, uchinchi yili 26-28 sm chuqurlikda haydalsa, yuqorida ko'rsatilgan chuqurlikdagi qatlamga

tushgan zararli organizmlar hamda organik qoldiqlar uch yilgacha tuproq yuzasiga chiqarilmaydi. Natijada zararli organizmlarni kamayishi va o'simlik qoldiqlarini to'la chirishiga erishiladi.

Kuzgi shudgor bahorda xaydashga qaraganda tashkiliy jihatdan ham katta ahamiyatga ega, chunki yer ekin ekish oldidan yaxshi ishlanadi va ekin o'z vaqtida sifatli ekiladi. Bahorgi haydashda yerni qisqa vaqt ichida ekin ekishga tayyorlash kerak. Texnika, qurol va ishchi kuchidan foydalanishda qiyinchiliklar tug'iladi hamda ayrim tadbirlar sifatli bajariladi. Bahorgi haydashda vegetatsiya davridagi birinchi suvni kuzgi shudgorlashga nisbatan bir necha kun oldinroq berishga to'g'ri keladi. Sifatli o'tkazilgan kuzgi shudgor bahorgi haydashga nisbatan paxta hosilini 10-20 % oshirishi bilan bir qatorda, hosil sifati yuqori bo'lishini ham ta'minlaydi. Kuzgi shudgorning erta bahorgi haydashdan yana bir afzalligi shundaki, kuzda shudgor qilingan yerlarda g'o'za doim erta yetiladi va undan mo'l hosil olinadi.

Kuzgi shudgorlash samaradorligi uni o'tkazish muddatiga, yerni haydash chuqurligiga va sifatiga bog'liqdir. Kuzgi shudgorlashning sifati ham yerni xaydash sifatiga qo'yilgan talablar asosida aniklanadi.

Pluglarni ishga tayyorlash va sozlash. Dalaga chiqishdan oldin har bir plug tekis maydonchaga urnatilib, kurikdan utkaziladi. Bunda barcha ish organlarining mavjudligi, lemexlar tig'larining o'tkirlanganligi va maydoncha yuzasiga parallelligi, lemexlarning uchini bu yuzaga birdek tegib turishi, ular orasidagi masofalarning bir xilligi xamda dala taxtalarining xarakat yo'nalishiga parallelligi tekshiriladi. Bunda alohida lemexning uchi maydonchadan ko'pi bilan 10 mm ko'tarilib turishi mumkin.

Yerlarni xaydashga tayyorlash. Xaydashdan oldin dalalar g'o'zapoya va boshqa o'simlik qoldiklaridan tozalanishi dalalarning shunday o'tlar bosgan joylariga gerbitsidlar sepilishi, so'ngra belgilangan miqdordagi mahalliy va mineral o'g'itlar solinishi lozim. Dalalarni ko'p yillik begona o'tlardan tozalash uchun tuproq oldin ag'dargichi olib tashlangan pluglar bilan 18-20 sm chuqurlikka yumshatiladi, o'tlar keyin chizel-kultivatorlar, chopiq kultivatorlari va boronalar bilan yig'ib olinib, dala tashqarisiga chiqarib tashlanadi.

Yerlarni sifatli va kam xarajat sarflab xaydash uchun tuproqning namligi 16-18 % atrofida bo'lishi zarur: tuproq yaxshi maydalanadi, ish organlariga yopishmaydi, yonilg'i sarfi kamayib, agregatni ish unumi ortadi.

Shudgorlashni sifatli o'tkazish uchun birinchi navbatda dalalar g'o'zapoya va boshqa o'simlik qoldiklaridan tozalanishi yoki ular maydalanib, sochib yuborilishi, ko'p yillik begona o'tlarni (g'umay, ajrik, qamish va boshqalar) tomiri bilan yo'qotishda ko'karib turgan, bo'yi 10 - 15 sm.begona o'tlarga qarshi gerbitsidlardan Dafosat, Urgan va boshqa gerbitsidlar gektariga 4-6 litr qo'llash yo'lga qo'yish lozim. Kuzgi shudgor oldidan fosforli o'g'itlar yillik me'yoring 70 % (100 - 120 kg/ga sof xolda, ammofos o'g'iti 200 - 250 kg/ga yoki superefos 430 - 500 kg me'yorda), kaliyli o'g'itning 50 % (50 - 60 kg/ga kaliy sof holda yoki 80 - 100 kg/ga kaliy xlorid o'g'iti) xamda maxalliy o'g'it (go'ng 20-30 tonna yoki kompost 30 tonna/ga miqdorida) solish tavsiya etiladi. Shudgorlash ishlari yer muzlagunga qadar tugatilsa, tuproq qatlami yaxshi ag'dariladi va uvalanishi hamda

xaydovni bir tekis chukurlikda o'tkazilishiga erishiladi. Agar, yer muzlab sernam bo'lib qolsa, sifatsiz xaydaladi va tuproq strukturasi buziladi.

Yer haydashni tashkil etish. Yerlarni PD-4-45, PNYa-4+1-45, PN-4-45, PLN-5-35 kabi bir tomonga ag'daradigan pluglar bilan xaydashdan oldin dala kengligi 40-50 metrli bo'laklarga bo'linadi va xar qaysi bo'lakda agregatning ish yo'li belgilab chiqiladi. Bo'laklar ichkariga yoki tashqariga ag'darib haydalishi mumkin. Ichkariga ag'darib haydashda shudgorlash bo'lakning o'rtasidan boshlanib, dalaning oxiriga yetganda plug o'ng tomonga buriladi va tuproq birinchi xaydalgan tomonga ag'dariladi. Bo'lakning o'rtasida marza (pushta) hosil bo'ladi. Keyingi xaydashlar shu yo'sinda davom ettirilib, tuproq xamma vaqt pushta tomonga ag'dariladi. Tashqariga ag'darib xaydashda plug bo'lakning o'ng chekkasidan boshlab, oxiriga yetganda chapga aylanadi va bo'lakning chap chekkasini xaydashni davom ettiradi. Shu tariqa agregat bo'lak o'rtasiga yaqinlashadi va egat hosil bo'ladi. Ichkariga ag'darib xaydash uchun agregatning birinchi o'tishida plugning birinchi korpusi dala yuzasiga sirpanib yuradigan, oxirgi korpusi esa belgilangan chukurlikda ishlaydigan qilib rostanadi. Agregatning ikkinchi o'tishida birinchi korpus xam belgilangan chukurlikda ishlaydi va u birinchi o'tishda oxirigidan oldinga korpus yurgan izdan yurgiziladi. Uchinchi utishda yer odatdagidek xaydaladi. Yer aylanma pluglar bilan xaydalganda dala bo'laklarga bo'linmaydi, chunki ularning korpuslari unga va chapga ag'daradigan bo'lganligi uchun dala bir chekkadan xaydalaveradi.

Shudgor sifatini nazorat qilish. Plugning ish sifatini belgilovchi agroteknik talablar orasida xaydash chuqurligi va uning bir tekisda bo'lishi xamda begona o'tlar, ularning urug'i va ildizlarini ko'milish chuqurligi muxim hisoblanadi. Chukurlik egat o'lchagich yoki oddiy chizg'ich bilan aniqlanadi. Buning uchun plugning oxirgi korpusi qoldirgan egat chuqurligi 25 joydan o'lchanadi. Keyin xamma o'lchov kursatkichlari qo'shilib, o'rtacha ko'rsatkich aniqlanadi. Sifatli xaydalgan yerlarda xaydash chuqurligi agronom tomonidan o'rnatilgan ko'rsatkichdan +2 sm dan ortiq bo'lmasligi kerak. Begona o'tlarni ko'milish chuqurligi xam dalaning 25 joyidan xaydalgan yerni kovlab va shudgor yuzasidan begona o't yotgan joygacha bo'lgan masofa o'lchab aniqlanadi. O'rtacha ko'rsatkich ikki yarusli pluglarda 20, umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglarda esa 10 sm. dan kam bo'lmasligi lozim. Shuni aytib o'tish kerakki, yerlarni uzoq yillar mobaynida bir xil chuqurlikda xaydash va traktorlar xamda boshqa qishloq xo'jalik mashinalari g'ildiraklari ostida toptalishi tuproqning xaydov osti qatlami zichlanib ketishiga olib keladi. Bu o'simliklar xavo va ozuqa rejimining uzilishi xamda hosilning kamayishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun barcha dalalar 2-3 yilda bir marta 50-55 sm chukurlikda yumshatilishi lozim. Bunda GRP-3/5, GNU-IMS va xo'jaliklarda mavjud bo'lgan boshqa rusumdagi chukur yumshatgichlardan foydalaniladi. Xaydov agregatlarining beto'xtov va yuqori unum bilan ishlashini ta'minlash uchun pluglarning tez ishdan chiqadigan qismlari (lemex, dala taxtasi, saklovchi boltlar), traktorning motor va gidravlika moylari xamda yonilga zaxirasi oldindan yaratilishi, xaydov agregatlariga texnik xizmat kursatish, ularga yonilg'i quyish dalaning uzida tashkil etilishi, mexanizatorlar va ta'mirlovchi chilangarlarga yetarli maishiy sharoitlar barpo etilishi hamda ularning mehnati doimiy ravishda rag'batlantirib borilishi zarur.

Kuzgi shudgorni chuqurligi va o'tkazish muddatlar. Bu masala bo'yicha, asosan Paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti (hozirgi PSUEAITI) da va respublikamizning sug'oriladigan yerlarida ko'p yillik tajribalar o'tkazib, kuyidagilar aniqlangan. Ko'p yillik va xar xil tuproq tiplari va mexanik tarkibi turlicha bo'lgan tuproqlarda o'tkazilgan tajriba natijalaridan ko'rinib turibdiki, yerni kuzda shudgorlagan ma'qulroq. Yer yetilganda shudgorlash kerak, aks holda hosil yig'ishtirib olingandan keyin tuproqdan nam ko'tarilishi tufayli nam yetmaydi va yerni sug'orib haydash uchun vaqt yetishmay qoladi. Natijada, ya'ni bu xolatda yer shudgor kilinganda katta kesaklar paydo bo'ladi. Yog'ingarchilik miqdori O'zbekiston sharoitida yog'in asosan kech kuz, qish va erta bahorda o'rtacha 150 mm (och tusli bo'z tuproqlar mintaqasida) 300 - 350 mm (tipik bo'z tuproqlar mintaqasida) kesakni namlaydigan xolatda bo'ladi. Bu holatlarda kesak muzlaydi, erta bahorda, kunlar isishi bilan muz erib, kesak kichik bo'laklarga parchalanib ketadi. Bu xildagi yerlar joriy tekislanib, molalangandan keyin mayin tuproq hosil bulib, unig' ekishga tayyor bo'ladi. Lekin respublikamizning sahro mintaqasidagi (Markaziy Farg'ona, Navoiy, Buxoro, Xorazm, Kashkadaryo, Surxondaryo viloyatlarining bir qismi) yog'ingarchilik 100 mm atrofida bo'lganligi uchun kesaklar nam yetishmasligidan ichigacha muzlamaydi, natijada maydalanmay qoladi. Shudgorlangan yer kesagini maydalash uchun traktor agregatlari yana maydonga kiradi. Yerni haydashdan bo'lgan maqsad tuproqni yumshatish chippakka chiqib ketadi. Bu xolatda tuproqni ag'darmay, qaytadan shudgorlashga to'g'ri keladi yoki ko'pchilik xo'jaliklarda qayta yumshatmay urug' ekiladi. Bu holat quyidagilarga olib keladi (35-jadval).

35-jadval

Yer turli chuqurlikda shudgor qilinganda g'o'za hosili, s/ga.

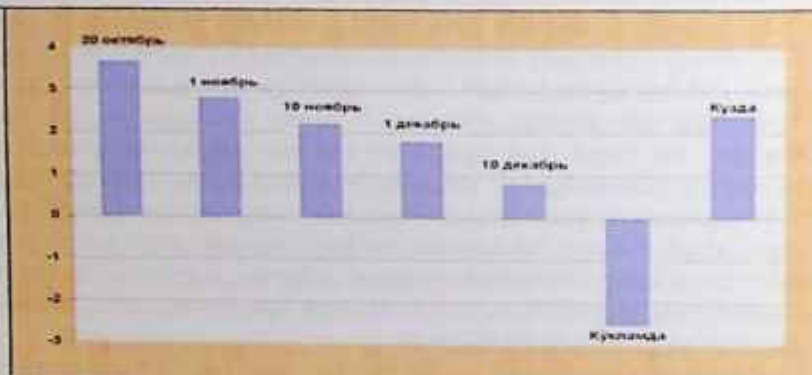
Tajriba o'tqazilgan joy va tuprog'i	Tajriba soni	Hosil, s/ga		
		Yer 28-30 sm. chuqurlikda haydalganda	Ikki yarusda yer 28-30sm. chuqurlikda haydalganda	Ikki yarusda 40 sm. chuqurlikda haydalganda
Toshkent viloyati tipik bo'z tuproqlari	21	26,7	39.1	39.1
Och tusli bo'z, Andijon viloyati	6	34,3	37.3	40.3
O'tloqlashib borayotgan och tusli bo'z, Sirdaryo viloyati	2	37.2	44.4	37,6
O'tloqi bo'z, Samarqand viloyati	2	25,9	31.0	30.4
O'tloqi soz, Farg'ona viloyati	3	31.8	33,6	33.8
O'tloqi allyuvial, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm va Buxoro viloyati	8	33.0	34.3	34,5

Hajm massasi 1,0-1,2 g/sm³ bo'lganda tuproqning g'ovakligi 63,0, to'liq nam sig'ami 40,9, aeratsiyasi 34,4 % bo'lgan xolatda 1,5 g/sm³ bo'lganda

yuqoridagilarga mos ravishda 40,8; 25,0 va 12,8 % bo'lgan. Bu ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, tuproqning eng maqbul yumshoqligi 1,2-1,3 g/sm³ hisoblanadi. Demak, och va to'q tusli bo'z tuproqlar hamda bu mintaqalarda tarqalgan o'tloqi bo'z, o'tloqi allyuvial, o'tloqi soz tuproqlarni albatta kuzgi shudgordan o'tkazish zarur, shunda maqbul xajm massasiga ega bo'ladi xamda ularning fizik va gidrofizik xossalari kerakli holatda bo'ladi.

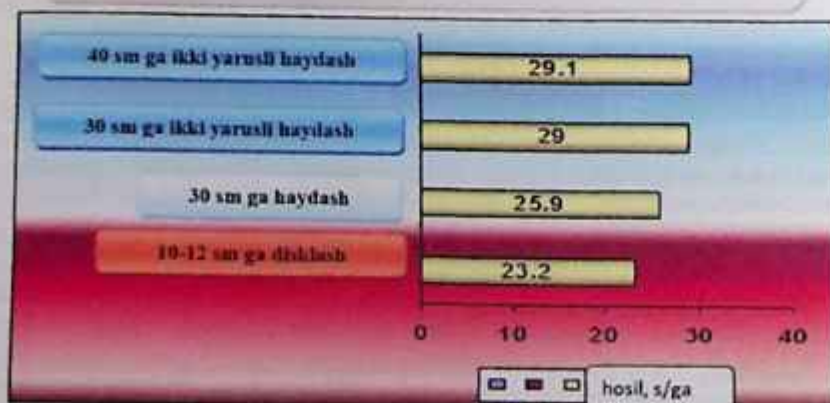
Mexanik tarkibi yengil tuproqlarni bahorda shudgorlab urug' eksi ham bo'laveradi. Kechki noyabr va dekabr oylaridagi yerni shudgorlashga qaraganda bahorgisi foydaliroq negaki, mexanik tarkibi yengil yerlar xaydalganda kesak ko'p ko'chmaydi.

Tuproqning shudgorlash muddatlarini paxta hosiliga ta'siri (s/ga)



21-rasm.

Ikki yarusli plug bilan shudgor o'tkazishni paxta hosiliga ta'siri



22-rasm.

Haydalma qatlam qalinligini oshirish usullari. Haydalma qatlam qalinligini oshirish tuproq profilining tuzilishini hisobga olgan holda olib boriladi.

Qumli, shag'al qatlam yuza yotgan yerlarda erta bahorda loyqa yotqizish (kolmataj usuli) yo'li bilan haydalma qatlam qalinligi oshiriladi. Bu har yili bahorda bir necha marta takrorlanadi. Haydalma qatlam qalinligini oshirish uchun tepaliklar tuprog'i, go'ng va boshqa organik o'g'itlardan ham foydalanish mumkin.

Qadimdan sug'oriladigan yerlarda agroirrigatsion yotqiziqnlarning qalinligi 2-3 m dan ortadi. Ana shu joylarda haydalma qatlam qalinligini bemalol oshirish mumkin. Akademik Muxammadjonov qadimdan sug'orilib dehqonchilik qilinayotgan haydalma qatlam osti zichlashgan hamma yerlarda har 3-4 yilda bir marta yerni 50-60 sm chuqurlikda yumshatib bir yo'la 28-30 sm chuqurlikda ag'darib haydashni tavsiya qiladi.

Bunda yer kuzda GR-2,7 rusumli chuqur yumshatgich bilan yumshatiladi, keyin plugda ag'darib haydaladi.

Professor A.Ermatov bedapoyani 60 sm chuqurlikda haydash va organomineral o'g'itlar solish haydalma qatlam qalinligini oshirishda samarali usullardan ekanligini ta'kidlaydi. Haydalma qatlam qalinligini oshirilishi va tuzilishini yaxshilanishi bedadan va undan keyin ekilgan ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlashi bu olim o'tkazgan tajribalarida ko'rsatib bergan.

Yerni bahorda haydash. Bedapoyalarni haydash.

Bahorgi haydov. Oldingi mavzularda ta'riflanganidek, kuzgi shudgor tuproqning fizik-kimyoviy xossalari va o'simliklarning hosildorligiga qanchalik ijobiy ta'sir etmasin, respublikamizning ayrim xo'jaliklarida yerga bahorda asosiy ishlov beriladi. Bunga paxta yetishtiriladigan eng shimoliy rayonlar, jumladan, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm viloyati hamda Farg'ona viloyatining Qo'qon gruppasi rayonlari xo'jaliklari misol bo'ladi.

Bahorda haydashda yerni ekish oldidan amalga oshiriladigan tadbirlar kuzgi shudgorlashdagi kabi muntazam ravishda bajarilmaydi. Chunki yerni qisqa vaqt ichida ekin ekishga tayyorlash kerak. Natijada texnikadan, qurol va ishechi kuchidan foydalanish jadallashadi hamda bahorgi g'animat damlarni boy bermaslik uchun ayrim tadbirlar to'liq bajarilmasligiga ham to'g'ri keladi.

Yuqoridagi xo'jaliklarda yerlarni bahorda haydashga ularning geografik joylashishi va tuproq iqlim sharoiti taqozo etadi. Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasining tuprog'i sho'r, sizot suvlar yuza joylashgan va yerning relefi tekis. Yer sho'rini asosiy haydashdan oldin yuvish kerak, aks holda yer bahorda yetilmay, ekin ekish kechikib ketadi. Sho'rni kuzda yuvish tashkiliy jihatdan ancha qiyin, chunki kech kuzda Amudaryoning suvi juda kamayib ketadi, ikkinchidan, sovuq barvaqt tushib, yerlar muzlaydi va uzoq vaqtgacha erimaydi. Hatto g'o'za poyani yulib ham ulgurilmaydi. Shuningdek, paxta yig'im-terimining kech tugallanishi ham ekin maydonlari sho'rini kuzda, sovuq tushmasdan oldin yuvish imkonini bermaydi.

**Bahorda yerni har xil chuqurlikda va texnologiyada haydashning paxta
hosiliga ta'siri (ga/s, A.Qambarov ma'lumoti)**

Tajriba variantlari	Yillar			Uch yillik o'rtacha hosil	Qo'shimcha hosil	
	1977	1978	1979		ga/s	%
Yerni 30 sm chuqurlikda haydash	41,1	31,73	41,92	38,25	±000	100
Yerni 45 sm chuqurlikda yumshatib, 30 sm chuqurlikda haydash	42,8	32,33	43,04	39,39	+1,14	102,98
Yerni 60 sm chuqurlikda yumshatib, 30 sm chuqurlikda haydash	44,6	34,06	43,88	40,84	+2,59	106,77
Yerni 60 sm chuqurlikda yumshatib, 30 sm chuqurlikda haydash va bir yo'la uch qatlama (15, 30, 55 sm ga) organik mineral o'g'itlar solish	46,3	35,00	44,27	41,85	+3,60	109,41
Har yili yerni 60 sm chuqurlikda yumshatib, 30 sm chuqurlikda haydash va bir yo'la uch qatlama (15, 30, 65 sm ga) organik-mineral o'g'itlar solish	46,5	38,57	46,58	43,88	+5,63	114,72

Yerlarning reliefi tekis bo'lsa, sug'orish shoxobchalarida irrigatsion yotqiziqlar ko'plab cho'kib qolib, suv oqishiga to'sqinlik qiladi. Shuning uchun erta bahordan boshlab sug'orish tarmoqlari suv yotkiziqlaridan tozalanadi, dalalardan g'o'zapoya yuliniib, pol olinib, yerlarning sho'rini yuvishga kirishiladi. Yerlarning sho'ri 3-4 marta yuviladi, chunki relef tekis bo'lganligi uchun 1 - marta yaxshi yuvilmaydi. Shundan keyingina yer yetilishi bilanoq pollar buzilib tekislanadi, mahalliy, organik-mineral o'g'itlar solinadi. Bahorda shamolli unlar bo'lganligi uchun, yerning yuza qismi yetilib, pastki qavati esa haydash chun yetilmaydi. Shu bilan bir qatorda Amudaryoning suvi juda loyqa bo'lganligi amda sho'r bir necha marta yuvilganligi uchun yerda ko'plab loyqa qoladi. Loyqadan juda qattiq va qalin qatqaloq hosil bo'ladi. Natijada yerlarga dandana mola bostirish zaruriyati tug'iladi. Shundan keyin yer yetilishi bilanoq PN-4-35, PYa-3-35 pluglarda haydaladi. Yerning yuza qismi namsizlanishi natijasida hosil bo'lgan qalin qatqaloq haydashda kesaklar hosil qilib pastki qatlamlarga ko'miladi va yerni yaxshiroq ko'pchitadi, urug' ekiladigan chuqurlikdagi tuproq mayin va zichroq bo'lgani bilan pastki qatlam tuprog'i ko'pchigan, ya'ni «o'tirishmagan» serkesak bo'lgan yerlarga ekin ekib bo'lmaydi. Chunki bunday yerlarning pastki

qatlami g'ovak bo'lib, keyinchalik parvarish vaqtida o'simliklarning ildizi shikastlanishi yoki uzilishi natijasida hosilning kamayishiga sabab bo'ladi.

Shuning uchun bahorgi haydashdan keyin yer bir necha marta chizellanadi va har safargi chizellashdan so'ng og'ir mola bostiriladi, pastki qatlamdan chiqarilgan kesaklar maydalanib, tuproq zichlashtiriladi. Yerni haydashdan keyin 2-3 marta chizellanadi va mola bostiriladi, so'ngra ekin ekiladi. Yer haydalishi bilan oq ekin ekishga tayyorlab, ekin ekilaveriladi. Aks holda tuproqning nomi qochadi, keyin chigit suvi berishga zaruriyat tug'iladi. Xorazm viloyati sharoitida ham bahorda yerni chuqur yumshatish va haydash kuzgi shudgor kabi, paxtadan yuqori hosil olishda ta'sirchan tadbir ekanligi aniqlandi. 36-jadvalda A.Ermatov va A.Qambarovlar bahorda yerni har xil chuqurlikda va texnologiyada haydashning paxta hosiliga ta'sirini o'rganish bo'yicha o'tkazgan tajribalari natijasi keltirilgan.

37-jadval

Har xil muddatlarda sho'r yuvish va yerni bahorda haydashning paxta hosiliga ta'siri (ga/s, M., lo'rayev ma'lumoti)

Tajriba variantlari	1969		1970		1971		O'rtacha uch yilda	
	Hosildorlik	Nazoratga nisbatan farqi	Hosildorlik	Nazoratga nisbatan farqi	Hosildorlik	Nazoratga nisbatan farqi	Hosildorlik	Nazoratga nisbatan Farqi
Kuzgi shudgor va sho'r yuvish	34,9	--	33,4	--	32,6	--	33,6	--
Martda sho'r yuvish va yerni haydashda	37,9	+3,0	35,7	+2,3	35,9	+3,3	36,5	+2,9
Aprelda sho'r yuvish va yerni haydashda	38,7	+3,8	34,9	+1,5	35,5	+2,9	36,4	+2,8

Qo'qon gruppasi rayonlari iqlimining xususiyatlaridan biri shamol eroziyasining kuchliligidir. Bu zonlarda yil davomida 96-134 kun davomida shamol esadi, shundan 39-61 kun sekundiga 15 metrdan ortiq tezlikda kuchli shamol esadi. Natijada shamol kuzda shudgorlangan yerlarning ustki qatlamidagi unumdor mayda zarrachalarni uchirib ketib, tuproqni juda ham namsizlantirib yuboradi, ekinlarning hosildorligi keskin kamayadi. Shuning uchun bahorda yerlarning sho'ri yuvilib, asosiy haydaladi, og'ir mola bostirilib ekin ekiladi. Bahorgi haydash muddati ham ekinlar hosildorligiga ta'sir etadi, buni quyidagi 4.3-4 jadvaldan ko'rish mumkin.

Bedapoyani haydash. Chorvachilik fermer xo'jaliklarida beda tuproq unumdorligini va donadorligini tiklovchi asosiy ekin hisoblanadi. Lekin ko'pchilik xo'jaliklarda bedapoyani haydash, yerni ekin ekish oldidan ishlashda va ekinni parvarish qilishda bir qator kamchiliklarga yo'l qo'yilmoqda. Asosiy xato shundaki, bedapoya katta konstruktiv kamchilikka ega bo'lgan P-5-35 M PN-4-35 markali

pluglarda haydaladi. Bu pluglar chimqirqarining qamrash kengligi yuqorida aytilganidek, asosiy korpus qamrab olish kengligining 2/3 qismini tashkil etadi. Plugning chimqirqari asosiy korpus qamrab olgan kenglikni to'la kesib egat tagigaga tashlamay, balki oldingi ag'darilgan qatlamning yonboshiga tashlaydi. Bunda beda ildiz massasining katta qismi (taxminan 40 % ga yaqini) ag'darilgan ikki qatlam orasidagi 10-12 sm chuqurlikka tushadi. Beda ildizi juda yashovchan bo'lganligi uchun bunday sharoitda bahorda ko'karib chiqadi. Ayrim vaqtlarda kuzda shudgor qilingan bedapoyani bahorda yuza yumshatishga yoki kultivatorlar bilan yoppasiga ishlashga, ko'pchilik holda erta bahorda kultivatsiya qilingan yoki chizellangan bedapoyadagi ildizlarni tirmalab yig'ib olishga to'g'ri keladi.

G'o'zadan keyin beda ekishdan maqsad yerning unumdorligini oshirish, fizik xossalarini yaxshilash va beda ildiz massasining chirishini boshqarib, undan kamida 5-7 yil foydalanish kuzda tutiladi.

Ma'umki uch yillik beda o'rtacha agrotexnika sharoitida gektariga 300-500 kg dan ortiq biologik azot va 10-12 tonnadan ortiq ildiz massasi qoldiradi.

Yer haydash texnologiyasi to'g'ri tashkil etilmasa, bedapoya haydalib, g'o'za ekilganda hosil yildan-yilga kamayib boradi. Chunki beda to'plagan organik massa tezda minerallashadi. Beda ildizi bahorda ko'karib chiqishining oldini olish va organik massaning chirishini sekinlashtirish uchun bedapoyani haydash texnologiyasini takomillashtirish kerak. Buning uchun bedapoyani haydashdan

5-7 kun oldin plugning barcha otval (ag'dargich)lari olinib, lemexlari yaxshilab o'tkirlanadi yoki P-5-35M plugiga maxsus PM-16 moslama o'rnatiladi va 5-6 sm chuqurlikda haydaladi. Ana shunda bedaning ildiz bo'g'zi 5-6 sm chuqurlikda kesilib, unuvchanligi yo'qoladi.

Yer kuzda shudgorlanganda organik qoldiqlarning hammasi tuproqning chuqur qatlamiga to'planadi. Maxsus o'tkazilgai tajribalarda bedapoya ko'rsatilgan texnologiyada shudgorlanganda, o'simliklar qoldig'ining chirishi sekinlashgan va uning paxta hosiliga ijobiy ta'sir davri uzaygan.

Bedapoyani 20-25 oktabrdan 10-15 noyabrgacha haydash kerak. Haydash chuqurligi, yuqorida aytilganidek, har bir zonaning tuproq-iqlim sharoitiga qarab belgilanadi. Sizot suvlar chuqur joylashgan, yeri quruq va qattiq bedapoya sifatli haydalishi uchun ko'pincha avval yerni sug'orish kerak. Bu tadbir haydashdan

10-15 kun ilgari o'tkaziladi. Bedapoyani ikki yarusli plugda chuqur haydash yana ham yaxshi natija beradi.

Beda ildiz massasining chirishiga ta'sir etadigan faktorlardan yana biri haydash chuqurligidir. O'simliklar qoldig'i sekin chirishga va tuproqda chirindi ko'payishiga ta'sir etadigan foydali mikroorganizmlar 35-40 sm chuqurlikda yaxshi rivojlanadi. Bedadan keyin ekilgan g'o'zaning ildizi ham ancha yaxshi o'sib, rivojlanadi va muayyan chuqurlikkacha o'sib kiradi. Natijada bu qatlamda organik moddalarning chirishidan hosil bo'ladigan ammiak va organik kislotalar ta'siriga chidamli bo'lib

qoladi. Ma'lumki, bu moddalar g'ozani maysalik davrida ko'plab zararlaydi. Shuning uchun ham bedapoya 28-30 sm chuqurlikda shudgorlanib, keyin paxta ekilganda birinchi yili bahorda o'sib turgan g'oz maysalari ko'plab qurib qolib, ko'chat siyrak bo'lib qoladi. Albatta, buning oldini olish kerak.

O'rta Osiyoning turli tuproq-iqlim sharoitida 2-3 o'rimdan keyin bedapoyani yozda ag'darib chuqur (45-60 sm) haydash yana ham samarali ekanligi aniqlangan. V.Muxammadjonov Toshkent viloyati Yangiyo'l tumanidagi xo'jaliklarda olib borgan ko'p yillik tajriba ma'lumotlariga ko'ra, uch yillik bedapoya kuzda 40 sm chuqurlikda ag'darib haydalib chigit ekilganda 7 yil gektaridan o'rtacha 49,3 s, PU-2-35 plugida uch qatlamga (15, 30 va 55 sm) organik-mineral o'g'itlar solib ekilgan bedapoya uchinchi yili kuzda 60 sm chuqurlikda ag'darib haydalganda esa o'rtacha 53,0 s dan hosil olingan. Bunday bedapoya uchinchi yili yozda haydalib, makkajo'xori ekilganda, undan keyin chigit ekilganda esa gektaridan o'rtacha 54,8 s dan hosil olingan.

PSUEATTI ma'lumotlariga ko'ra, bedapoyani hamda organik qoldiqlar ko'p bo'lgan (aralash ekinlar, makkajo'xori va boshqa ekinlar ekilgan yerlar) maydonlarni har yili har xil chuqurlikda haydash foydali ekan. Masalan, mintaqa sharoitiga qarab bedapoya dastlab 30-40 sm chuqurlikda haydalsa, keyingi yili 20-22 sm, uchinchi yili 30 sm yoki 40 sm chuqurlikda haydaladi. Ekin maydonlarini har yili turli chuqurlikda haydash beda va boshqa ekinlar to'plagan organik moddalardan samarali foydalanish, kam xarajat qilingani holda ko'p hosil yetishtirish imkonini beradi. Kuzgi shudgorlash chuqurligi har yili o'zgartirib borilganda, 5 yilda bir xil chuqurlikda haydashga qaraganda paxtaning har gektaridan 28,6 s dan qo'shimcha hosil olingan.

Qator oralari ishlanadigan ekinlardan bo'shagan yerlarni va bedapoyani kuzgi shudgorlash natijasida yog'in-sochin hisobiga to'plangan namdai va tuproqning qulay fizik-kimyoviy xossalariidan to'la foydalanish yerlarni ekin ekish oldidan ishlash muddatiga, sifatiga bog'liq.

G'alla va boshqa yoppasiga ekilgan ekinlardan bo'shagan yerlarni haydash. Kuzgi bug'doydan bo'shagan dalalarga ishlov berish. Har yili kuzgi g'alla ekinlari hosili yig'ib olingandan keyin Respublika bo'yicha 1,500 mln. gektarga yaqin yerlar asosiy ekin hosilidan bo'shaydi. Ushbu yer maydonlarini o'z vaqtida ishlov berish va ulardan foydalanish dehqonchilikning oldida turgan dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Havoning quruq va issiq bo'lishi natijasida g'alladan bo'shagan ekin maydonlari tuprog'i haddan tashqari qotib qoladi. Tuproqda chirindi kam bo'lishi va strukturasizligi uning yanada ko'proq zichlashishiga sabab bo'ladi. Ang'izda ko'plab qolgan somon poya ekinlarning turli zararkunandalari va kasalliklari xamda begona o'tlar urug'ining manbai bo'ladi. Shuning uchun bunday yerlarni haydashdan oldin tegishli tadbirlarni amalga oshirish zarur. Chunonchi, haydalma qatlam tuprog'ining fizik xossalari

yaxshilash, tuproq namining bug'lanishini va uning kukunlanishini kamaytirish, begona o'tlarni va ular urug'ini yo'qotish, ekinlarning oziqlanishini yaxshilash maqsadida tuproqda o'simliklar o'zlashtira oladigan oziq moddalar to'planishiga imkon beradigan tadbirlarni amalga oshirish zarur. Tuproq belgilangan texnologiyada va usulda ishlangan taqdirdagina bu vazifalarni to'la hal qilish mumkin bo'ladi. Ang'izni ishlash usuli ekiladigan va o'tmishdosh ekinga karab xar xil buladi.

1. Madaniy agrotexnik metodlar

(I) Tuproqqa organik moddalar solish: Tuproqning fizik xossalarini yaxshilash va suv tutib qolish qobiliyatini oshirish.

(II) "O'lik" mavsum tuproqqa yozda ishlov berish: Yerni haydash egatlari suvni tutib qolib, uning tuproqqa singishini oshiradi. Yerni haydash qiyalikka nisbatan ko'ndalang o'tkazilganda haydov egatlari yog'in suvlarining yer usti oqimi tezligini kamatirib, uning tuproqqa singishini oshiradi. Tuproqqa yozda ishlov berish an'anaviy usuli ekishdan oldin tushgan yog'in suvlarini saqlab qolishga imkon beradi. Yerni haydash har bir kontur bo'yicha alohida-alohida o'tkaziladi va bu konturli haydash deb tushiniladi. Yerga shunday ishlov berish namni saqlab qolishda katta ahamiyatga ega. Yerni yozda haydash ko'p yillik begona o'tlarni nazorat qilishga, zararkunandalarga qarshi kurashda va yog'ingarchilik mavsumi boshlanishi bilan ekishni amalga oshirishga imkon beradi.

Har yili kuzgi g'alla ekinlari hosili yig'ib olingandan keyin Respublika bo'yicha 1,500 mln. gektarga yaqin yerlar asosiy ekin hosilidan bo'shaydi. Ushbu yer maydonlarini o'z vaqtida ishlov berish va ulardan foydalanish dehqonchilikning oldida turgan dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Havoning quruq va issiq bo'lishi natijasida g'alladan bo'shagan ekin maydonlari tuprog'i haddan tashqari qotib qoladi. Tuproqda chirindi kam bo'lishi va strukturasizligi uning yanada ko'proq zichlashishiga sabab bo'ladi. Ang'izda ko'plab qolgan somon poya ekinlarning turli zararkunandalari va kasalliklari xamda begona o'tlar urug'ining inbai bo'ladi. Shuning uchun bunday yerlarni haydashdan oldin tegishli tadbirlarni amalga oshirish zarur. Chunonchi, haydalma qatlam tuprog'ining fizik xossalarini yaxshilash, tuproq namining bug'lanishini va uning kukunlanishini kamaytirish, begona o'tlarni va ular urug'ini yo'qotish, ekinlarning oziqlanishini yaxshilash maqsadida tuproqda o'simliklar o'zlashtira oladigan oziq moddalar to'planishiga imkon beradigan tadbirlarni amalga oshirish zarur. Tuproq belgilangan texnologiyada va usulda ishlangan taqdirdagina bu vazifalarni to'la hal qilish mumkin bo'ladi. Ang'izni ishlash usuli ekiladigan va o'tmishdosh ekinga qarab xar xil bo'ladi.

Ang'izni ishlash sistemasi uni lushchiliklar bilan yuza yumshatish va kuzgi shudgorlashdan iborat.

Yuqorida aytilganidek, ekinlar hosili yig'ishtirib olingandan keyin yer juda qotib ketadi va uni haydashda bir qator qiyinchiliklar tug'iladi. Chunonchi, plugning lemexi qirqib otvali ag'dargan haydalma qatlam uvoqlanmay balki yirik-yirik palaxsa kesak ko'chadi. O'z-o'zidan ma'lumki, bunday yerlarga ekin sifatli ekilmaydi. Bunday yerlarga ekin ekishda seyalka tez ishdan chiqadi, urug' bir xil chuqurlikka ekilmaydi va bir tekis unib chiqmaydi. Natijada ko'chatlar siyrak bo'lishiga va hosilning kamayishiga sabab bo'ladi. Yer haydalganda hosil bo'lgan kesaklarni maydalash uchun keyinchalik (ZQQ-6A) sxemali katok bostiriladi. Biroq ko'p hollarda bu ham kutilgan natijani beravermaydi. Bunday vaqtda disk yoki og'ir relsdan qilingan mola bostiriladi. Bu tadbirlarning hammasi ham tegishli natija bermay, ko'p mehnat va mablag' sarflanishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun hosil o'rib-yig'ib olinayotgan vaqtda ang'iz bir yo'la haydalsa, tuproq sifatli ishlanadi. Bunda yer avval hosilni o'rib-yig'ib olib, keyin haydalgandagiga qaraganda palaxsa kesak ikki-uch marta kam hosil bo'ladi. Ang'iz o'rim-yig'im ishlari bilan bir vaqtda haydalganda, yer faqat sifatli ishlanmay, balki ko'p yillik begona o'tlar ham keskin kamayadi.

O'rim-yig'im vaqtida ang'izni bir yo'la haydash uchun kombayn tashlab ketgan somonni tezda yig'ishtirib olish zarur. Undan tashqari, o'rim-yig'imda somon maydalaydigan kombayn ishlatilganda xo'jalikda ang'izni bir yo'la shudgorlash uchun keng imkoniyat yaratiladi va somon dalaga bir tekis qilib tashlanadi.

G'allasi o'rib olingan maydonlarda peshma-pesh shudgor qilinsa, quyoshning yuqori harorati ta'sirida tuproq uvoqlanib, donadorligi ortadi, natijada ekinlardan mo'l hosil olish imkoniyati ortadi. Zero yozgi shudgor-tuproqqa mador hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010 yil 24 maydagi "2010 yil boshqoli don hosilidan bo'shagan yerlarni shudgorlashni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida aloqador vazirlik hamda idoralar rahbarlari zimmasiga g'allasi o'rib olingan maydonlarda shudgorlash tadbirlarini respublikamiz bo'yicha 20 iyuldan kechiktirmasdan yakunlash vazifalari yuklatilgan. Bunda dalani somondan tozalash va shudgorlash ishlarini otryad usulida tashkil etish maqsadga muvofiq. Yozgi shudgorni sifatli amalga oshirishda quyidagilarga e'tibor qaratishni tavsiya qilamiz.

Dalalarni somondan tozalash. G'alladan bo'shagan maydonlardagi somon va bug'doy poyalariga o't qo'yib, yoqib yuborish qat'iyani taqiqlanadi, Chunki barcha mikroorganizmlar va hashoratlar nobud bo'ladi, tuproqning mineral va mahalliy o'g'itlarga boy, gumusli yuqori qatlami yong'in tufayli qotib, g'ovakligini yo'qotadi. Somondan tarqalgan tutun atrof-muhitga, insonlar va boshqa jonzorlar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Somonni yoqib yuborish esa, chorva hayvonlarining tayyor ozuqasini bekorga nobud qilishdir.

G'allasi o'rib olingan maydondagi somon va o't-o'lanlar o'sha kunning o'zidayoq PMT-F-1.8; PS-1.8; PPL-F-1.6 rusumli xashak to'plagich-zichlagich (press-podborchik), yoki KIR-1.5G "Umid" kabi o't o'rgich agregatlar yordamida to'plab va yig'ib olinishi lozim. Dala chetlar, qiytiqlari va uvatlardagi somonni esa qo'lda yig'ib olish shart.

Somondan tozalangan maydonlarda qolgan bug'doy poyalarini KOS-2.1; KRS-2.1; KDP-4 va KIR-1.5G "Umid" singari agregatlar yordamida o'rib, yig'ib olish maqsadga muvofiq. Aks holda, qolgan poyalarning bir qismi to'liq ko'milmasdan, chirindiga aylanmasdan, yer betida qolib ketadi. Ular keyinchalik yerlarni ekishga tayyorlashda xalaqit beradi.

Havoning quruq va issiq bo'lishi natijasida g'alladan bo'shagan ekin maydonlari tuprog'i haddan tashqari qurib qolsa bunday holda dalani ishlashdan oldin yengil me'yorda sug'orib olish maqsadga muvofiq. Bunda hargektariga 600-700 m³ suvni egat oralatib tez-tez oqizib olish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Nami qochib ketgan yerlarni namga to'ydirib bo'lmaydi, yoki sug'orishga ko'p vaqt ketib yerni yetilishi va takroriy ekinni ekish cho'zilib ketadi. Yer yetilishi bilan osma yoki tirkama plugga «zig-zag» borona tirkab, tegishli chuqurlikda haydalganda, yuqorida keltirilgan kamchiliklar sodir bo'lmaydi. Yerni kunning salqinroq vaqtida (kechki payt yoki erta bilan barvaqt) haydash yaxshi natija beradi. Keyin yer joriy tekislanadi va mola bostirilib takroriy ekin ekiladi.

Yerlarni peshma-pesh shudgorlash. Haydov agregatlari quyidagi agrotexnik tadbirlarni qondirishi kerak:

- Haqiqiy o'rtacha haydash chuqurligining o'rnatilgan chuqurlikdan farqi, ko'pi bilan +1 sm.
- Begona o't ildizlarining qirqilish darajasi, eng kamida 90 %;
- 15-20 sm.chuqurlikda ko'milgan o'simliklar qoldiqlari miqdori, eng kamida 95 %;
- Shudgorlangan yerlarda diametri 5 santimetrdagacha bo'lgan kesakchalar miqdori, eng kamida 75 %;
- Yer haydashda hosil bo'lgan pushtalarning o'rtacha balandligi, ko'pi bilan 5 sm.

Mazkur talablarning to'liq bajarilishi haydov agregatlarini ishga tayyorlash sifati, muxandis, mexanizator va otryad boshliqlarining malakalariga bog'liqdir.

Pluglarni ishga tushirish va sozlash tartiblari. Ishga tushirishdan oldin plug tekis maydonchaga o'rnatiladi. Barcha ish organlarining mavjudligi, lemexlar tig'larining o'tkirlanganligi va maydoncha yuziga parallelligi hamda birdek tegib turishi, ishchi korpuslarining balandliklari, ular orasidagi masofalarning bir xilligi va dala taxtalarining harakat yo'nalishiga parallelligi tekshirib ko'riladi. Bunda lemexning uchi maydonchadan ko'pi bilan 10 mm. ko'tarilib turishi me'yor hisoblanadi.

Ikki yarusli (qatlamli) PYa-3-35, PD-4-45, PNYa-4+1-45 pluglarda ularni yuqorigi yarus korpuslari pastki yarus korpuslariga nisbatan 45-55 sm. oldinga va plug ramasi bo'ylama buruslarning chap tomoniga joylashtirilishi kerak. Haydov chuqurligi 30 sm. bo'lganda yuqorigi yarus korpuslari pastki, 30 sm. dan ko'p bo'lsa yuqorigi holatga o'rnatiladi. Chimqirarli PN-4-35, PLN-5-35, LD-100 pluglarda chimqirar asosiy korpusdan 25-30 sm. oldinda turishi hamda uning haydash chuqurligi 10-12 sm. oralig'ida bo'lishi kerak. Tirkama PYa-3-35 pluglarda haydash chuqurligi dala mexanizmi shturvalini aylantirib, o'rnatma pluglarda esa tayanch g'ildiragini balandlik bo'yicha siljitib sozlanadi.

Plug ramasi dala yuziga paralel joylashgan bo'lishi kerak bunga osma pluglarda traktorning osish qurilmasini to'g'ri sozlash yo'li bilan erishiladi. Ramaning bo'ylama og'ishi osish qurilmasining yuqorigi markaziy tortqisini uzaytirib yoki qisqartirib, ko'ndalang og'ishi esa pastki bo'ylama tortqilar kashshaklari uzunligini o'zgartirib rostlanadi.

G'alla maydonlarini ekish mavsumiga sifatli tayyorlash. Har bir mintaqa sharoitidan kelib chiqib navlarni tanlash, yuqori sinfli urug'ini ekish yuqori hosildorlikka erishishni ta'minlaydi. Respublikamizda So'nggi yillarda iyul-avgust oylarida ob-xavo issiq kelmoqda. Bunday quruq va issiq sharoitda dehqonchilikda resurs tejamkor usullardan foydalanilsa, g'allakor fermer xujaliklarimizda hosildorligi ortishiga erishiladi. Ekish oldidan mineral o'g'itlar bilan o'g'itlash. Barcha mintaqalarda yer tayyorlash oldidan gektariga fosforli o'g'itlar sof xolda 90 kg. kaliyli o'g'itlar 60 kg me'yorida solib, keyin yerni shudgor qilishga kirishish zarur. Chunki, fosforli va kaliyli mineral o'g'itlar yetishtirilgan don naturasi (og'irlik) vaznini va sifatini oshiradi. Yerni ekishga tayyorlash ikkiga bo'linadi: tuproqqa asosiy ishlov berish va ekish oldidan tuproqqa ishlov berish. Tuproqqa ishlov berishdan asosiy maqsad tuproqni zichlangan yuza qatlamini sifatli qilib yumshatishdan iborat. Kuzgi bug'doy ekiladigan yerlarning ishlash tizimi undan oldin shu maydonlarga qanday ekin turi ekilganligiga bog'liq. Boshqali don ekinlari, makkajo'hori yoki sabzavot ekinlaridan keyin yer odatda qurib qolishi natijasida xaydalanda palaxsa kesak ko'chadi. Bunday kesaklarni maydalash qiyinlashadi. Shuning uchun bunday yer maydonlari dastlab yengil sug'oriladi va tuproq yetilishi bilan diskli yumshatkich yoki chimkirkar yordamida 10-12 sm chuqurlikda yuza yumshatiladi va undan keyin 25-30 sm chuqurlikda ag'darib haydaladi. Bunday chuqurlik kuzgi bug'doy yetishtirishda eng maqbul hisoblanadi. Yerni beda yoki silos uchun ekilgan makkajo'horidan keyin bug'doy ekishga tayyorlash uchun PYa-3-35, PD-3-35 rusumli ikki yarusli omochlarda kamida 30-35 sm chuqurlikda xaydalishi maqsadga muvofiq. Kuzgi bug'doy, sabzavot ekinlaridan keyin ekiladigan bo'lsa, yerga yengil 20-25 sm chuqurlikda ishlov berish samarali hisoblanadi.

Kuzgi bug'doyning 80-85 % i, hatto undan ortiqrog'i g'o'za qator oroligiga ekiladi. G'o'za qator oralariga ekishga yer tayyorlashda esa rejalashtirilayotgan g'o'za maydonlarni avgust oyi oxirida kultivatorlar mayda organlari yordamida g'o'za pushtasini buzib, yer tayyorlash lozim. Bunda kultivator yana bir bor qator orasida yurishi hisobiga g'o'za tezroq pishadi va kesaklar yetiladi. Ayniqsa, ko'chat soni ko'p bo'lgan g'o'za maydonlaridagi kesaklarni ochilmay qolishi oldi olinadi, g'o'zalar ichida havo almashadi. Urug'lari pishib turgan begona o'tlardan tozalanib, g'o'za qator oralari KRX-4, KRX-3.6, KXU-4, KPN-4 kabi universal kultivatorlar va shu singari boshqa moslama texnikalar yordamida yumshatiladi. G'o'za qator oralarini kuzgi bug'doy ekishga tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari bor. Bunda g'o'za qator oralariga bug'doy ekiladigan maydonlarda dala chetlarini 10-15 m. masofada g'o'zapoyadan tozlash, fosforli va kaliyli mineral o'g'itlar yillik me'yorini to'liq sepish, kultivatsiya yordamida g'o'za qator oralarini 14-15 sm. chuqurlikda yumshatish maqsadga muvofiq. G'o'za qator oralariga kuzgi bug'doy ekishda yer tayyorlashda ikki marta kultivatsiya qilish maqsadga muvofiq. Birinchi kultivatsiya kultivatorning ishchi organlari bilan birgalikda 15 ta. lapka yordamida amalga oshiriladi. Ikkinchi kultivatsiya kultivator ishchi organlari bilan birgalikda o'rnatilgan holda o'tqaziladi. Bunda ishchi organlari g'o'zadan 3-4 sm. uzoqlikda yuradigan qilib o'rnatiladi. Agarda g'o'zapoyalari yig'ishtirib olingan yer maydoni bo'lsa, bunday maydon 10-12 sm chuqurlikda chimqirqar yordamida yuza yumshatilgandan keyin 20-25 sm chuqurlikda ag'darib haydaladi. Haydalgan maydonidagi tuproq namligi dala nam sig'imiga nisbatan 50- 60 foizni tashkil etganda yer «zig-zag» borona yordamida borona qilinadi.

G'o'za qator oralarini ekishga tayyorlash oldidan fosforli va kaliyli o'g'itlarning yillik me'yori berilib, g'o'za qator oralaridagi begona o'tlar urug'i tarqalmasligi uchun ular yulib, dala chetiga olib chiqib, yoqib yuboriladi. Tuproqqa ishlov berish tizimi noto'g'ri tanlanadigan bo'lsa, eng yaxshi o'tmishdosh turi eng yomon bo'lib qolishi mumkin. Masalan, makkajo'hori, kungabokar va ularni keyin tuproqda eng ko'p qoldiq va namlik qoldiradigan takroriy ekin bo'lib qoladi. Ushbu ekinlardan keyin iyul-avgust oylari issiq kunlarida g'o'zadarmasdan chuqur haydaladigan bo'lsayu, kesaklari maydalanmay qoldirilsa, xaydov qatlami qurib, yerni ekishga tayyorlashni qiyinlashtiradi. Shuning uchun har bir yer maydoni holatini hisobga olgan holda tuproqqa ishlov berish zarur. Sug'oriladigan yer sharoitida kuzgi bug'doy uchun o'tmishdosh ekin sifatida g'o'za, ko'k massa uchun ekilgan makkajo'hori, don uchun ekilgan makkajo'hori va oxirgi yillarda kungaboqar ekiladigan maydonlar ham kengayib bormokda. Kuzgi va bahorgi bug'doydan bo'shagan ekin maydonlarini qayta bug'doy ekishga tayyorlash uchun kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlar peshma-pesh 25-30 sm chuqurlikda ag'darilib haydaladi. Buning uchun haydash oldidan yerda qolgan o'simlik qoldiklari maydalanib, tuproqqa yaxshilab aralashtiriladi. Undan keyingina

xaydaladi va kesaklari maydalanadi. Agarda bu maydonda begona o'tlar paydo bo'la boshlasa 5-6 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinib, boronalanadi va uni ustidan mola bosiladi. Shu holda tayyorlab qo'yilgan maydon ekishdan bir kun oldin yoki ekish kunida kultivatsiya qilinadi. Urug' ekishdan oldin moslamalardan foydalanib, yer tekislanadi va og'ir mola bosiladi. So'nggi yillarda suv tanqisligini hisobga olgan holda g'alla maydonlarini 25 avgustgacha 25-30 sm chuqurlikda shudgor qilib, egatlarda suvni ravon yurishini hisobga olgan holda yerning past-balandini lazer planirovshigi yoki dlinabaza yordamida tekislash, unumdor qatlamidagi namlikni qochirmaslik maqsadida, dominator mexanizmi bilan kesaklarni maydalab, og'ir mola bosish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kuzgi boshqoli don ekinlari ekish muddatlari. Kuzgi boshqoli don ekinlari ekish muddatlarini belgilashda ko'p yillik tajriba natijalariga tayangan holda mintaqalar bo'yicha quyidagi muddatlarda ekish tavsiya etiladi. Respublikamizning shimoliy mintaqalari (Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm viloyati) 30 avgustdan 30 sentabrgacha, Markaziy mintaq (Buxoro, Navoiy, Samarkand, Jizzax, Sirdaryo, Toshkent viloyatlari) 15 sentabrdan 20 oktabrgacha, Fargona vodiysi (Andijon, Farg'ona, Namangan viloyatlari) 20 oktabrgacha, Janubiy mintaqalar (Surxondaryo, Qashqadaryo viloyatlari) 15 sentabrdan 25 oktabrgacha kuzgi boshqoli don ekinlarini ekish tavsiya etiladi. Kuzgi boshqoli don ekinlarini ekishda ularning biologik, ya'ni ertaki, o'rtaki va o'rtaki kechkiligi muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda navlarni tanlash bilan bir qatorda tabiiy tuproq-iqlim sharoiti va dalalarni suv bilan ta'minlanish sharoitiga qarab mo'tadil rivojlanishi va pishib yetilishini ta'minlash uchun aniq chora-tadbir belgilanishi zarur. G'allani erta ekish (Shimoliy mintaqalar), ya'ni 30 avgustdan boshlansa, dastlabki 10 kunlikda bug'doyni kechki o'rtaki navlari ekilishi kerak. Durdona, Polovchanka, Andijon-1, Krasnodarskaya-99, Tanya, Asr navlarini keyingi o'n kunlikdan so'ng ekish tavsiya etiladi. Markaziy mintaqalar va Farg'ona vodiysi viloyatlarida ham shunday tartibda ekishni 5 oktabrdan 20 oktabrgacha tashkil o'tkazish lozim bo'ladi. Janubiy mintaqalarda (Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari) esa ekishni 15 sentabrdan 25 oktabrgacha yuqoridagi tartibda ekish tavsiya etiladi. Ko'pgina mutaxassislar ekishni g'alla navlarining biologik holatiga e'tibor bermay pala-partishlik bilan tashkil qilishlari natijasida ko'zlangan hosilni ololmaslik holatlari oz bo'lsada uchramoqda. Shuning uchun g'alla ekishda navlarning xususiyatlaridan kelib chiqib, o'ta erta ham, kech ham ekib bo'lmaydi. Urug'ni har bir mintaq uchun makbul muddatlarda etish lozim. Agar ertaki navlar ertaki muddatlarda ekilsa, muddatdan ilgari o'sish-rivojlanish fazalariga kirishi natijasida kuzda naychalash hatto bosh tortish xolatlari yoki zang va boshqa kasalliklarni tushishiga sabab bo'ladi. Zang kasalligini rivojlanishi o'z muddatida ekilgan maydonlardagi somon g'allalarni ham zararlaydi. Kech ekilganda esa rivojlanish fazalari kechikadi, nihollarni sovuqqa chidamsizligi ortadi, to'planmagan holda qishlovga kiradi, natijada rivojlanish va

pishish davri issiqqa to'g'ri kelib, hosildorlik 30-40 sentnerga tushib ketadi. Yuqoridagilarni hisobga olib 2015 yil hosili uchun yerni ekishga tayyorlash, ekish oldidan yerning namini qochirmagan holda g'allani ochiq maydonlarga sochib ekmay, balki don seyalkalarida tuproqni 3-5 sm chuqurligida ekishni tashkil etish lozim. Har bir viloyat ekish muddatini belgilashda o'z sharoitidan kelib chiqib, viloyatning shimoliy yoki tog'oldi hududlaridan boshlash maqsadga muvofiq. Chunki, shimoliy va tog'oldi hududlarda ekilgan g'alla unib chiqishi 2-3 kunga kechikadi. Kuzgi g'alla ekishga yer tayyorlashni avgust oyida o'tkazish g'alladan mo'l va sifatli hosil olish garovi ekanligi ko'p yillik tajriba natijalarida tasdiqdangan.

23-rasm.

VERSATILE DH-750
rusumidagi g'alla
ekinlarini ekishga
mo'ljallangan
pnevmatik seyalka.



24-rasm. LEMKEN.
Compakt-Solitaire-9K
rusumidagi
kombinatsiyalashgan
seyalkasi.

25-rasm. TORUM-740 rusumidagi g'alla-don ekinlarini yig'ish kombayini



LALMIKOR YERLARDA SHUDGOR VA UNING TURLARI

Lalmi yerlarining yalpi maydoni. Lalmikor yerlarda dehqonchilik yuritish sug'orish o'tkazmasdan yog'in suvlari hisobiga qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanish hisoblanadi. Yog'ingarchilik miqdoriga ko'ra lalmikor dehqonchilikning o'zi uchta turga bo'linadi: 1. Qurg'oqchil qishloq xo'jaligi. 2. Qurg'oqchil xo'jalik yuritish va 3. Lalmikor dehqonchilik.

Yillik yog'in miqdori 750 mm bo'lgan tumanlarda quruq qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanilib, bu yerda asosan donli ekinlar yetishtiriladi. Bunday yerlarda quruq (yog'insiz) davrning nisbatan cho'zilishi evaziga hosilsiz yillar ko'p kuzatiladi. Ushbu mintaqada yog'inli davr 75 kundan kamni tashkil etadi. Dehqonchilikda ekinlardan yetarli darajada hosil olish uchun asosiy e'tibor tuproqda tabiiy nam zaxirasini saqlab qolishga va tuproq namligiga mutanosib ravishda mineral o'g'itlardan va suv resurslaridan cheklangan holda foydalanishga qaratiladi.

Yillik yog'in miqdori 750 mm dan ortiq bo'lgan mintaqalarda qurg'oqchil xo'jalik bilan shug'ullaniladi, ya'ni g'alla ekinlari yetishtiriladi. Bunday tumanlarda qurg'oqchil davrning davomiyligiga qaramasdan hosilsiz yillar nisbatan juda kam kuzatiladi. Bunday yarim quruq davrli mintaqada o'suv davri 75 dan 120 kungacha bo'lib, amaliyotda ekish davriga tuproqda yetarlicha nam to'plash masalasiga e'tibor qaratiladi. Alohida diqqat-e'tibor tuproq va unda yetarlicha suv zaxirasini saqlash, ekinlardan barqaror hosil olish va tuproq namligiga ko'ra mineral o'g'itlardan cheklangan holda foydalanishga yo'naltiriladi.

Quruq va lalmi dehqonchilik tumanlarining tabiiy sharoitlari

Ko'rsatkichlar	Qurg'oqchil dehqonchilik	Lalmi dehqonchilik
Yog'in miqdori (mm)	<800	>800
O'simliklarning suv bilan ta'minlanganlik holati	Yetishmaydi	Yetarli
O'cuv davri (kun)	<200	>200
Iqlim mintaqasi	Quruq va yarim quruq, shuningdek tog'li	gumid va subgumid
Dehqonchilik tizimi	Monokultura yoki qatorlab	
To'siqlar	Shamol va suv eroziyasi	Suv eroziyasi

Lalmi qishloq xo'jaligi yillik yog'in miqdori 1150 mm va undan ortiq bo'lgan mintaqalarda yuritiladi. Bunday yerlarda ekinlar suv tanqisligi stressiga uchramaydi. O'suv davri 120 kun. Bu yerda asosiy e'tibor ortiqcha suvlarni yo'qotish, maksimal hosil olish, to'liq ko'chatlar olish va tuproqning suv eroziyasiga qarshi kurashga qaratiladi.

YUNESKO klassifikatsiyasi bo'yicha Osiyo va tinch okeani qishloq xo'jalik yerlari asosan quyidagi ikki kategoriyaga bo'linadi: quruqlik va lalmi qishloq xo'jaligi. Ushbu qishloq xo'jaligi turlarining o'ziga xos xususiyatlari quyidagi 4.2-1 jadvalda keltirilgan.

"Arid" va "Semirid" dehqonchilik quruq qishloq xo'jaligidan tabaqalashtirilgan holda farqlanadi. Qishloq xo'jaligi bilan shug'ullaniladigan barcha tumanlar faqat quruq va qurg'oqchil mintaqalarda tarqalgan. Ammo, ba'zi tumanlar qurg'oqchil shloq xo'jalik mintaqalaridan tashqarida tarqalgan. Quruq va qurg'oqchil anlarda tegishli irrigatsiya tizimlarini qo'llash sharoitida sug'oriladigan qonchilik amaliyoti qo'llanilmoqda.

Shu o'rinda qurg'oqchil, yarim qurg'oqchil va tropik-semirid so'zlarini to'g'ri unmoq lozim. Arid yoki semirid nam rejimlari mintaqaning tropik yoki o'rtachaorat rejimlariga to'g'ri keladi.

O'zbekistondagi lalmikor dehqonchilik, Markaziy Osiyoning boshqa respublikalaridagiga nisbatan, salmog'i jihatdan birinchi o'rinda turadi. Buni ravshanroq qilib ko'rsatish uchun Genusov va boshqa avtorlarning ma'lumotlarini keltiramiz. Lalmikor dehqonchilik tumanlaridagi yerlarning umumiy maydoni 6222,5 ming gektarni yoki O'zbekistondagi xamma yerlarning 17,7 % ni tashkil etadi. Qizilqum va Farg'ona viloyatlaridagi lalmi yerlar nam yetishmasligi sababli deyarli foydalanilmaydi. Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida ham suv tanqisligi sababli lalmi yerlarning ancha qismi qishloq, xo'jalik tizimiga kirmay

yotibdi. Qizilqum va Farg'ona viloyatlarida yog'ingarchilik kam bo'lishi sababli bu mintaqadagi yerlardan foydalanilmaydi yoki kam foydalaniladi.

Shundan respublika bo'yicha lalmi ekinlari bilan band bo'lgan yer maydoni -743,0 ming gektarni tashkil qiladi. Lalmi ekin yer maydonlarining kichik bo'lishiga qaramasdan ba'zi xo'jaliklarda ularni ishlab chiqarish quvvati kattadir. Lalmi yerlarida qishloq xo'jalik ekin turlarini yetishtirish tuproq qatlamida yog'ingarchilik davrida yig'ilgan namlik hisobiga bo'lganligi sababli respublikada lalmi ekinlar o'rtacha yillik yog'ingarchilik 200 mmdan yuqori bo'lgan hududlarda joylashgan.

Gumus (chirindi), azot va fosfor miqdori och tusli bo'z tuproqlardan oddiy bo'z tuproqlarga o'tgan sari orta boradi va to'q, tusli bo'z tuproqlarda eng ko'p bo'ladi. Lalmi dehqonchilik asosan mana shu yerlarda qilinadi. Har qaysi mintaqqa iqlim sharoitlari va yon bag'irlarni ishlatish sharoitlari jihatidan o'ziga xos xususiyatlar bilan farqlanadi. Shu sababli lalmi yerlarni ayrim mintaqalarga bo'lishda ularning vertikal mintaqaligi, iqlim sharoitlari, ulardagi o'simlik va tuproq turlari nazarda tutiladi.

Dehqonchilik amaliyotida lalmi yerlar yog'ingarchilik bilan ta'minlanganlik darajasiga qarab 4 gr. ga bo'linadi.

Suv bilan ta'minlanmagan -tekislik mintaqasi.

Suv bilan qisman ta'minlangan -yalang- tepalik mintaqasi.

Suv bilan ta'minlangan tog' etagi mintaqasi.

Suv bilan yaxshi ta'minlangan tog' va baland tog' mintaqasi.

Tuproq tiplari. Markaziy Osiyo tuproqlarini, ularning paydo bo'lishiga qarab, taqir tip cho'lli tekisliklar hamda tog' etaklari va tog' ostidagi nishab tekisliklardan iborat ikki guruhga bo'linadi.

Bo'z tuproq tipidagi yerlarni, tuproq hosil qiluvchi jinslarning yoshiga qarab, vertikal (tik) poyas jihatidan quyidagi beshta asosiy guruhga ajratish mumkin:

sizot suvlar chuqur joylashgan bo'z tuproqli yerlar;

sizot suvlar 2-4 metr chuqurlikda joylashgan o'tloq-bo'z tuproqli yerlar;

sizot suvlar 1-2 metr chuqurlikda joylashgan o'tloq tuproqli yerlar;

sizot suvlar 0,5-1 metr chuqurlikda joylashgan o'tloq-botqoq tuproqli yerlar;

sizot suvlar 0-0,5 metr chuqurlikda joylashgan botqoq tuproqli yerlar.

Bo'z tuproqli yerlar, balandlik darajasiga qarab, kimyoviy tarkibi va fizik xossasi jihatidan to'q tusli, oddiy va och tusli tuproqlarga bo'linadi.

To'q tusli va oddiy bo'z tuproqlar ancha unumdor hisoblanadi; ularning tarkibida gumus va azot ko'proq bo'ladi; shu bilan birga lalmi dehqonchilik mintaqasidagi tuproqlarning asosiy tipi hisoblanadi. Och tusli bo'z tuproqlar u yoki bu darajada zararli tuzlar bilan sho'rlangan holda, to'q tusli va oddiy bo'z tuproqlarda suvda eriydigan zararli tuzlar hamda gips bo'lmaydi.

To'q tusli bo'z tuproqlarda gumus 3-4 va azot 0,3- 0,4 %; oddiy bo'z tuproqlarda gumus 2-3 va azot 0,2-0,3 %; och tusli bo'z tuproqlarda esa gumus 1-2 va azot 0,1-0,2 % bo'ladi.

Lalmikorlikda dehqonchilik qilinadigan tumanlar respublikaning tog'li, tog' oldi, yalang-tepalik va qisman tekislik mintaqalariga joylashgan; bu mintaqalardagi tuproqlar vertikal-poyasi shaklida joylashgan. Tuproq hosil qiluvchi jinslarning kelib chiqishi va tarkibi turlicha bo'lishi munosabati bilan. O'zbekistonning lalmi tumanlaridagi tuproqlar mexanik tarkibi jihatidan soz, qumoq, toshloq, yengil qumoq va mayda zarrali tuproqlarga bo'linadi; silyossli yerlarda soz va qumoq tuproqlar ko'proq (40 % gacha) uchraydi. Bu tumanlardagi yerlarning ancha qismi (32 % gacha) tub jinslarning elyuviesidagi mayda zarrali-skeletli, hamda skeletli tuproqlardan iborat.

Tuproq eroziyasi. Lalmikorlikning tog'li va tog' etaklari mintaqasida tuproqni suv yuvib va shamol uchirib ketish hodisalari (suv va shamol eroziyalari) yuz berib turadi. Suv eroziyasi deganda sel yoki qorning tez erishi sababli hosil bo'lgan suv oqimining nishabliklardagi tuproqni yuvib ketishi tushuniladi. Bu hodisa asosan tog' etaklarida yuz beradi. Shamol eroziyasi kamroq zarar yetkazsa ham, suv eroziyasi bilan birgalikda lalmikorlikning asosiy yalang tepali mintaqasidagi ancha katta maydonlarga yoyiladi. Eroziya yaylovlardan noto'g'ri foydalanish natijasida ro'y beradi va tuproq hamda tekisliklarni ishdan chiqaradi.

To'q tusli bo'z tuproqlar asosan tog'li va tog' etaklari mintaqasida bo'ladi hamda oddiy va och tusli bo'z tuproqqa nisbatan eroziyaga kamroq uchraydi. Tuproqning eroziyaga uchrash darajasi uning xossalari bog'liq. Masalan, qadimdan ishlanib kelingan, tuprog'i changga aylangan va unchalik qovushib turmaydigan yerlar, yaxshi chimlangan, qo'rik, yoki ko'p yillar beda ustirilgan yerlarga nisbatan, ko'proq buziladi. Qadimdan ishlanib kelingan yerning yuqori qismida tuprog'i yuvilib ketgan, quyi qismida esa ancha unumdor joylar uchraydi.

Eroziya yanada rivojlanganida tuproq betidagi suv oqimi ariqchaga aylanadi. Yonbag'irni bo'yiga qarab haydash ham ariqchalar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Ariqchasimon eroziya natijasida o'p'qonchalar hosil bo'ladi, tuproq yemiriladi. Vaqt o'tishi bilan bunday yerlar ekin ekish uchun yaramaydigan holga keladi.

Eroziya lalmi dehqonchilikning tog'lardagi va tog' etaklaridagi yerlarining unumdorligini pasaytiradi. Ma'lumotlarga ko'ra, tuprog'i turli darajada yuvilib ketgan yerlarning har gektaridan olingan bug'doy hosili quyidagicha bo'lgan:

- tuprog'i qattiq, yuvilgan yerlarda 3,7 s,
- tuprog'i o'rtacha yuvilgan yerlarda 5,7 s,
- tuprog'i kam yuvilgan yerlarda 8,3 s,
- tuprog'i yuvilmagan yerlarda 11,0 s.

Tuproq eroziyasiga qarshi kurash choralari. Tuproq eroziyasiga qarshi kurash borasidagi har qanday tadbir tuproqda mumkin qadar ko'proq nam saqlab qolishga

qaratilishi zarur. Eroziyaga qarshi qo'llaniladigan agrotexnika, ixota daraxtzorlar barpo qilish, gidrotexnika va tashkiliy-xo'jalik tadbirlari birinchi galda yog'in suvlarining yer betidan oqib ketishiga yo'l qo'ymaslikka va uning oldini olishga imkon beradigan bo'lishi kerak.

Tuproq eroziyasiga qarshi kurash va bu hodisaning oldini olishda yerni to'g'ri ishlashning ahamiyati katta. Yerni xaydash, ekishdan oldin ishlash va ekin qator oralarini kultivatsiya qilishda plug hamda boshqa dehqonchilik qurollarini yon bag'ining ko'ndalang tomoniga qaratib yurgizish lozim.

Yer yon bag'ining ko'ndalangiga qarab haydalganida, bo'yiga qarab haydashdagiga nisbatan, yog'in suvlarining oqib ketishi ikki-uch, tuproqning yuvilishi esa uch-olti baravar kamayadi. Yer 30-35 sm chuqurlikda haydalib, tuproq yana 7-10 sm qo'shimcha ravishda chuqurlashtirilganida tuproq ko'p miqdorda nam to'planadi va tuproqning yuvilishi gektar boshiga 15 m³ gacha kamayadi. Shu bilan birga, egatlarni ham yon bag'ining ko'ndalangiga qarab ochish va ishlash, jarsoy chetlariga ixota daraxtzorlar barpo qilish kerak.

Suv va shamol eroziyalari yetkazadigan zararning oldini olishda dala ishlarini to'g'ri yo'lga qo'yish eng ishonchli tadbirlardan biridir. Ekiilgan o'simliklarning rivojlanishi, o'simlikning umumiy holati va joylanish qalinligi ham eroziyalarning oldini olishda muhim rol o'ynaydi. Ana shuni e'tiborga olib, kam unumli yerlarni o'zlashtirish, ularga chorva mollarini vaqti-vaqti bilan boqish uchun ko'p yillik o'tlar ekish lozim.

Nazorat savollari.

1. Yerga ishlov berishda tuproqda qanday texnologik jarayonlar bajariladi?
2. Hozirgi davrda yer qaysi usulda haydaladi?
3. Yerning sifatli haydash uchun nimalarga e'tibor berish kerak?
4. Kuzgi bug'doydan bo'shagan dalalarga ishlov berishdan maqsad.
5. Yerlarni peshma-pesh shudgorlash deganda nima nazarda tutiladi.
6. G'alla maydonlarini ekish mavsumiga sifatli tayyorlash qanday amalga oshiriladi?
7. Kuzgi bug'doydan dalalar qaysi mavsumda bo'shaydi?
8. Yozgi shudgorda nimalarga e'tibor qaratish kerak?
9. Shudgor sifati qanday nazorat qilinadi?

YERGA EKIN EKISHDAN OLDIN VA KEYIN ISHLOV BERISH

Yerni ekin ekish oldidan ishlashdan maqsad. O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish shudgorlangan yerni o'z vaqtida sifatli qilib ishlashga bog'liq. Ma'lumki kuzgi shudgor yoki bahorgi yer haydash o'z vaqtida qanchalik sifatli qilib o'tkazilmasin, yerni ekin ekishdan oldin ishlamasdan ekinlardan yuqori hosil olib bo'lmaydi.

Yerlarni ekin ekishga tayyorlash aniq joyning tuproq iqlim sharoitidan, qolaversa sizot suvlarining joylashish chuqurligidan, ekiladigan urug'lik materialining katta-kichikligidan ekinlarning ekish muddatlaridan kelib chiqib tayyorlash maqsadga muvofiq. Erta bahorgi yerni ekin ekishdan oldin ishlash shudgorni boronalashdan boshlanadi. Boronalangan dalaning yuzasi tekislanadi, o'sib chiqayotgan bir yillik begona o'tlar yo'qotiladi, kesaklar va palaxsalar maydalanadi, hosil bo'lgan qatqaloq yumshatiladi va ortiqcha namni bug'lanishi oldi olinadi.

Tuproq namini saqlashda erta bahorda yerni boronalash qanchalik ahamiyatga ega ekanligini PSUEATTI tomonidan olingan ma'lumotlardan ko'rish mumkin. Agar yer bahorda muddatidan 10 kun kechiktirib boronalansa, gektaridan 200-300 m³, boronalanmasa 1000 m³ namlik bug'lanib ketadi. Bunday holda tuproq yuzasi qotib qoladi, keyinchalik yumshatish qiyin bo'ladi.

Yerni erta bahorda ishlashda eng avval yetarlik texnikalarning holatiga e'tibor beriladi. Erta bahorda yerga ishlov berishda zanjirli va g'ildirakli traktorlardan foydalaniladi. Yerni ishlashda zanjirli traktorga ikki qator qilib tirkalgan zig-zag borona bilan birinchi marta kuzgi shudgor haydalisiga ko'ndalang, ikkinchi marta esa bo'yamasiga qarab boronalanadi. Bunda dala yaxshi tekislanadi va urug' bir tekis chuqurlikka ko'miladi.

39- jadval

Ekishdan oldin yerga ishlov berish tadbirlarining tuproq namlik zaxirasiga va paxta hosiliga ta'siri

Yerga ishlov berish usuli	Tuproq namligi (15 sm chuqurlikda o'rtacha, %)		Chigitning unib chiqish tezligi, %	Paxta hosili, s/ga
	I.IV	25.V		
Boronalash	21.2	11.3	80.1	40.0
Chizellash (10-12 sm), boronalash, molalash	22.9	20.9	98.7	43.0
Chizellash (20-25 sm) boronalash, molalash	20.2	18.2	85.7	40.0

O'zbekiston sharoitida bahorning o'ziga xos inijliklari goh qurg'oqchil, goh seryog'in kelishi, shuningdek ushbu tabiiy jarayonlarning surunkali davom etishi qishloq xo'jalik xodimlarining to'g'rirog'i paxtakorlarni yer tayyorlash ishlarini bir muncha muddatga kechiktirib yuborish sir emas. Ana shu va boshqa sabablarni hisobga olgan holda fermer xo'jaliklarida chigit ekish uchun yer tayyorlash muhim masalalardan hisoblanadi. Chunki, erta bahordagi yog'ingarchiliklar tekis yerga ekilgan chigit maysalarini to'liq ko'karib chiqishiga xalaqit qiladi. Ko'chatlar qatqaloqni ostida qolib nobud bo'ladi (4.3-1jadval).

Kuzgi shudgorni qanday chuqurlikda o'tqazilishidan qat'iy nazar bahorda urug' ekish oldiga qo'yilgan vazifalar butunlay boshqacha bo'ladi. Kuzgi shudgor o'z vaqtida qanchalik sifatli qilib haydalmasin yerlarni ekin ekish oldidan ishlamasdan ekinlardan yuqori hosil olib bo'lmaydi.

Yerni erta bahorda ishlov berishning asosiy vazifalari, o'tkazish muddatlari va usullari quyidagilarni o'z ichiga oladi.

- mayda donador, yumshoq qavatli tuproq hosil qilish;
- urug'ni bir xil chuqurlikka tushishini ta'minlash,
- yerlarni erta bahorda va ekish oldidan ishlov berish kuz-qishda va erta bahorda to'plangan namni uzoqroq saqlab turish;
- urug'larni to'liq va bir tekis unib chiqishini;
- begona o'tlarga qarshi kurash;
- dala sathini tekislash;
- sho'r tuproqlarda esa tuzlarni yuqoriga ko'tarilishiga yo'l ko'ymaslik.

Yog'ingarchilik kam bo'lgan xududlarda boronalash fevral oyining o'rtalari va martning boshlarida, boshqa xududlarda martning o'rtasi va uchinchi o'n kunligida o'tkaziladi.

Yerni ekin ekish oldidan ishlash turlari. *Yerni ekin ekishdan oldin quyidagi agrotexnik tadbirlarni bajarish maqsad qilib olinadi: tuproqning ustki qatlami urug' yaxshi ko'miladigan, urug'larning bir tekisda xatosiz unib chiqishi va rivojlanishi uchun sharoit yaratiladigan qilib yumshatish, tuproqda havo almashinishini yaxshilash, ostki qatlamlardan urug'lik tushgan qatlama namlik kelib turishini ta'minlash, yog'ingarchiliklar hisobiga tushgan namlikni saqlab qolish, begona o'tlarni yo'qotish kabi muhim masalalar hal qilinishi ko'zda tutiladi.*

40-jadval

Mola o'tkazish sonini tuproq xajm massasi, chigit unib chiqishi, ko'sak soniga va paxta hosiliga ta'siri

(PSUEATTI Xorazm filiali Xorazm viloyati misolida).

Shudgorgacha	Xajm og'irligi, g/sm ³	Chigit unib chiqishi, %	Qo'saklar soni, dona (1.09)	Paxta hosili, s/ga
Shudgor+ og'ir borona bilan boronalash+ yeng'il diskolash	1.49	73.3	14.2	45.7
Fon+1 marta molalash	1.38	88.6	12.9	47.2
Fon+2 marta molalash	1.46	90.1	11.9	47.4
Fon+3 marta molalash	1.48	81.2	11.7	44.6

41-jadval

Erta bahorda va ekish oldidan ishlash sonining paxta hosiliga ta'siri

Tuproqqa ishlash usuli:	Ekishdan oldin yerni ishlash soni	Paxta hosili, s/ga	Hosildagi farq, s/ga
Erta bahorda boronalash+ekish oldidan boronalash+molalash	3	40.7	-
Ekish oldidan boronalash+ molalash	2	42.1	+1.4
Ekish oldidan bir yo'la boronalash va molalash	1	39.2	-1.5

Yerni ekin ekishdan oldin ishlash muddati. Ekish oldidan tuproqqa ishlov berish bevosita chigit ekish oldidan yoki undan 5-10 kun oldin o'tkaziladi. Tuproqning holatiga qarab quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi: sho'rlanmagan, begona o'tlardan nisbatan toza maydonlar bir vaqtning o'zida mola tirkab boronalanadi. Begona o'tlardan toza maydonlarni ekish oldidan tekislagich agregatlar yoki mola yordamida tekislash kifoya qiladi.

Yuqori darajada begona o't bosgan maydonlarda ayniqsa, kizgi bug'doydan bo'shagan maydonlar yozda haydalganligi sababli, bahorda shu maydonlarda begona o'tlar bilan zararlaniishi yuqori bo'lishi mumkin. Bu esa chigit ekish vaqtida salbiy ta'sir etadi, shuning uchun chizel-kultivatorlarga tirkalgan boronalar bilan ko'p yillik begona o'tlar ildizlari daladan tozalab chiqariladi. Yuzada qolgan ildizlar esa qo'lda terilib, daladan olib chiqiladi va yoqib yuboriladi. Begona o'tlar bilan o'rtacha va kam zararlangan yerlarda boronlash bilan ham ularni yo'qotish mumkin. Keyin ekish oldidan mola bosiladi. Ayrim maydonlardagi notekisliklarni bartaraf etish uchun pardozlash molasi o'tkaziladi.

Ekish oldi ishlari va chigit ekish mavsumini tuman va viloyatlar sharoitida qisqa (7-10 kun) muddatda, sifatli o'tkazish choralarini ko'rish lozim.

Bahorda yer yuza ishlov berish qurollari bilan yuza, 12-15 sm. bo'lgan chuqurlikda ishlash talab etiladi. Bunda yer yuza ishlanishi, yumshatilishi, mayin holga kelishi, g'ovak va yumshoq bo'lishi zarur. Muhimi tuproqqa tushgan urug'likni ko'mishi kerak. Ko'rinib turibdiki bu davrda tuproqni chuqur ishlash talab etilmas ekan. Keyinchalik o'simlikni o'sib rivojlanishi bilan yer chuqur ishlash qurollari bilan chuqurroq ishlanib boriladi.

Ilg'or fermer xo'jaliklar tajribasiga ko'ra, yerni ekin ekishga tayyorlashda har bir agrotexnik tadbiri fermer xo'jalikning tuproq-iqlim sharoitini hisobga olgan holda amalga oshirish talab etiladi. Yerni ekin ekish oldidan ishlash shudgorni boronlashdan boshlanadi. Boronalanganda yerning yuza qismi tekislanadi, endi o'sib kelayotgan begona o'tlar yo'qotiladi, kesaklar maydalanadi, hosil bo'lgan qatqaloq yumshatiladi va nam bug'lanishining oldi olinadi. Yerga ekin ekish oldidan ishlov berishni yer yetilmasdan oldin boshlab yuborish mumkin emas, chunki bunda palaxsalar hosil bo'ladi, uning yuza qismi zichlashadi.

Bahorda shudgorning 8-10 sm chuqurlikdagi tuprog'i yetilishi bilan yerni ishlay boshlash kerak. Respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitida bu muddat taxminan quyidagi davrlarga to'g'ri keladi: Qashqadaryo, Surxondaryo va Buxoro viloyatlarida fevral oyining ikkinchi yarmiga yoki mart oyining birinchi besh kunligiga, Andijon, Namangan, Farg'ona viloyatlarida mart oyining birinchi yarmiga, Sirdaryo, Jizzax, Toshkent va Samarqand viloyatlarida mart oyining ikkinchi yarmi, Xorazm va Qoraqalpog'istonda esa mart oyining uchinchi o'n kunligi, aprel oyining birinchi besh kunligiga to'g'ri keladi.

Yog'ingarchilikdan keyin shudgorning yuza qismi zichlashgan bo'lsa, chizel-kultivatorlar bilan yerni yumshatish, so'ngra mola bostirish kerak.

Yerlarni tekislash

KAPITAL tekislash 3-4 yilda o'tkaziladi. JORIY tekislash shudgor o'tkazilgandan so'ng olib boriladi.	
Tekislash o'tqazilsa	Tekislash o'tqazilmasa
-Tekis maydonda suvchi bir kunda 1.5-2.0 gektarni sug'oradi; -Tekislangan maydonda chigit ekish va qator orasiga ishlov berishda bir kunda traktorchi 1.5-2 me'yor bajaradi; -Ish unumi oshadi. -Yaxshi tekislangan maydonlarda sifatli sho'r yuviladi, suv sarfi kamayadi, to'liq ko'chat olinadi. Sug'orish ishlari sifatli o'tkaziladi, kultivatsiyada mayin tuproq hosil qilinadi, sarf xarajatlar kamayadi.	-Tekislanmagan maydonlarda suvchi bir kunda 0.5-0.6 gektarni sug'oradi; -Notekis maydonlarda traktorchini belgilangan me'yorni bajarishi kiyinchilik bilan bo'ladi; -Ish unumi pastligi -bajariladigan agrotadbirlarni o'z vaqtidan kechiktirib o'tkazishga olib keladi; -Sho'r yuvish ishlari sifatli o'tkaziladi, Nihollar shu sababdan notekis unib chiqadi, ko'chat soni kamayadi, Hosildorlika salbiy ta'sir etadi

Lazer moslama bilan tekislash natijasida olinadigan foyda

№	Ko'rsatgichlar nomi	Tekislangan maydon	Tekislash o'tkazilmagan
1	Hosildorlik, s/ga	33,4	28,9
2	Nazoratga nisbatan ko'shimcha hosil, %	+ 15,6	-
3	foyda, summ	1002000	867000
4	xarajatlar, summ	784100	790300
5	Sof foyda, summ	217900	76700
6	Ko'shimcha daromad, summ	+ 141200	-

Agar yer bahorda muddatidan 10 kun kechiktirib boronalansa, gektaridan 200-300 m³, boronalanmasa 1000 m³ nam bug'lanib ketadi. Bunda tuproq yuzasi qotib qoladi, keyinchalik yumshatish qiyin bo'ladi. Kuchli shamol esib turadigan tumanlarda maydonlarni mola tirkalgan holda boronalash kerak.

Tuproq sho'ri yuvilgan va yaxob suvi berilgan yerlarni chigit ekishga tayyorlashda egat, marza, o'qariqlar, past va do'ngliklar tekislanadi. Yer yetilishi bilan bo'ylamasiga yoki ko'ndalangiga ikkita ketma-ket ulangan borona yurgiziladi.

Ko'klamda yerni sayozroq bo'lsa ham qayta haydashga yo'l qo'ymaslik kerak. Agar yaxob berilgandan yoki tuproq sho'ri yuvilgandan keyin yer juda zichlashib, begona o't bosgan bo'lsa, plugning ag'dargichlarini olib qo'yib yumshatish mumkin.

Begona o't bosgan yerlarda yumshatkichlar va kultivatorlardan foydalanilgani ma'qul. Bunda ularga keng o'tkir g'ozpanjalar o'rnatish kerak, chunki o'tlar yaxshiroq qirqiladi.

Shudgor serkesak bo'lsa, yaxshilab maydalash va organomineral o'g'itlarni aralashtirish uchun diskli boronlardan foydalanish yaxshi natija beradi. Lekin ildizpoyali begona o'tlar tarqalgan maydonlarda ulardan foydalanib bo'lmaydi, chunki disk o'tlar ildizpoyasini maydalab, ularning yana ham ko'payishiga sabab bo'ladi.

Shudgor bir oz «o'tirishgan» va begona o'tlar bilan ifloslangan bo'lsa, chizel-kultivator yoki kultivatorga yassi o'tkir pichoq (kesgich) va panjalar o'rnatilib, 10-12 sm chuqurlikda ishlansa, yaxshi natija beradi (4.3-4 jadval). Ko'klamda haydaladigan yerlarni iloji boricha barvaqt, yer yetilishi bilanoq ishlashga kirishish kerak. Shunday qilinganda tuproqda nam to'planadi. Yer bahorda haydalganda zudlik bilan diskulash va boronalash kerak.

Ma'lumki, Markaziy Osiyo tuproqlari yomg'ir yoqqandan keyin qatqaloq hosil qiladi. Tuproqning mexanik tarkibi qancha og'ir bo'lsa, qatqaloq shuncha qattiq va qalin bo'ladi. Tuproq sho'r bo'lsa, qatqaloq yana ham qattiq bo'ladi. Shuning uchun ekinzorlarda bahorgi yomg'irlardan keyin hosil bo'lgan qatqaloqni zudlik bilan yumshatish lozim. Qatqaloq o'z vaqtida yumshatilmay kechiktirilsa, uning qattiqligi va qalinligi oshib boradi, yumshatish qiyinlashadi va zarari katta bo'ladi.

44-jadval

Yerni ekin ekish oldidan ishlash usullarining tuproq namligiga, chigitning to'liq unib chiqishiga va paxta hosiliga ta'siri

Yerni ishlash usuli	Tuproqning 10-15 sm chuqurligidagi namlik (%)		Maysalar (%)		Paxta hosili (ga/s)
	26/IV	10/V	1/V	4/V	
Boronalash (kontrol)	19,3	19,1	79,0	86,0	40,0
20-25 sm chuqurlikda chizellash, boronalash	18,2	17,9	68,5	82,0	38,1
10-12 sm chuqurlikda chizellash, boronalash, molalash	20,9	19,9	73,5	91,0	43,0

Agar chigit unib chiqqan yoki chiqish oldida bo'lsa, rotatsion motiga yoki chigit, makkajo'xori chiqib, qatorlari bilingan bo'lsa, u holda rotatsion yulduzchalar o'rnatilgan kultivatorlardan foydalanish mumkin.

Chigit ekish tamomlangandan keyinroq yomg'ir yog'sa, qatqaloqni yoppasiga yumshatadigan yengil "zig-zag" borona bilan qatorlarni ko'ndalangiga boronalash mumkin.

Yaxob beriladigan, tuprog'i sho'r va kuzgi shudgordan yoki asosiy haydashdan keyin sho'ri yuvilgan yerlarni chigit ekishga tayyorlashda maxsus qo'shimcha ishlar bajariladi, ya'ni baxorda egat, marzalar va boshqa baland-pastliklar tekislanadi, so'ngra yaxob berish uchun egat va o'qariqlar olinadi. Tuproqning mexanik tarkibiga qarab, egatlar orqali gektariga

1000-1500 m³ hisobida suv beriladi. Yer yetilishi bilan o'qariqlar tekislanadi va dala ikkita ketma-ket ulangan boronada bir o'tishda bo'ylamasiga yoki ko'ndalangiga boronalanadi. Chigit ekishgacha yerni yaxshi yumshatish uchun chizel kultivator, kultivator va diskli boronalardan foydalaniladi. Chigit ekish oldidan shudgor yana boronalanadi, so'ngra mola bostirilib, so'ng chigit ekiladi. Sho'ri yuvilgan yerlar ham ekin ekishga shu tartibda tayyorlanadi

Yerlarni ekin ekish oldidan ishlashning o'ziga xos xususiyatlari. Bahorda haydalgan yerlarni ekin ekish oldidan ishlashning o'ziga xos xususiyatlari bor, chunki yer bu davrda haydalganda, yirik kesakli va g'ovak bo'ladi. Shuning uchun bunday yerlarga ekin ekishdan oldin kesaklarini maydalash va bir oz zichlashtirish kerak. Buning uchun yer 2-3 marta chizellanadi, disklanadi, 2-3 marta og'ir mola bostiriladi. Yer bahorda xaydalgandan keyin zudlik bilan disklash va boronlash kerak. Aks holda tuproqning nomi tez bug'lanib ketadi.

Yerlarni ekin ekishga o'z vaqtida sifatli qilib tayyorlash maydonlarda sog'lom, to'liq ko'chat bo'lishini hamda ulardan erta va yuqori hosil olishini ta'minlaydi.

O'suv davrining boshlarida g'o'za yaxshi rivojlanishini, keyinchalik ko'saklar barvaqt yetilishini ta'minlash uchun azotli va fosforli o'g'itlarning bir qismini bahorda yerni ekin ekishga tayyorlash vaqtida solish foydalidir. O'g'it kultivator va chizelga o'rnatilgan o'g'itlagichlarda solinadi. Bunda agregatlarning organi 25-30 sm kenglikda o'rnatiladi. O'g'it agregat soposhkalari bilan 14-16 sm chuqurlikka solinib yoki yer yuzasiga sepilib, so'ngra uni 8-10 chuqurlikda chizel yoki disk bilan yumshatib, tuproqqa aralashtirish va ko'mish ham mumkin.

Nazorat savollari:

1. Yerni ekin ekishdan oldin ishlashdan maqsad nima?
2. Yerni ekin ekishdan oldin qanday ishlanadi?
3. Yerni ekin ekishdan oldin ishlash qaysi muddatda o'tqaziladi?
4. Ekin ekish oldidan ishlashning o'ziga xos xususiyatlari nimadan iborat?
5. Yerni har xil chuqurlikda kuzgi shudgorlash qanday amalga oshiriladi?
6. Yerni ekin ekishdan keyin ishlashdan maqsad nima?
7. Yerni ekin ekishdan keyin ishlashga qo'yilgan talablar nimalardan iborat?
8. Qator oralari ishlanadigan ekinlarni parvarishlash qanday amalga oshiriladi?

YERGA EGIN EKISHDAN KEYIN ISHLOV BERISH

Yerni ekin ekishdan keyin ishlashdan maqsad. Yerni ekin ekilgandan boshlab to hosili yig'ishtirib olinguncha o'z vaqtida sifatli qilib ishlash ulardan yuqori hosil yetishtirishda asosiy tadbir hisoblanadi.

Chunki bu tadbirlar tufayli o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun muayyan sharoit yaratiladi.

Ekilgan urug'lar tez va qiyg'os unishini ta'minlash ekinni begona o'tlar bosishiga, zararkunanda va kasalliklar bilan kasallanishiga qarshi kurashish hamda noqulay ob-havo ta'sirida saqlash tadbirlarini izchillik bilan amalga oshirish kerak. Binobarin, ekinlarni parvarish qilishdagi asosiy agrotexnika tadbirlari ularning yaxshi o'sishi, rivojlanishini va yuqori hosil olinishini ta'minlash uchun eng qulay sharoit yaratishdan iborat.

Har bir ekin uchun (uning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda) alohida parvarish qilish usullari ishlab chiqilgan. Bu usullar ekin ekilgan xo'jalikning tuproq-iqlim sharoitiga, navning xususiyatlariga, dalaning begona o'tlar bilan ifloslanganligiga, ob-havo sharoiti va hokazolarga qarab amalga oshiriladi.

Yerni ekin ekilgandan keyin ishlash: qator oralari ishlanadigan va yoppasiga ekilgan kuzgi hamda bahorgi ekinlarni ishlash tizimiga bo'linadi.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini parvarishlash ishlarining asosiy vazifasi o'simliklarni ekish yoki o'tqazishdan boshlab, to ularni yig'ib-terib olishgacha bo'lgan muddatda ularni o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoitlar yaratishdan iborat.

Bu ishlarga quyidagilar: qatorlar himoya yo'lagidagi qatqaloqni yumshatish; qatorlar orasidagi tuproqni yumshatish; begona o't ildizlarini kesib, yo'qotish; sug'orilgandan keyin qatorlar orasini yumshatish; qatorlar orasidagi tuproqqa mineral o'g'it solish; sug'orish uchun egatlar ochish kiradi.

45-jadval

Yerni har xil chuqurlikda kuzgi shudgorlash va yumshatishning tuproq zichligiga, namlik zaxirasiga va paxta hosiliga ta'siri
(PSEAITI ma'lumoti)

№	Shudgorlash usuli va chuqurligi	Tuproqning zichligi g/m ³ (0-60sm)	Qo'shimcha namlik zaxirasi m ³ /ga	Paxta hosili, s/ga
1.	Joriy qilingan texnologiya bo'yicha 30 sm chuqurlikda shudgorlash	1.43	-	33.0
2.	30 sm chuqurlikda shudgorlash va 50sm chuqurlikda yumshatish	1.35	150-200	35.6
3.	ikki yarusli plugda 15-30 sm chuqurlikda shudgorlash va 60sm chuqurlikda yumshatish	1.30	200-250	38.7

Qator oralari ishlanadigan ekinlarni parvarish qilish. O'zbekiston tuproqlari yomg'ir yoqqandan keyin qurishi bilan qatqaloq hosil bo'lishiga moyil. Tuproqning mexanik tarkibi qancha og'ir bo'lsa, qatqaloq shuncha qattik va qalin bo'ladi. Tuproq sho'r bo'lsa, qatqaloq yana xam qattiq bo'ladi. Qatqaloq hosil bo'lganda, tuproqning kapillyar naychalari tiklanib, uning nami tez bug'lanadi, havo aeratsiyasi va oziq rejimi yomonlashadi hamda o'simlik maysalarining yer betiga unib chiqishiga to'sqinlik qilib, ko'chatlarning siyrak bo'lishiga sababchi bo'ladi. Maysalar chiqqandan keyin qatqaloq hosil bo'lsa, o'simliklar poyasini siqib qo'yib, fiziologik jarayonlarning me'yorda o'tishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ekinzorlarda bahorgi yomg'irlardan keyin hosil bo'lgan qatqaloqni zudlik bilan yumshatish lozim. Qatqaloq o'z vaqtida yumshatilmay kechiktirilsa, uning qattiqligi va qalinligi ortib boradi, yumshatish qiyinlashadi va zarari katta bo'ladi. Qatqaloq yumshatilganda o'simlikning ildiziga havo kirishi osonlashadi va tuproqning issiqlik rejimi yaxshilanadi. Bahor ob-havosi issiqroq kelgan yillari bu tadbir yana ham katta ahamiyatga ega.

Qatqaloqni yumshatish uchun ekilgan urug'ning holatiga qarab har xil qurollar ishlatiladi. Agar chigit unib chiqqan yoki chiqish oldida bo'lsa, rotatsion motigadan,

mabodo, chigit yoki makkajo'kori unib chiqib qatorlari bilinib qolgan bo'lsa, rotatsion yulduzhalar o'rnatilgan kultivatorlardan foydalaniladi. Ko'chatlar atrofidagi qatqaloqni yumshatish uchun chopiq qilish zarur. Yog'in yoqqandan keyin yer obi-tobiga kelishi bilan qatqaloqni yumshatish mumkin. Agar qatqaloq qalin bo'lsa va u yumshatilmasa urug' umuman unib chiqmaydi. Agar chigit ekib bo'linish bilan yog'in yog'sa, qatqalokni yoppasiga yumshatadigan yengil, tishining uzunligi 6-8 sm bo'lgan «zig-zag» borona bilan qatorlarning ko'ndalangina boronalash mumkin. Ilg'or xo'jaliklar tajribasiga ko'ra maysa chiqmasdan oldin qatqaloqni yumshatish uchun boronalashda unib chiqqan bir yillik begona o'tlarning 75-80 % nobud bo'ladi. Chigit unib chiqqan dalalarda qatqaloqqa qarshi kurashda uyalarda atrofidagi tuproqni yumshatishga alohida ahamiyat berish kerak.

Chigit bir tekis unib chiqishi uchun tuproqda namlik yetishmasa hamda qatqaloq qalin bo'lsa, bunday paykallar kichik me'yorda suv berib sug'oriladi. Natijada qatqaloq yumshaydi va yer obi tobiga kelishi bilan sifatli qilib kultivatsiyalanadi. Agar kultivatsiyada ko'chat tubiga bir oz tuproq uyib ketilsa, qatqaloqning salbiy ta'siri yana ham kamayadi.

Dalalarda ko'chatlar to'liq bo'lishini ta'minlash uchun ekish tugallanishi bilanoq kartalar chetiga, burchaklarga va hatto uyalarga chigit ekib chiqish kerak.

Chigitni barvaqt undirib olish mo'l hosil garovidir. Shuning uchun ekilgan chigitning holati va unib chiqishini muntazam ravishda kuzatib borish zarur. O'la chiqqan joylariga tuproq namligida yaxshi ivitilgan chigit ekilishi kerak. Tuproqda namlik yetishmasligi tufayli chigit unib chiqmagan dalalarga tezlik bilan qator oralatib chigit suvi berish, keyinchalik tuproq yetilishi bilan qator oralariga ishlov berish zarur. Barcha dalalarda maysalar qiyg'os undirib olingandan keyingina chigit ekish tug'allangan hisoblanadi. Siyrak unib chiqqan uyalarga chigit ekishni 10-15 kunda tugallash kerak.

Yagonalash yo'li bilan har gektar maydonda tegishli miqdorda ko'chat qalinligiga erishiladi. Maysalar 1-2 ta chinbarg chiqarganda yagonalanadi. Yagonalashdan oldin ekin qator oralari kultivatsiya qilinadi.

Qator orasini ishlash muddati va chuqurligi. Dalalarimizda mo'l va sifatli paxta hosili yetishtirish ko'p jihatdan agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazish, mineral va maxalliy o'g'itlar, sug'orish inshootlaridan xamda resurstejamkor agrotexnologiyalardan unumli foydalanishga bog'liq. May oyida havo harorati ko'p yillikka nisbatan o'rtacha 4-5° S yuqori bo'lganligini inobatta olib, tuproq namini saqlash maqsadida ekin kator oralarini mayin kultivatsiya qilish maqsadga muvofiq. Sizot suvi yer yuzasiga yaqin joylashgan maydonlarda g'o'za shonolashigacha qator oralariga bir marta chuqur ishlov berish lozim. G'o'za qator oralariga shunday ishlov berish kerakki, butun vegetatsiya davrida dalalarda begona o't bo'lmasligi, sifatli ishlov berish natijasida tuproq mayin, donador holga kelib, tuproqdagi namlikning uzoq vaqt saqlanishi va zararli tuzlarning yuqoriga ko'tarilishining oldi olinishi kerak. Bunda kultivatsiya chuqurligi va ishchi organlarining soniga alohida e'tibor berish zarur. Qator oralari 60 sm bo'lgan mexanik tarkibi yengil, qumoq va qumli dalalarda kultivatorlarning chetki ishchi organlari (naralnik) 8-10, o'rtadagilari 12-14 sm, mexanik tarkibi og'ir, suv singishi qiyin maydonlarda 15-16 sm, gacha chuqurlikda botadigan qilib joylashtiriladi. Qator oralari 90 sm bo'lgan dalalarda esa mos ravishda 8-10 va 14-16 sm, mexanik tarkibi og'ir, suv o'tkazish qobiliyati past

yerlarda 18-20 sm. gacha botadigan qilib joylashtirilishi maqsadga muvofiq qatlamlab ishlov beriladigan maydonlarda KKO ishchi organlaridan foydalaniladigan bo'lsa, har bir qator orasiga 7 ta ishchi organ joylashtiriladi. Bunda dastlabki ishlov g'o'za tupidan 10-12 sm masofada 4-5 sm chuqurlikda, ikkinchi martasida 6-8 sm, uchinchisida 8-10 sm, eng so'ngisida 14-16 sm chuqurlikda o'tkazilishi tavsiya etiladi. Chigit qo'shqator ekilgan maydonlarda qo'shqator orasini yumshatish uchun bir dona KKO yoki kichik lapka 5-6 sm va ikki dona POP yulduzchasi bilan 3-5 sm chuqurlikka ishlov beriladi. Begona o'tlar bilan kuchli zararlangan maydonlarda birinchi suvgacha kamida 2-3 marta kultivatsiya o'tqazish yaxshi samara beradi. Bunda kultivatorga pichoqlar o'rnatilib, begona o'tlarni to'liq yo'qotilishini ta'minlash talab etiladi. Chopiq ishlarini sifatli va o'z muddatida bajarilishini tashkillashtirish lozim. Sizot suvlari yaqin, tuproqda ortiqcha zax bo'lgan yerlarda tez-tez va chuqur kultivatsiya qilish ildiz chirish va sho'rning ko'chatga ta'sirini kamaytiradi. Sug'orishda g'o'zaga yetarli miqdorda suv yetkazib berish uchun tuproq sharoitidan kelib chiqib birinchi suvda jo'yak chuqurligi 14-16, keyingilarida yengil tuproklarda 16-18, o'rtacha mexanik tarkibiga ega tuproqlarda 18-20, mexanik tarkibi og'ir, suv o'tkazuvchanligi past tuproqlarda 20-22 sm. ni tashkil etishi lozim. Aks holda, g'o'zaning suvga bo'lgan biologik talabi qondirilmaydi, o'sib rivojlanishi 10-15 kunga kechikadi, hosildorlik 5-6 s/ga ga kamayadi. Nihollarning jadal o'sib rivojlanishida yaganalashni to'liq va sifatli tugallashning ahamiyati katta.

Ekinlar qator orasini ishlash muddati va chuqurligi tuproqning holatiga, begona o'tlar bilan ifloslanganligiga va ob-havo sharoitiga qarab belgilanadi. Bu tadbir ekinlarni begona o'tlar bosmasligiga, yer hamma vaqt yumshoq bo'lishiga, ya'ni tuproq mikroorganizmlarining yashashi uchun qulay sharoit yaratishga, o'simliklar ildiziga havo bemaol kirishiga va namlikni saqlashga qaratilgandir. Yerlarning zichlashishi, qotishi faqat tuproq namini kamaytirmasdan, balki o'simliklar uchun zarur bo'lgan asosiy oziq elementlarining ham kamayishiga sababchi bo'ladi.

Ekinlarni sug'orishni qator oralariga ishlov berish bilan birga to'g'ri bog'lab borish juda muhimdir. Har galgi sug'orishdan keyin yer yetilishi bilan kultivatsiyalash kerak.

Yusupov M. kuzatishlariga qaraganda, Yangiyer sharoitida sug'orishdan keyin yer tabiiy yetilganda g'o'za qator oralari 2-6 kun kechiktirib ishlanganda namlik ko'p (3,8 %) bug'lanib ketib, hosil gektariga 3,8-6,9 s ga kamaygan. Yer obi-tobidan o'tgandan keyin kultivatsiyalansa, katta-katta palaxsa ko'chadi, tuproq, tez quriydi, o'simliklar ildiz tizimi shikastlanadi. Natijada o'simliklar o'sishdan orqada qoladi va hosil elementlarining ko'pi to'kilib ketadi.

Shuni unutmash kerakki, g'o'zani parvarish qilishda kultivatsiyalash soni emas, balki sifati hal qiluvchi ahamiyatga ega. Oxirgi kultivatsiyada kultivator g'o'zani shikastlamasligi uchun uning o'simlikka tegadigan organlarini eski etak, qator bilan o'rab qo'yish, traktor g'ildiragiga esa to'siq-himoya vositalari o'rnatish zarur.

Ekinlarning qator oralariga ishlov berish soni ularning o'suv davrida hamma vaqt begona o'tlardan toza bo'lishiga, tuproqning mayin kesakchali yumshoqligiga, namlikni bug'latmasligiga hamda sho'r yerlarda zararli tuzlarning yer betiga

ko'tarilib chiqmasligiga bog'liq. Ma'lumki, chopiq traktori dalalarda qancha ko'p ishlasa, yer shuncha ko'p zichlashadi, donadorligi buziladi, tabiiy xossalari yomonlashadi, o'simliklar yer usti va yer osti organlarining shikastlanib, hosil kamayishiga sababchi bo'ladi. Shuning uchun ekin qator oralarini keragidan ortiqcha kultivatsiyalash tavsiya etilmaydi.

Kultivatsiyadan keyin o'toq qilish begona o'tlarni yo'qotishda katta ahamiyatga ega. Ko'p o't bosgan hamda ildizpoyali begona o'tlar tarqalgan dalalar chopiq qilinadi.

O'simliklarga ishlov berishni oziqlantirish bilan birga qo'shib olib borish kerak. Ekinlardan mo'l hosil olishda maxalliy va mineral o'g'itlardan foydalanish katta ahamiyatga ega. Oziqlantirish o'simliklarning o'sishini boshqarishda va ertapishar mo'l hosil olishda agrotexnika tadbirlari kompleksining asosiy zvenosi bo'lib xizmat etadi.

O'simliklar me'yori oziqlanishi uchun tuproqda hamma vaqt yetarli miqdorda azot, fosfor, kaliy va boshqa moddalar bo'lishi kerak. O'simliklar qaysi rivojlanish davrida qanday o'g'itni ko'proq talab qilishiga qarab o'g'itlanadi. Masalan, g'o'za rivojlanishining birinchi davrida azot va fosfor, shonalash davrida azotni va gullash hosil tugish davrida azot va fosfor ko'proq talab qiladi. Buni albatta hisobga olish kerak. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida ekinlarni sug'orishsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Qator oralari ishlanadigan ekinlarni egat olib sug'orish yaxshi natija beradi. G'o'zaga suv ortiqcha berilsa, u tez va bo'ychan bo'lib o'sadi, ko'saklari kech ochiladi va hosili kam bo'ladi. Suv kam berilsa, bo'yi past, o'suv davri qisqa, ko'saklari mayda bo'lib, harvaqt ochiladi va hosili kamayib ketadi. G'o'zani suv talab qilgan vaqtda sifatli qilib sug'orish mo'l hosil olishda katta ahamiyatga ega. Xo'jaliklarning tuproq iqlim sharoitiga qarab, mavsumida g'o'za 3-7 marta va undan ortiq, har xil sxemalarda sug'oriladi. Har galgi sug'orishdan oldin okuchniklar yordamida 18-22 sm chuqurlikda egatlar olinadi. Egat olinayotganda yer yumshaydi va bir vaqtning o'zida begona o'tlar ham qisman yo'qotiladi. Egatlarni bevosita sug'orishdan oldin olish kerak, chunki yerning yuza sathi ko'payishi hisobiga namlik ko'proq bug'lanib ketishi mumkin.

Ishlov berish ishlarining samaradorligini oshirish tadbirlari. Ekinlarni parvarishlashda amalga oshiriladigan ishlarning samaradorligini oshirishda quyidagi tadbirlarga alohida ahamiyat berish zarur:

1) *Qatorlar oralig'iga ishlov berishda har bir ekin ildizining rivojlanish xususiyatlarini e'tiborga olgan holda agrotexnik talablarga mos ravishda bajarilishi kerak. Masalan, chigit ekilganidan so'ng, bir oy ichida g'o'za bo'yi 11-13 sm ga, o'q ildizi 30 sm chuqurlikkacha, yon tomoniga o'sgan ildizlar 6-8 sm, qatorlar o'rtasidagilar 12-14 sm chuqurlikkacha rivojlanib ulguradi. Ekinlar ildizlariga zarar keltirmaslik uchun, qatorlar orasidagi tuproq har xil chuqurlikda yumshatish kerak, ya'ni g'o'za tuplari atrofida sayozroq, qator o'rtasini esa chuqurroq ishlov berish foydali bo'ladi.*

2) Kultivator ishchi qismlarini agrotexnik talablarga mos o'rnatish kerak. Masalan, ekin niholiga yaqin ishlov berish chuqurligi talabga ko'ra 5-6 sm o'rniga 15-18 sm chuqurlikda ishlov berilsa, begona o'tlar ikki barovar kamayadi, ammo g'o'zaning yon ildizlarining 30-35 % shikastlanadi.

3) Ma'lumki, issiq iqlim ta'sirida sug'orilgan yerdagi tuproq usti namligini tez yo'qotib, zich qatlam (qatqaloq) hosil bo'lishi hisobiga kengligi 1-3 sm, chuqurligi 6-10 sm bo'lgan yoriqlar paydo qilishi mumkin. Natajada o'simliklarning yon ildizlarini uzilishi ro'y beradi. Bunday holatga yetkazmasdan, obi tobida tuproqqa ishlov berilib, uning yuzasini mayin tuproqqa aylantirish kerak bo'ladi.

4) Har safar ekinlar qator oralariga ishlov berishda kultivator albatda ekish agregati yurgan izdan yurishi va uning harakat sxemasini takrorlashi kerak. Chunki hamma vaqt ham chetki qatorlarning orasidagi masofa bir xil bo'lmazligi (o'zgarishi) natijasida kultivator ishchi qismlari tomonidan ekinlar nihollarini nobud qilinishining oldi olinadi.

5) Sug'orish egatlari qator oralig'ining qoq o'rtasidan va barcha qatorlarda bir xil chuqurlikda olinishi kerak. Aks holda keyingi kultivatsiya vaqtida agregatni boshqarish qiyin bo'ladi va kultivatorni to'g'ri yurmasligi natijasida ko'chatlar ko'plab shikastlanishi mumkin.

6) Qator orasiga birinchi marta ishlov berishda iloji boricha nihollarga yaqinroq masofada ishlov berish, keyingi ishlashlarni o'simlik ildizlarining rivojlanish xususiyatlarini hisobga olgan holda ularning ishlash kengligi va chuqurligini qisqartirib borish talab etiladi. Ushbu tadbirlarni o'z vaqtida sifatli qilib bajarilishi ekinlar hosildorligini oshirishga, mahsulot tannarxini kamaytirishga imkon beradi.

Tavsiyaviy xulosa. Kultivatsiya-tuproqning yuza qatlamlarini g'ovak, mayda donador holda saqlash, namning bug'lanishga va kam isrof bo'lishiga, sho'rlangan yerlarda quyi qatlamdagi tuzlarning yuqoriga ko'tarilishiga yo'l qo'ymaydi va tuproqdagi namlikni uzoq vaqt saqlanishini ta'minlaydi. Har galgi sug'orishdan so'ng yer yetilishi bilan kultivatsiya o'tkazish lozim. Bu namlikni saqlashni ta'minlaydi. Kultivatsiya qilishda kultivatorning ikki chetidagi pichoq 6-8 sm, o'rtasidagi g'ozpanja esa 10-12 sm chuqurlikda ishlatiladi. G'ozpanja qator oralarining qanday kenglikda (60 yoki 90 sm) bo'lishidan qat'i nazar kultivatsiya qilishda 8-10 sm kenglikda himoya zonasi qoldiriladi. Keyingi kultivatsiyada yumshatuvchi ish organlarining chetidagisi 8-10 sm, o'rtadagisini esa 14-26 sm chuqurlikda ishlatiladi. Ikkinchi, uchinchi va keyingi kultivatsiyalarda himoya zonasi 10-12 sm gacha kengaytiriladi.

Nazorat savollari:

1. Yerni ekin ekishdan oldin ishlashdan maqsad nima?
2. Yerni ekin ekishdan oldin qanday ishlanadi?
3. Yerni ekin ekishdan oldin ishlash qaysi muddatda o'tqaziladi?
4. Ekin ekish oldidan ishlashning o'ziga xos xususiyatlari nimadan iborat?
5. Yerni har xil chuqurlikda kuzgi shudgorlash qanday amalga oshiriladi?
6. Yerni ekin ekishdan keyin ishlashdan maqsad nima?
7. Yerni ekin ekishdan keyin ishlashga qo'yilgan talablar nimalardan iborat?
8. Qator oralari ishlanadigan ekinlarni parvarishlash qanday amalga oshiriladi?
9. Yerni ekin ekishdan keyin ishlashdan maqsad nima?
10. Yerni ekin ekishdan keyin ishlashga qo'yilgan talablar nimalardan iborat?
11. Qator orasiga ishlov berish ishlari qanday tashkil etiladi?
12. Qator oralari ishlanadigan ekinlarni parvarishlash va qator orasiga ishlov berish ishlari qanday tashkil etiladi?

YERNI ISHLASHDA RESURS VA ENERGIYA TEJOVCHI TEKNOLOGIYALAR

Tuproqqa noan'anaviy usulida ishlov berishning ahamiyati.

(I) *Tuproqqa minimal optimal ishlov berish: ushbu tizimning maqsadi o'z ichiga quyidagilarni oladi: (a) qishloq xo'jalik ekinlari mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun energiya va mehnat xarajatlarini kamaytirish, (b) tuproq namligini saqlab qolish va uning eroziyasini kamaytirish, (s) ekinlarning optimal qatorlarini ta'minlash maqsadida gomogenizatsiyani keltirmagan holda tuproq yuzasini bir xilda bo'lishga erishmoq, va (d) tuproqni zichlashishini minimal holda ta'minlash.*

(II) *Saqlash tuproqqa mulcha bilan ishlov berish: uning maqsadi bo'lib tuproqqa ishlov berish operatsiyalarini hisobiga tuproqda namni saqlash va energiyani tejash hisoblanadi. Tuproqqa ishlov berishning ushbu ikkala tizimi odatda tuproq yuzasida o'simlik qoldiqlarini qoldirishga asoslangan bo'lib, ularning har biri tuproq yuzasini o'simlik qoldiqlari bilan uzluksiz qoplashni yoki bunday yerlarda o'simliklar parvarishlashni ko'zda tutadi. Haydalgan yerlarni saqlash amaliyoti qishloq xo'jaligi uchun quyidagi ayrim alternativ maqsadlarni ko'zda tutadi: tuproqda organik moddalarni ko'paytirish va tuproq eroziyasini kamaytirish. Lekin, tuproqqa ishlov berish amaliyotining ayrimlari pestitsidlardan foydalanishni talab etadi. Yerga asosiy ishlov berish (haydash) tuproq xossalarini shunday o'zgartiradiki, u o'simliklarning o'sib rivojlanishiga ta'sir etadi va, shuningdek, daladan sirning oqib chiqib ketishini kamaytiradi. Mulchalangan tuproq harorati mulchalanmagan yerdagidan past, o'simlik qoldiqlari ostidagi tuproq yuzasining namligi yuqori bo'ladi. Buning oqibitida tuproq haydov qatlamini saqlashning ko'pgina tizimlari muvaffaqiyatli hisoblanadi.*

(III) *Tuproqqa "nul" ishlov berish: Bunday ishlov berishda o'simlik qoldiqlari maydalanib dalaga sochiladi, ekish esa yerni haydamay amalga oshiriladi. Ekishga qadar dalani begona o'tlar bosishining adekvat nazorat qilish muammosi yuzaga keladi.*

Har yili kuzgi g'allal ekinlari hosili yig'ib olingandan keyin Respublika bo'yicha 1 mln. 500 ming gektarga yaqin yerlar asosiy ekin hosilidan bo'shaydi. Ushbu yer maydonlarini o'z vaqtida ishlov berish va ulardan foydalanish dehqonchilikning oldida turgan dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Havoning quruq va issiq bo'lishi natijasida g'alladan bo'shagan ekin maydonlari tuprog'i haddan tashqari qotib qoladi. Ushbu ekin maydonlarini an'anaviy usulda (yerni shudgor qilish va izidan borona hamda mola bostirish) ishlash juda ko'p miqdorda yonilg'i moylash va boshqa xarajatlarni keltirib chiqaradi. Muhimi ishlash muddati cho'zilib takroriy ekin ekish kechiktirib yuborishi bilan xarakterlanadi.

Dehqonchilik amaliyotida uzoq yillardan beri an'anaviy usul bo'lib kelgan yerni shudgorlash, baronalash, molalash va boshqa shu kabi texnologiyalar bugungi kunda o'z xizmatini o'tayotgan bo'lishiga qaramasdan endilikda kam xarajat va oz mehnat talab etadigan, energiya tejoychi yuqori samaradorlikka ega bo'lgan texnologiyalar davri boshlandi desak xato bo'lmaydi. Ishlab chiqilgan mahsulotning tannarxini oshib borishi uni imkoni boricha kam xarajabop holda yetishtirishni talab etmoqda. Bu esa yerni ishlash sonlarini kamaytirish, yoqilg'i moylash materiallariga

bo'lgan talabni qisqartirish, dehqonchilikda noan'anaviy usullar hisoblangan yerni shudgor qilmasdan turib, yuza ishlash qurollari bilan ishlov berish hisobiga uni texnologik va mikrobiologik xossalarini yaxshilash, eng muhim yuqori hosil olish asosini yaratib berish bugungi kunda dehqonchilik oldida turgan vazifalardan biri bo'lib hisoblanadi.

Resurs tejamkor texnologiyalar. Resurstejamkor qishloq xo'jaligi dunyo bo'ylab dehqonchilik strategiyasi sifatida resurslardan iqtisodiy va ekologik jihatdan barqaror foydalanishni ta'minlaydi. Hozirda resurstejamkor qishloq xo'jaligi dunyo bo'yicha 105 mln. gektar maydonda tadbqiqilingan va aksariyati lalmi dehqonchilik qilinadigan maydonlarda amalga oshirilgan.

Agrar soha O'zbekiston iqtisodiyotidagi eng katta sektorlardan biridir. Bunda g'o'za va kuzgi bug'doy asosiy ekinlar hisoblanib, ular sug'oriladigan maydonlarning 70-80 foizida yetishtiriladi. An'anaviy qishloq xo'jalik yuritish yerlarga intensiv ishlov berishga va tegishli ishlab chiqarish sarf harajatlariiga asoslangan.

Xorijiy tadqiqotlar natijalariga ko'ra, resurstejamkor qishloq xo'jaligi yuritishning uchta asosiy mezonini mavjud: yerga ishlov berishni kamaytirish yoki umuman ishlov bermaslik; tuproq yuzasida imkon qadar ko'proq o'simlik qoldiqlarini qoldirish; ekinlarni maqbul almashlab ekish tizimini joriy etish.

Fermerlar va mutasaddi xodimlarni qishloq xo'jaligidagi an'anaviy intensiv yerga ishlov berish amaliyotidan resurs tejamkor qishloq xo'jalik amaliyotiga o'tishiga qiziqish uyg'otish eng muhim masala hisoblanadi.

Ma'lumki, Respublikada dehqonchilik qilinib kelinayotgan tuproqlar tarkibida gumus miqdori bo'yicha eng so'nggi o'rinlarda turadi. Chirindi tuproqda qanchalik kam ekan uning zichlashib borishi shunchalik yuqori darajada. So'nggi 30-40 yillarda ekin dalalariga juda og'ir texnikalarni kirishi va yerni vegetatsiyasi davrida 8-10 martagacha ishlashi oqibatida yerlar o'ta qotirib yuborildi. Ma'lumotlarga qaraganda respublikamizda qumoq, yengil mexanik tarkibli, qumli yerlarning umumiy maydoni 500-700 ming gektar atrofida ekan. Shu bilan bir qatorda ko'p yillik begona o'tlardan - qamish, ajriq, g'umay, salomaleykum va boshqalardan holi bir yillik o'tlar tarqalgan ekin dalalarida tuproqni kuzda shudgor qilmasdan erta bahorda yuza ishlov berish qurollari bilan ishlov berish maqsadga muvofiqdir.

Xorijdagi ko'plab mamlakatlar amaliyoti shuni ko'rsatadiki, yer o'z tarkibidagi tuproq organizmlari hisobiga hosildorligini qayta tiklagandagina yerga nol ishlov berish o'z samarasini bera boshlaydi. Olimlarning fikricha, nol ishlov berish samaradorligi faqat uni 5 yil almashtirmasdan qo'llagandan keyingina barqaror yuqori bosqichga erishadi.



26-rasm. CLAAS-
rusumidagi
taraktor

27- rasm.
VERSATILE-
TD 600 rusumli
diskli borona



Ekinlar ekishga tayyorlashda noan'anaviy usullardan (chizel, kultivatsiya, borona) foydalanib qisqa muddatlarda yer tayyorlanadi (yer tayyorlash uchun atiga 1,5-2,0 kun ketadi). Erta bahorda o'sib chiqqan begona o'tlar, oldingi yildan qolgan poyalari uyumlab mexanizatsiya ishlashiga xalaqit bermaydigan joyga chiqariladi. Dalani ekish uchun tayyor holatga keltiriladi. Xo'jalikdagi mavjud yuza ishlash qurollari kultivatorlardan (KRX-4, KRX-3,6) yoki chizel kultivatorlardan (KPN-4A) foydalanilgan holda yer 12-15 sm chuqurlikda yumshatiladi. Yumshatishda chuqur ishlashga yo'l qo'yilmagani ma'qul. Aksincha kesaklar va palaxsalar hosil bo'ladi. Kultivatorlar bilan yumshatib chiqish jarayonida izidan mola bostirib o'tiladi. Bunda yirik-yirik kesaklar eziladi va yer urug' ekishga tayyor bo'ladi.

1. *Mavsumdagi ishlov berish:* Bu hosilni yig'ish mavsumida amalga oshiriladi (iyun-iyul yoki sentabr-oktabr).

2. *Mavsumdan tashqari ishlov berish:* Bu shudgor yoki hosil yig'ilmaydigan vaqtda (yoz) davomida amalga oshiriladi.

3. *Ishlov berishning maxsus turlari:* Ba'zi maxsus ob'ektiv maqsadida har qanday vaqtda amalga oshiriladi.

Shu mavsumda yoki hosil mavsum boshida ekinlarni ko'kartirish uchun ishlov berish jarayonlari mavsumdagi ishlov berish deb ataladi.

Ular quyidagilardan ibrorat:

Tayyorlov ishlov berish - Bu ekinlarni ko'kartirish uchun yer tayyorlash maqsadida amalga oshiriladigan ishlov berish jarayonlarini nazarda tutadi. Bu uch qismga bo'linadi asosiy ishlov berish, ikkilamchi ishlov berish va urug' uchun joy tayyorlash.

Boshlang'ich ishlov berish hosilni yig'ib olgandan so'ng tuproqni ag'darish yoki shudgor qilmasdan ma'lum. U odatda ikki hosil yig'ish oralig'idagi davr mobaynida bajariladigan eng murakkab jarayondir. Chuqurligi 10-30 sm dan farq qilishi mumkin Bu yanada ishlashi uchun tuproqni kesib teskari tomonga o'zgara shudgorlashni o'z ichiga oladi Bu chuqur ochilishdan iborat va tuproqni istalgan darajadagi haydashga olib kelish uchun bo'shatishdan iborat. Asosiy maqsad begona o'tlarni nazorat qilish va tuproq strukturasi tiklash.

O'rta ishlov berish - Bu birlamchi ishlov berishdan keyin yaxshi tuproq hosilini olish uchun amalga oshiriladigan sayoz ishlov berish ishini anglatadi. Bu ishda tuproq aralashtiriladi va taqozosi va qobiq, quritish paydo yoriq va yoriqlar yopilish o'g'itlar birlashma va o'g'itlar, tekislash, mulchalash, shakllantirish tizmalari va egat asosiy vazifalari. Bu o'z ichiga yerni haydash, molalash, maydalash, to'plash, tekislash va yetishtirish, tizmalash kabi jarayonlarni oladi.

Urug' uchun joy tayyorlash - U urug' konini tayyorlash uchun mo'ljallangan juda sayoz ishini anglatadi yoki tuproqni ekish uchun mos qilish. Begona o'tlar nazorati va tuproq tarkibiy rivojlantirish vazifalari.

A. Inter usulda ishlov berishinter kultivatsiya.

Bizga ma'lumki, daladagi yerga ishlov berishning urug'ni yoki ko'chatni ekib bo'lgandan so'ng, yoki hosilni yig'ib olishdan avval boshqa so'z bilan aytganda vegetatsiya davomida yerga ishlov berish maqsadida muvofiq bo'ladi. Bu jarayon inter kultivatsiya, mola bosish, yerni yumshatish, begona o'tlardan tozalash, chopiq qilish, ekinlarni yotib qolishini oldini olish va jo'yaklarni olish kabilarni o'z ichiga oladi.

Inter usulida ishlov berish go'ng va o'g'itlarning qatlam tarkibiga ko'shilishiga, chopiq qilish va ildizlarni yumshatilishiga yordam beradi.

Mavsumdan tashqari ishlov berish -ishlov berish ishlari tuproqning umumiy xolatidan kelib chiqqan holda ekin ekilmagan mavsumda amalga oshirilib, bunda suvning saqlanishidagi asosiy maqsad, yerning sifat darajasini me'yoriy xolga keltirilish, sho'rlari yuvish yo'li bilan tuproqni o'zlashtirish, tuproqdagi turli kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurashish va hokazolar shular jumlasidandir. Ular quyidagilar:

a) *Ekin o'rib olingan (ang'iz) dan yoki hosildan keyingi yerga ishlov berish* yerga ishlov berish jarayoni hosilni yig'ishtirib olgandan so'ng begona o'tlardan tozalash va hosil qoldiqlarini yig'ishtirish va tuproq strukturasi tiklash maqsadida zudlik bilan amalga oshiriladi. Hosil yig'ishtirib olingandan so'ng keyingi qotib qolgan yerlarni bo'shatish va turli tashlandiq va begona o'tlar qoldiqlarini tuproq tarkibiga ko'milish orqali tuproqni yomg'ir suvlarini o'ziga jamlash kabi ishlar yerga ishlov berish jarayonini muhim jihatlari hisoblanadi.

b) *Yozgi ishlov berish* - issiq joylardagi yozgi fasl davomida amalga oshiriladigan ishlov berish jarayoni begona o'tlar va tuproqdagi zararkunanda va kasalliklarni yo'q qilishga, tuproqni yemirilishini oldini olishga va yoz mavsumidagi

jala yomg'irlaridan asrab qoladi. U tuproq agregatlariga, tuproqning tarkibiy moddalariga va ba'zan shamol eroziyasiga qulaylik tug'ilishiga ta'sir o'tkazadi.

s) *Qishki ishlov berish* – ekinlarni yetishtirish uchun munosib bo'lmagan maydonlarni tayyorlashda foydalaniladi. Shudgor qilish yoki molalash joylarda amalga oshirilib, tuproqdagi begona o'tlarni yo'q qilish va fizik holatini yaxshilash, shu bilan birga turli qoldiqlarni tuproq tarkibiga birikib ketish uchun eng qulay davr hisoblanadi.

d) *Ekilmay turgan yerlarga ishlov berish*–bunda haydalmaydigan yerlar mavsumda ekmasdan yoki turli sabablar bilan bo'sh qoldirish amalga oshiriladi.

Ekilmay ishlov berishda tuproqning tarkibiga xavf soluvchi barcha chiqindilarga darhol barham beriladi va tuproq uchun zararli hashoratlar nazoratga olinadi. Ekilmay dam berilgan tuproq shamol ta'sirida keng shaklda eroziyaga uchraydi, so'ng sug'oriladigan va (keyinchalik) natijada zararkunandalar halok bo'ladi.

Ishlov berishning maxsus turlari (shakllar) –Yerga ishlov berishning maxsus turlari quyidagilarni o'z ichiga oladi.

I) Tuproq yer qatlamiga ishlov berishda tuproq osti pluglar, chizel pulugidan foydalangan holda yer qatlamidagi ishlatiladigan tuproqni ochish parchalash yo'li bilan bajariladi. Bunda tuproq ag'darilmaydi. Tuproq osti yer qatlamiga ishlov berish dala ishlarida og'ir mashinalar ishlaganda va e'tiborsizlik natijasida tuproqning eng unumdorlik qatlamida ulkan yo'qotishlar bo'lganda 4-5 yilda bir marotaba amalga oshiriladi. Bunda egatlardagi tuproq qatlamida vertikal tarzda tuproq beti qalin mulcha qog'oz yoki poxol, torf chirindi, go'ng kabi materiallar bilan yoppasiga yoki qator oralatib yopish amalga oshiriladi.

II) *Ishlov orqali tekkislash* – xaydaladigan dalalar suvni yagona taqsimlanishini va bir xil shaqlda hosilning o'sishi uchun oziqlanishni talab etadi. Bunga dalalarga haqiqiy ishlov amalga erishiladi.

Bunda taqsimlovchi va skreper mashinalar tekislash operatsiyalarini amalga oshiradilar. Tuprog'i tekislangan maydonda yemirilishiga chek qo'yiladi va boshqa amaliy ishlarni olib borish oson va bir xil shaklda bo'ladi.

III) Nam holda ishlov berish – bunday ishlov berishda tuproq to'yingan holda bo'lgan vaqtda amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Misol uchun, loyqalatish kultivatsiya uchun maqbul jarayondir.

IV) Tasma shaklida ishlov berish – shudgorlash aralash ensiz tasma shaklida va yerning ustki qatlamida tarqamay qolgan qoldiqlarni chopish kabi shaklda bajariladi.

V) Tozalangan maydonda ishlov berish – bunda ekin maydonlari to'la-to'kis turli qoldiqlardan xoli bo'lganda amalga oshiriladigan jarayondir. Bu begona o'tlarni, tuproqdagi turli zararkuranda nazorat qilishga yordam beradi.

VI) Taroqsimon ishlov berish – bunda pulug taroqlarini yon taroqsimon shaklga keltirib, o'simliklarni o'stirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

- Mineral va organik o'g'itlarni tuproq bilan aralashtirish

- Urug' ekish

1. Kultivatorlar – bu jarayonni olib borishda bir necha qishloq xo'jalik mashinalari jumladan, yerni yumshatuvchi va kovlash uskunasi yordamida amalga oshiriladi. Bu dastgoh 23-30 sm mustaxkam, ma'lum bir qolibga ega. Bu qolib

maxsus g'ildiraklar ustida joylashgan va u 20 sm gacha chuqurlikgacha kirib boradi. Tuproqqa ishlov berish jarayoni yer shudgor qilinishida va katta hajmdagi kesaklarni maydalashda keng qo'llaniladi.

2. Sixmola ular juda ham kichkina dastgohlari bilan tuproqqa ishlov beruvchi asboblardan biri. Ular ishlov berilgan tuproqda jo'yak olish uchun ishlatiladi. Tor qatorli egatlar olishda uskunalar joylashtiriladi. G'ildiraklar taxminan tuproqqa 10 sm chuqurlikka kiradi. Sixmolaning xar xil turlari amaliyotda qo'llaniladi.

A. *O'tkir tishli sixmola*- tuproq tag qismini muvozanatlashtirishga yordam beruvchi qattiq temir sixli qoziq bo'lib uning aylana, oval, 4 burchak, 3 burchak yoki rombsimon turlari mavjud. Rombsimon turi tuproq yuzasiga to'g'ri joylashadi va tuproq qatlamini shu shaklda yumshatadi, shu sababli boshqa turlardan ahamiyatliroq. Notekis qatlamlarni bir tekis harakati bilan taram-taram xolatga keltiradi. Qachonki o'sha qobiq zig-zag turiga mansub bo'lganda, zig-zag mola deb ataladi.

V. *Purjinali sixmola*-ular kuchli, qattiq, egilmaydigan jimslarda "S" xarfi ko'rinishida bo'lib, ular aylanganda tuproqqa ishlov beradi. Toshloq tuproqlarda purjinali sixmola ishlatilganda qattiq jismlar zararlamaydi. Tebranish tufayli kesaklarni qattiq jisimli sixmolaga nisbatan samarali maydalaydi.

S. *Zanjir sixmola*-bir necha qattiq jisimli zanjirlardan tashkil topgan sixmolalar tuproqlarni maydonga xuddi (to'shak) kabi yoyadi. Tuproqni ekin ekish uchun me'yoriy xolatga keltira oladi. Chunki notekis yuzalarni tartibga keltiradi va moslashtiradi. Bu kabi sixmolalar maydalangan tuproqlardan ravon va tekis maydon hosil qilish uchun foydalaniladi. Bu yerga urug' qadashda xam keng foydalaniladi.

D. *Diskli sixmola*-bu kabi sixmolalar 46-56 sm li diskalardan tashkil topgan yuzasida 15 sm li oraliqni tashkil qiladi. Diskli sixmola oraliqlari bir xil uzunlikda ikki qator qilib diskalar joylashtiriladi. Ular tuproqlarni kesadi va samarali bo'laklarga ajratadi. Natijada tuproqdagi mikroorganizmlar hayotini faollashtirishga ko'maklashadi.



Kultivator



Diskli borona

28-rasm.

Ye. Tuproqqa ishlov beruvchi sixmola(inter)- har xil turdagi sixmolalar (inter) uchun ishlatiladi, (inter) sixmola egat oralab yurib, begona o'tlarga qarshi

kurashda samarali vosita hisoblanadi. Inter turidagi sixmolalarning yorqin misoli sifatida "junior xoe" markadagi agregat keltiriladi.

"Junior xoe" markali agregat yuqoridagi sanab o'tilgan sixmolalar kabi turli maqsadlarda turli xil ko'rinishlarda bo'la oladi.

Tuproqqa no'ananaviy usulida ishlov usullari. Dehqonchilikda no'ananaviy usullar hisoblangan – yerni shudgor qilmasdan turib, yuza ishlash qurollari bilan ishlov berishning bir necha yo'nalishlari bo'lib ular quyidagilar:

1. Yerga ekin ekilganga qadar minimal ishlov berish usullari

Rotorlik pluglar bilan shudgorlash.

Yillar bo'yicha shudgorlash va chizellash (birinchi yili shudgorlash, ikkinchi yili chizellash).

Chizellash (xar yili).

Chuqur yumshatish (3-4 yilda bir marta 60-80 sm yumshatish-qolgan yillarda faqat chizellash).

O'zgartirilgan chuqurlikda shudgorlash (birinchi yili 30 sm, ikkinchi yilda 20 sm).

Shudgorlash va pushta olish.

2. Ekish tadbirlarini me'yorlashtirish

1. Keng qamrovli seyalkalar yordamida ekish (6-8 qatorli).

2. G'o'za qator oralariga g'alla-donli eiklar urug'ini ekish, o'g'itlash va egat olish.

3. Mexanizatsiya yordamida bajariladigan barcha tadbirlarni birgalikda bajarish (ekish, o'g'itlash, egat olish, begona o'tlarga qarshi gerbitsidlar sepish).

4. Takroriy ekinlarni eski pushtaga palasa ishlov berib, ekish va o'g'itlash.

3. Qator oralirga minimal ishlov berish

Kultivatsiya sonini 5-7 martadan 3-4 martagacha kamaytirish (1 chi yoki 2 chi kultivatsiyada o'rta organ chuqurligi 20-26 sm gacha yumshatiladi, qolgan kultivatsiyalar soni qisqartirilib sug'orishga bog'liq holda amalga oshiriladi).

Begona o'tlarga qarshi keng qamrovli agregatlar yordamida gerbitsidlar sepish (chopiq va kultivatsiya soni kamaytiriladi).

Qator oralariga tuproq strukturasi yaxshilovchi kimyoviy moddalar sepish (K-4, K-9, gidrogel va x.k.) yo'li bilan kultivatsiya sonini kamaytirish.

Suspenziyalar sepishda keng qamrovchi purkagichlardan foydalanish (12-24 m).

Egat olish va o'g'itlashni birgalikda bajarish. Dunyo qishloq xo'jaligida yetishtirilayotgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining tannarxini oshib borishi uni ishlab chiqarish jarayonlarini kamaytirish vazifasini qo'ymoqda, shu bilan bir qatorda endilikda har bir texnologiya energiya tejash nuqtai nazarida qaralishi talab etilmoqda, ya'ni yetishtirilgan mahsulot kam harajatbop mahsulot bo'lishi talab etiladi. Ana shu nuqtai nazarda yerlarni kam xarajat texnologiyalar asosida ishlash davrning talabidir.

Yerni haydash va tayyorlashda hali beri kuzgi shudgorga teng keladigan texnologiyaning o'zi yo'q. Ammo bozor munosabatlariga o'tishi bilan, mahsulot tannarxini oshib borishi, yoqilg'i moylash mahsulotlarining narxini keskin ko'tarilib ketishi, yer haydash texnikalarini bir oz texnik jihatidan eskirib qolishi, hamda fermer xo'jaliklarini iqtisodiy jihatidan oqsayotganligi yerni haydashda

yangi texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga joriy etish vaqti kelganligidan darak beradi.

Paxtakor xo'jaliklarida chigit ekish uchun yer tayyorlash muhim masalalardan hisoblanadi. Chunki, erta bahordagi yog'ingarchiliklar tekis yerga ekilgan chigit maysalarini to'liq ko'karib chiqishiga xalaqit qiladi, ko'chatlar qatqaloqni ostida qolib nobud bo'lar edi. Ammo bu sohada Respublikada ko'p ishlar qilinmoqda. Jumladan, yangi texnologiyalarning kirib kelishi va eskilarini modernizatsiya qilinishi endilikda chigit ekish texnologiyasiga bir muncha o'zgartirishlar kiritdi, nihoyat nihollarni to'liq va tekis ko'karib ketishiga imkoniyat yaratadi.

Bugungi kunda dunyo qishloq xo'jaligida tuproq mikroflorasini yaxshilash masalasi ham muhim hisoblanadi. Chunki tuproq mikroflorasi tuproq organizmlarining asosiy yashash joyi hisoblanib, uning biologik tirikligi eng avvalo tuproq muhitning yaxshiligini ta'minlab, so'ngra o'simliklarning o'sish va rivojlanish manbai bo'lib hisoblanadi ham. Endilikda tuproqqa ishlov berishning yangi minimal usullari ishlab chiqarishga kirib kelmoqda. Bu texnologiyaning e'tiborli tomoni shundaki yerga har 3-4 yilda bir marta chuqur ishlov berilib, keyingi yillari yer yuza ishlov berish qurollari bilan ishlanadi. Bu tartibda yerga ishlov berishda tuproq zichlashmaydi, uning mikroflorasi uchun muhit yomonlashmaydi, tuproq zarrachalari maydalanib kukunlashmaydi va eng muhimi g'ovaklik, zichlik, suv o'tkazuvchanlik, havo muhiti, donadorligi hamda boshqa ko'rsatgichlari yaxshi holda saqlanadi. Ma'lumki, tuproq tarkibida oziq moddalar va namlik yetarlik miqdorda bo'lsa, mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun eng qulay muhit hisoblanadi. O'rta hisob bilan 1 g. tuproqda 2,5-3 milliardgacha mikroorganizmlar bo'ladi, ya'ni 30 sm. li bir gektar ekinzor haydalganda tuproq tarkibidagi mikroblar vazni 3-5 tonnaga yetib boradi. Bu esa tuproqning tirikligidir. Endilikda ushbu tirik organizmlarning faoliyatini boshqarish va ulardan chirindi hosil bo'lish jarayonida to'g'ri foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Shuni hisobga olib yerga ishlov berishda ushbu tirik organizmlarni saqlagan holatda minimal ishlov berish usullarini o'rganish va uni qishloq xo'jaligiga joriy qilish muhim masala bo'lib hisoblanadi.

Ma'lumki, Respublikada dehqonchilik qilinib kelinayotgan tuproqlar tarkibida umus miqdori bo'yicha eng so'ngi o'rinlarda turadi. Chirindi tuproqda qanchalik im ekan uning zichlashib borishi shunchalik yuqori darajada. So'ngi 30-40 yillarda in dalalariga og'ir texnikalarni kirishi va yerni vegitatsiyasi davrida 8-10 artagacha ishlashi oqibatida yerlar o'ta qotirib yuborildi.

Kuzgi shudgomi qanday chuqurlikda o'tqazilishidan qattiq nazar bahorda urug' ekish oldiga qo'yilgan vazifalar butunlay boshqacha bo'ladi. Bahorda yer yuza ishlov berish qurollari bilan yuza, 12-15 sm. bo'lgan chuqurlikda ishlash talab etiladi. Bunda yer yuza ishlanishi, yumshatilishi, donador holga kelishi, g'ovak va yumshoq bo'lishi zarur. Muhimi tuproqqa tushgan urug'likni ko'mishi kerak. Ko'rinib turibdiki bu davrda tuproqni chuqur ishlash talab etilmas ekan. Keyinchalik o'simlikni o'sib rivojlanishi bilan yer chuqur ishlash qurollari bilan chuqurroq ishlanib boriladi. Masalani ikkinchi tomoni shundaki yer kuzda haydalgandan keyin 90-110 kun davomida dam oladi deymiz. Bu to'g'ri va inkor etib bo'lmaydigan holat. Ammo shu bilan bir vaqtda kuzgi va qishki yomg'ir-qorlar natijasida yer bir oz qotib ham qoladi. Uning fizik xususiyatlari

buziladi. Ma'lumotlarga qaraganda Respublikada qumoq, yengil mexanik tarkibli, qumli yerlarning umumiy maydoni 500-700 ming gektar atrofida ekan. Shu bilan bir qatorda ko'p yillik begona o'tlardan –qamish, ajiriq, g'umay, salomaleykum va boshqalardan xoli bir yillik o'tlar tarqalgan ekin dalalarida tuproqni kuzda shudgor qilmasdan erta bahorda yuza ishlov berish qurollari bilan ishlov berish maqsadga muvofiqdir.

29-rasm. VERSATILE DH-730
rusumidagi qishloq xo'jaligi
ekinlarini ekishga mo'ljallangan
pnevmatik seyalka.

Ushbu seyalka 3; 5 sektsiyali, 8,5
dan 12,2 metrgacha qamrov
kengligida ekishga mo'ljallangan.



30-rasm. VERSATILE
rusumidagi tuproqqa ishlov
beruvchi universal chizel-
kultivatori.

Ushbu agregat ekinlardan
ho'shlagan yerlarda,
shuningdek ang'iz dalalarini
25-30 sm yumshatishga
mo'ljallangan.

1-tajriba natijasi. Ekinlar ekishga tayyorlashda noan'anaviy usullardan (chizel, kultivatsiya, borona) foydalanib qisqa muddatlarda yer tayyorlanadi. (yer tayyorlash uchun atiga 1,5-2,0 kun ketadi). Dastlab somon qoldiqlari yig'ishtirib olindi. Dala kuzgi bug'doydan keyin yengil sug'orish me'yorida sug'orildi. Bunda gektariga 500-600 m³ suvni egat oralatib tez-tez oqizib olindi. So'ngra xo'jalikdagi mavjud yuza ishlash qurollari kultivatoridan (KRX-3,6) foydalanilgan holda yer 12-15 sm chuqurlikda yumshatildi. Tuproq ishlash davrida yumshoq va mayin qatlam hosil qildi. Urug' ekishdan oldin tuproq yuzasi ana shunday ishlansa yetarlik

hisoblanadi. Tuproq yuzasini yumshatish ekin ekishdan oldin o'tkaziladigan muhim agroteknik tadbir bo'lib hisoblanadi. Yer tayyor bo'lganidan keyin takroriy ekinlar urug'ini ekishga kirishildi. Erta bahorda o'sib chiqqan begona o'tlar, oldingi yildan qolgan poyalari uyumlab mexanizatsiya ishlashiga xalaqit bermaydigan joyga chiqariladi. Dalani ekish uchun tayyor holatga keltiriladi. Yumshatishda chuqur ishlashga yo'l qo'yilmagani ma'qul. Aksincha kesaklar va palaxsalar hosil bo'ladi. Kultivatorlar bilan yumshatib chiqish jarayonida izidan mola bostirib o'tiladi. Bunda yirik-yirik kesaklar eziladi va yer urug' ekishga tayyor bo'ladi.

2-tajriba natijasi. Yerni odatdagi usulda tayyorlashda uni kuzda 30-35 sm. chuqurlikda shudgorlash amalga oshiriladi. Erta bahorda yer tayyorlash ishlariga kirishiladi. Bunda dastlab dalani chetlari va kuzda shudgor qilish natijasida hosil bo'lgan shudgor-marzalar chizel-kultivator yordamida chizellanadi. So'ngra dalaning diagonali bo'ylab ikki marta borona va mola bostiriladi. Agarda kuzgi shudgor ertangi muddatda o'tkazilgan bo'lib, begona o'tlar unib chiqqan bo'lsa, begona o'tlar ham chizel-kultivator yordamida chizellanib yo'qotiladi. Ushbu tadbirlar o'tkazilgandan keyin dala urug' ekishga tayyor bo'ladi. Shundan so'ng urug' ekishga kirishiladi. Bu esa juda ko'p vaqt va yoqilg'i moylash materiallarini sarfiga olib kelib, ortiqcha sarf-xarajatlarga sabab bo'ladi. Eng muhimi yerni zichlab uni fizik xususiyatlarini yomonlashtiradi.

46-jadval

Takroriy ekinlar hosidorligi, s/ga.

№	Variantlar	Takrorlanishlar			Umumiy hosildorlik s/ga.
		I	II	III	
1.	Mosh (an'anaviy ishlash usuli)	12,7	13,1	12,4	12,7
2.	Loviya (an'anaviy ishlash usuli)	22,1	21,8	20,3	21,1
3.	Soya (an'anaviy ishlash usuli)	17,1	16,3	16,6	16,6
4.	Makkajo'kori (an'anaviy ishlash usuli)	42,7	43,0	44,1	43,2
5.	Mosh (noan'anaviy ishlash usuli)	12,9	13,7	14,1	13,9
6.	Loviya (noan'anaviy ishlash usuli)	22,0	22,9	23,5	22,8
7.	Soya (noan'anaviy ishlash usuli)	18,1	19,3	19,0	18,8
8.	Makkajo'kori (noan'anaviy ishlash usuli)	45,8	46,9	47,5	46,4

Chigit ekish. Chigit ekishda seyalkalaridan jumladan-STX-4A va STX-4B markali seyalkalardan foydalanish yuqori samara beradi. Chigit ekish bilan lenta usulida gerbitsid sepiladi. Gerbitsid tuproqlarning mexanik tarkibidan kelib chiqib quyidagi me'yorda qo'llaniladi-1,2-1,4 kg/ga.

Yerga har 3-4 yilda bir marta chuqur ishlov berilib, keyingi yillari yuza ishlov berish (chizel, kultivatsiya, borona) qurollari bilan 12-15 sm chuqurlikda ishlanadi. Tuproq zichlashmaydi, uning mikroflorasi uchun muhit yomonlashmaydi, tuproq zarrachalari maydalanib kukunlashmaydi, g'ovaklik, zichlik, suv o'tkazuvchanlik, havo muhiti, donadorligi saqlanadi. Yerlarni kam xarajat texnologiyalar asosida

ishlash asosi yaratiladi, yoqilg'i moylash materiallarini va xarajatlarni 20-25 % tejash imkoniyatini beradi.

Bu sohada tadqiqot olib borgan mualliflarning ma'lumotlari bo'yicha an'anaviy usulda yer tayyorlangan dastlabki 4-variantda takroriy ekinlar vegetatsiyasi 105-110 kunni tashkil etib 20 oktabrda pishib yetilgan.

Tuproqqa ishlov berishning resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish.

No'anaviy usulda, ya'ni yerga yuza ishlov berish qurollari bilan ishlov berilgan variantlarda vegetatsiya davri 90-96 kun bo'lgan va sentabr oyining oxiri-oktabr oyining boshida hosil yig'ishtirib olingan. Olingan hosil bo'yicha ikkala usulda yer tayyorlash texnologiyasida keskin farq kuzatilmagan. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, an'anaviy usulda yer tayyorlangan dastlabki variantlarda takroriy ekinlar hosilini yig'ishtirib olish bilan bog'liq ishlarni cho'zilib ketishi hisobiga kuzgi shudgorlash muddati kechikib ketadi. No'anaviy usulda, ya'ni yerga yuza ishlov berish qurollari bilan ishlov berilgan variantlarda kuzgi shudgorni o'z vaqtida o'tqazish imkoniyati to'liq saqlanib qoladi va kuzgi bug'doyni o'z muddatida ekish imkoniyatini yaratadi. Ikkinchidan bir gektar ekin dalasini haydash uchun 35-40 litr yoqilg'i, va uni ikki marta diagonaliga ishlash uchun 25 litrda yoqilg'i sarfini hisoblaganda, jami 85-90 litr yoqilg'i sarflanib, mehnat xarajatlarini oshirib yuborar edi. Bu esa yetishtirilgan mahsulot tamarxiga o'zini ta'sirini ko'rsatmasdan qolmasdi.

**31-rasm. Rotatsion
borana**





32-rasm. LEMKEN.Solitair-9K rusumidagi kombinatsiyalashgan seyalkasi.

Циркон 10 КА

33-rasm. LEMKEN kompaniyasining Zirkon 10KA rusumidagi rotatsion borana hamda Solitair-9K rusumidagi kombinatsiyalashgan seyalkasi.



Bu mavzu bo'yicha o'tqazilgan tajribalarda an'anaviy usulda yer tayyorlashda moshdan-12,7 s/ga, loviyadan -21,1 s/ga, soyadan-16,6 s/ga hamda makkajo'xoridan-43,2 s/ga hosil olingan bo'lsa, no'ananiy usulda yer tayyorlashda moshdan-13,9 s/ga, loviyadan -22,8 s/ga, soyadan-18,8 s/ga va makkajo'xoridan-46,4 s/ga hosil olin-di. Yerga yuza ishlov berish qurollari bilan ishlov berilganda kuzgi shudgorni o'z vaqtida o'tqazish imkoniyati saqlanadi va kuzgi bug'doyni muddatida ekish imkoniyatini yaratadi.

Nazorat savollari.

1. Tuproqqa noan'anaviy usulida ishlov berishning qanday ahamiyati bor?
2. Resurs tejamkor texnologiyalarga nimalar kiradi?
3. Tuproqqa noan'anaviy usulida ishlov berishning qo'llanishi.
4. Tuproqqa ishlov berishning resurs tejamkor texnologiyalarni qanday sharoitda joriy etish mumkin?
5. Noan'anaviy usulida ishlov berishdan maqsad nima?

QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINI EKISH USULLARI

Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish. *Pushta va egat:* Qiyalik bo'yicha egatlar kengligi 30-45 sm va chuqurligi 15-20 sm qilib olinadi. Yog'in jadalligi katta bo'lgan sharoitda suvning ko'l bo'lib turib qolmasligi uchun egatlarga suvni yo'naltirish xavfsiz hisoblanadi. Yog'in jadalligi kam bo'lganda ular suvni yig'ib olib, o'zida saqlaydi. Ushbu metoddan o'rtacha chuqur qatlamli qora tuproqlar va qoramir-qizil tuproqlar sharoitida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Undan g'o'za, makkajo'xori, qalampir, pomidor kabi keng qatorlab ekiladigan ekinlarni yetishtirishda foydalanish qulay. Lekin, ushbu metod mayda qizil tuproqlar, sayoz qatlamli qora tuproqlar va qumli, shag'alli tuproqlar sharoitida foydalanish uchun yaroqsiz hisoblanadi. U shuningdek, yoppasiga ekilgan yoki 30 sm kenglikda tor qatorlab ekilgan ekinlar uchun yaroqsiz hisoblanadi. Chunki, egatlarni olish ekishdan oldin yoki ekish bilan bir vaqtda amalga oshiriladi. Ushbu holatda egatlar olish egat va pushtalar shakllantirishning yuqorida qayd etilgan tizimining takomillashtirilgani hisoblanadi, qaerdaki pushtalar egatlar yo'nalishi bo'ylab har 2-3 m. da o'zaro birlashtirilgan. Pushtalarning yana bir o'ziga xos modifikatsiyasi – bu pushta olishning tasodifiy turi bo'lib, uzuq-uzuq egatlar kengligi 20-25 sm, uzunligi 45-60 sm va chuqurligi 15 sm bo'lib, ular ekin ekilgan do'ngliklar orasida o'toq qilish jarayonida shakllantiriladi. Pushta va egatlarning o'ziga xos yana bir modifikatsiyasi bo'lib tekis dalaga ekinni liniyalab ekish va qishloq xo'jalik ekinlari qatorlari oraligida egatlar olish hisoblanadi.

Oraligi keng bo'lgan egatlar (BBF): Bu yerda dala chuqurligi 15 sm, kengligi 1,5 m va uzunligi joyning relefiga qulay bo'lgan egatlar bilan bo'lingan holda shakllantiriladi. Donli ekinlar ma'lum masofalarda olingan qatorlarga ekiladi. Bu usul og'ir qora tuproqlar va qoramir-qizil tuproqlar sharoitida qo'llanishga qulay hisoblanadi. Egatlar gradienti 0,6% ni tashkil etadi. Oralig'i keng bo'lgan egatlar boshqa metodlarga qaraganda qator afzalliklarga ega.

- U o'ziga keng yoki tor qator oraligida yetishtiriladigan ekinlarni parvarishlashda qo'llanishga qulaydir.

- U individual kadriovka qilish va interkroping tizimi uchun yaroqli hisoblanadi.

- Egatlar yog'ingarchilik mavsumi boshi va yomg'irli mavsumning ancha kechki bosqichlarida yer usti suv oqimini xavfsiz boshqarishga xizmat qiladi.

- Ekishni sevakalar yordamida amalga oshirishga imkon beradi.

- U traktorga o'rnatilgan qurollar yoki ish hayvonlari yordamida shakllantirilishi mumkin. Oraligi keng bo'lgan egatlar olish ekish bilan bir vaqtda amalga oshirilishi mumkin va bu bilan u yog'ing suvlar tushishi va ekish muddatlari orasidagi kechi-kishni qisqartirishga olib keladi.

Ekin ekilmaydigan egatlar – Ekish bilan bir vaqtda yoki bevosita ekishdan keyin chuqurligi 20 sm bo'lgan chuqur egatlar har 6-8 ekin qatori oralatib olinadi. Egatda hech qanday hosil yetishtirilmaydi. Egat va ekish yo'nalishi qiyalik bo'yicha olinadi. Egatlar qora va qizil tuproqlar sharoitlarida yog'och omochlar yordamida olinishi mumkin.

Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishga qo'yilgan talablar. Dehqonchilikda o'ta muhim agrotexnik tadbir bu qisqa muddatda va sifatli qilib ekin (urug'lik materialini) ekish. Yuqori agrotexnik talablar asosida ekin ekish va to'liq gektarlarga ega bo'lish ekin ekishga qo'yilgan vazifalar ichida o'ta muhimi hisoblanadi. Respublika dehqonchiligiga xorijning yangi texnika va texnologiyalari kirib kelayotgan bir paytda ekin ekishga qo'yilgan talablar tubdan o'zgardi, desak yanglishmaymiz. Endilikda qishloq xo'jalik ekinlarini ekish aniq tuproq va iqlim sharoitidan kelib chiqib, qisqa muddatlarda yuqori agrotexnik talablar darajasida amalga oshirishdek muhim vazifa turibdi. O'tgan asrning 70-80 yillaridek ekin ekishni 30-35 kunlab cho'zmasdan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilab berilgan, qisqa muddatlarda (10-15 kun ichida) ekish ishlarini yakuniga yetqazish muhim agrotexnik tadbir qilib belgilangan. Shu talabdan kelib chiqib, alohida olingan fermer xo'jaliklari, agrofirma-lar, tumanlar, viloyatlar hududlaridagi tuproq iqlim sharoitlaridan va boshqa tashkiliy ishlardan kelib chiqib aniq ekish grafiklari ishlab chiqqanlar va ekin ekishni shu grafik asosida tashkil etishdek muhim vazifalar ular zimmasida turibdi.

Ekin ekish usuli qo'yilayotgan talablar jadallashgan dehqonchilik tizimida ilmiy-texnika rivojlanishi asosida doim o'zgarib boradi. Ekish usullarinnng o'zgartirilishi samarali bo'lishi bilan bir qatorda ekinlarning optimal ko'chat qalinligini ta'minlashi zarur. G'o'za ekish usuliga va boshqa sharoitga ko'ra gektariga 85-120 ming, boshqoli don ekinlari- arpa-bug'doy bir kvadrat metrda 400-500 ta poya, makkajo'xori don uchun 45-60 ming dona ko'chat bo'lsa, yuqori hosil olinadi. Maysalarning to'liq unib chiqishi va keyinchalik ularning o'sishi, rivojlanishi hamda yuqori hosil olish ekish usuli, muddati, me'yori urug'likning yaroqligiga hamda yerni ekishga tayyorlashga va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari. *Ekishning optimal chuqurligi:* Agar urug' tuproq yuzasi yoki uncha chuqur bo'lmagan yuza qatlama tashlansa tuproqqa o'zgina yog'in tushishi bilan una boshlaydi, so'ngra esa tuproq yuza qatlamining qurishi natijasida qiynalib o'sadi va qurib qoladi. Tuproq qatlamida yetarlicha namlik bo'lgan chuqurlikka ekish erta va qiyg'os ko'chatlar olishga imkon beradi. Urug'ni optimal ekish chuqurligi urug'ning o'lchami, olinadigan hosil, ildiz tukchalarning o'sish darajasiga bog'liq holda tanlanadi.

Tariq va mayda tariq uchun 2-3 sm, sorgo va kungaboqar uchun 3-5 sm, g'o'za va makkajo'xori uchun 5 sm, shuningdek koriandr uchun 7 sm hisoblanadi.

Ekish usuli: ko'chat qalinligini belgilovchi asosiy omillardan biri ekish usulidir. Qurg'oqchil tumanlarda urug'ni tuproqning nam yetarlicha bo'lgan qatlamiga ekish uning me'yorda unib chiqishi va yetuk nihollar olishda muhim ahamiyatga ega. Shu sabadan quruq tuproqqa ekishdan ko'ra bevosita yomg'irdan keyin ekish lozim. Bundan tashqari urug'ni kerakli chuqurlikka, yuza ham emas, haddan tashqari chuqur ham emas, ekish kerak. Kerakli ko'chat qalinligini ta'minlash qatordagi o'simliklar orasidagi masofani to'g'ri tanlashga ham bog'liq. Qo'chat qalinligi, o'simlikni ekish sxemasi va ekish chuqurligi ekish usuliga bevosita bog'liqdir. Qurg'oqchil tumanlarda qabul qilingan ekish usuli, odatda, seyalkada ekish usulidir. Ko'chat usulida ekish ayrim ekinlarni (g'o'za, tamaki va b.) yetishtirishda qo'llanilishi mumkin. Har bir ekish usuli o'ziga xos afzallik va kamchiliklarga ega. Ekish usulini tanlashda urug'ning o'lchami, ekish vaqtidagi

tuproq holati, ekinlarni yetishtirish tizim, hosilning cho'g'i, ekish chuqurligi, energiya manbai, ekishning narxi va boshqalar hisobga olinadi.

Xorijning ilg'or texnologiyalarini dehqonchilikka kirib kelishi va zamonaviy dehqonchilik tizimini shakllanishi jarayonida har bir tup o'simlikning me'yorda o'sish va rivojlanishi uchun muayyan ozuqa maydonining ahamiyati o'ta muhimdir. O'simlik o'ziga xos yashil fabrika hisoblanadi. Ko'chatning me'yorda o'sish va rivojlanishi uchun yetarlik miqdorda ozuqa muhitini yaratib berilganda so'ng undan kutilgan natijaga erishiladi. Qachonki o'simlikning ildiz tizimini yaxshi o'sib rivojlanishi uchun yetarlik ozuqa maydon yaratilar ekan o'nda o'simlik o'sadi va rivojlanadi. Har gektar ekinzordan kutulgan hosilni olish eng avvalo mavjud o'simliklar soni bilan belgilanadi. Bugungi fermer xo'jaliklari oldida turgan o'ta muhim vazifalardan biri ham to'liq gektar hosil qilishdir. Qachonki fermer to'liq ko'chat qalinligiga erishar ekan, ko'chatni parvarishlashdagi keyingi agrotexnik jarayonlar o'z natijasini berib yuqori hosil olish asosini yaratiladi. Bekorga dehqonlarimiz to'liq gektar yarim hosil deb aytishmagan. Mavjud o'simliklar sonini to'g'ri ta'minlash eng avvalo ekish usullarini to'g'ri tanlanganligiga bog'liq bo'ladi. Dehqonchilikda ekish usullarini to'g'ri tanlash hisobiga to'liq gektar hosil qilish asosi yaratiladi.

Urug'lik va ko'chatni to'g'ri, tekis eqilishida qo'yilgan agrotexnik talablar o'ta muhim bo'lib, ular:

- -dalaning hamma qismida bir xil tekislikni ta'minlanishi;
 - -diametri 2-3 sm.dan katta bo'lgan kesakchalarning bo'lmasligi;
 - -ekishda qatorlarning to'g'ri chiziqliligi va ular orasidagi masofani aniqligi;
 - -ekish agregatining (soshnikni) aniq oraliqda urug'larni bir tekisda tashlab ketishi;
 - -ko'chat ekishda ko'chatlarning mexanik shikastlanmasligi;
 - -tuproqqa tushgan urug'larni bir xil chuqurlikda ko'milishi;
 - -ekish agregatining yaxshi ishlashi va urug'larni aniq chuqurlikda ko'mishi
- uchun yumshoq va g'ovak tuproq qatlami hosil qilinishi;

Yuqoridagi qo'yilgan talablarga to'liq amal qilinishi va ekish jarayonini shu talablardan kelib chiqib to'g'ri tashkillashtirilishi ekishda yuqori samaradorlikka erishib, ekin ekishni qisqa va aniq muddatlarda o'tkazib, to'liq gektar hosil qilish asosini yaratib beradi.

O'zbekistonda zamonaviy dehqonchilik tizimini joriy etilishi va Respublikaga xorijning yuqori ish unumiga ega bo'lgan texnika hamda texnologiyalarini kirib kelishi ekish jarayoniga bo'lgan talabni yanada kuchaytirdi. Ana shu talabdan kelib chiqib ekin ekish usullari hamtakomillashtirildi.

Endilikda ekinlarning biologiyasiga, turiga, joyning tuproq iqlim sharoitiga, aniq turdagi ekinning oziqlanish maydoniga qarab ekishning quyidagi turlari tavsiya etiladi.

I. Qator orasi ishlanmaydigan ekinlarni: yoppasigiga ekish, yoppasigiga qatorlab ekish, tor qatorlab ekish, lenta usulida ekish, egat tubiga ekish, g'o'za qator orasiga ekish.

II. Qator orasi ishlanadigan ekinlarni keng qatorlab ekish: keng qatorlab ekish, qo'sh qatorlab ekish, egat tubiga ekish, pushtaga ekish.

Yoppasiga qatorlab ekish. Bu usulda SD-24, SZN-24, kombinasionalashtirilgan SUK-24 va boshqa seyakalarda arpa, bug'doy, javdar, suli va har xil o't urug'lari ekiladi. Bunda qator orasi 13-15 sm, o'simliklar orasi 1,2-1,5 sm bo'lib, urug' oraliqlari har xil bo'ladi.

Bunday sharoitda o'simliklar-ning oziqlanish maydoni turlicha bo'lib, maysalar bir tekis o'sib rivojlanmaydi va begona o'tlarning ko'payishi uchun sharoit mavjud bo'ladi.

Tor qatorlab ekish. Bu usulda SUB-48, CUB-48 va SA-48-markali diskli yoki soshnikli seyakalarda zig'ir raps, bug'doy, javdar kabi ekinlar ekiladi. Bunda qatorlar orasi 6-8 sm, o'simliklar orasi 3-4 sm qilib ekiladi. O'simliklar qalinligi birmuncha ortiqroq bo'lsa ham, oziqlanish maydoni kvadrat shaklga yaqinlashadi. Natijada o'simliklar yorug'lik, namlik va oziq moddalardan yaxshi foydalanib, bir tekis rivojlanadi, hosildorligi 2-4% ortiq bo'ladi.

G'o'za qator orasiga ekish. Bu usulda ekishni amalga oshirishdan oldin hali paxtasi to'liq terib olinmagan g'o'za maydonlari ikki marta kutivatsiyalanadi. Kultivatsiya jarayonida tuproqning ustki qatlamida 8-10 sm yumshoq va mayin tuproq qatlami hosil qilinadi. Bu usulda donli ekin urug'lari-bug'doy, arpa ekiladi. Bu usulda g'o'za qator orasiga urug' ekadigan seyakalar ishlab chiqilmagan bo'lsada fermerlar har xil ekish moslamalaridan foydalanishadi.

Lenta shaklida ekish. Bunda ikki yoki bir necha qator bir-biriga yaqin kilib ekiladi. Har qaysi qatorlar orasi o'simlikning xususiyatiga qarab 7-8, 15 sm bir qo'sh qator bilan ikkinchi qo'sh qator orasi 45-60 sm bo'ladi. Bunday qatorlar lenta deyiladi. Ko'p ekinlar tariq, sabzi, piyoz va boshqalar shy usulda ekiladi. Bu ekinlar dastavval sekin o'sadi va ularni begona o't bosadi. Lentalar orasidagi begona o'tlarni yo'qotish uchun mexanizatsiyadan foydalanib qo'l mehnatini kamaytirish mumkin. Bu usulda ekilgan ekinlar (mexanizatsiyadan keng foydalanish tufayli) yaxshi o'sadi va rivojlanadi. Natijada mo'l hosil yetishtiriladi.

Egat tubiga ekish. Issiq va qurg'oqchil, tuproqning yuza qatlami tez quriyadigan hamda tog'li tumanlarda don ekinlarini egat ochib, egat tubiga ekish yaxshi natija beradi. Bunda seyalka soshniklarining oldiga egat ochadigan maxsus panjalar o'rnatiladi, ular 12-15 sm chuqurlikda, 45 sm kenglikda egat ochadi. Egat tubida to'plangan nam urug'ning tez unishiga va maysalar yaxshi rivojlanishiga imkon beradi. Bu tadbirlar qishda qorning yaxshi saqlanishida, baxorda esa ekinning shamol ta'siridan himoyalashida muhim rol uynaydi.

O'sish va rivojlanish davrida qator orasi ishlanadigan ekinlarga g'o'za, kungaboqar, makkajo'kori, jo'xori, lavlagi va boshqalar kiradi. Bunday ekinlarning yaxshi rivojlanishi uchun oziqlanish maydoni kattaroq bo'lishi va qator oralari bir necha marta ishlanishi kerak. Chigit qatorlab ekilganda o'simlikni parvarish qilishda qatorlar orasini to'liq mexanizatsiya yordamida ishlov berish, begona o'tlarga qarshi kurash, oziqlantirish, egat olish, sug'orish va hokazolarni amalga oshirish imkoniyati tug'iladi.

Keng qatorlab ekish. Tukli chigitni keng qatorlab ekishda STX-4A va STX-45 markali seyakalardan foydalaniladi. Katorlar va qatordagi o'simliklar orasining kengligi har qaysi ekinning biologik xususiyatiga qarab belgilanadi. Ekinlar qatorining orasi 90 sm va undan ortiq bo'lishi mumkin. Qatorlar orasi tor bo'lsa, ekinni ishlash qiyinlashadi. Bu usulda ekinlar orasi faqat chopiq qilinadi.

Keng qatorli seruyalab ekish. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida chigit, makkajo'xori, lavlagi va boshqa ekinlarni qator oralarini 60-70 sm, o'simliklar orasini esa 10-30 sm dan qilib ekish usuli ko'llanilmoqda. Ekinlar bu usulda ekilganda ularning turiga, joylashish qalinligiga va boshqa xususiyatlariga ko'ra tuplar orasi xar xil bo'ladi. Bu usulda ekin qator oralari bir tomonlama ishlanadi, xolos. Shuning uchun iqtisodiy va agrotexnik jihatdan o'ziga xos xususiyatga ega. Tuprog'i sho'r, mexanik tarkibi og'ir yerlarda to'liqroq ko'chat olishda bu usulniig ahamiyati katta.

Ayniqsa bu usul ishchi kuchi kam, yerlari begona o'tlar bilan ifloslangan xo'jaliklar sharoitida yaxshi samara bermoqda. Qatorlar orasi bir tomonlama ishlangan o'simliklarning ildizi kam shikastlanadi, natijada vilt bilan kasallanishi kamayadi, ishlab chiqarish vositalari tejaladi, ish unumdorligi ortadi va mahsulot tannarxi arzonlashadi.

Ilmiy tadqiqot muassasalari va ilg'or xo'jaliklar tajribasida chigit qator orasini 60 sm emas, balki 90 sm qilib ekilganda, yaxshi samara berishi aniqlandi. Bu usulda g'o'za agrotexnikasi va uni yetishtirish texnologiyasi hamda iqtisodiy va texnikadan foydalanish masalalari ham aniqlandi. Chigit keng qatorlab ekilganda, o'simliklar yorug'lik, issiqlik va havodan yaxshi foydalanadi, yaxshi o'sib rivojlanadi va yuqori hosil to'planishiga imkoniyat yaratiladi.

Urug'ni pushtaga ekish usuli. Keyingi yillarda tuproqning tabiiy nomi yetarli bo'lmagan joylarda chigitni to'liq undirib olish maqsadida yerlar bahorda yoki ekin ekish oldidan sug'oriladi. Ekin ekish oldidan yerni ishlash sonini kamaytirish va tuproqdagi namni saqlash uchun ayniqsa, respublikaning janubiy paxtakor xo'jaliklarida yerlar pushta olib sug'o-rilib, yer yetilishi bilanoq pushtaga chigit ekiladi. Bu usul quyidagicha amalga oshiriladi. Kuzda yoki bahorda yer holatiga qarab, qiyaroq maydonlarda 16-18 sm, tekis maydonlarda 22-24 sm chuqurlikda pushta olinadi.

Tuproqda nam yetarli bo'lmaganda chigit ekilib, so'ngra sug'orilganda esa egatlarni suv bosishi, qalin qatqaloq hosil bo'lishi natijasida ko'chat qalinligi bir tekis bo'lmasligi mumkin. Yuqoridagi usulda esa kayd qilingan kamchiliklar bartaraf etiladi. Sug'orish vaqtida egatlar yaxshi namlanishi zarur, ammo suv bosishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Pushta tuprog'i yetilishi bilanoq chigit ekiladi. Chigit tabiiy zichlashgan va nomi yetarli tuproqqa ekilganda tez va sog'lom unib chiqadi. Bu usul gidromorf, ya'ni sizot suvlar yuza joylashgan yerlarda ayniqsa yaxshi natija beradi. Egatdagi tuproqning issiqlik va havo rejimi tekis yerga nisbatan yaxshi bo'ladi va egat ortiqcha namdan xoli bo'ladi.

Ekish muddati. Ekilgan urug'likdan to'liq ko'chat ko'chat olish asosi ekish muddatini to'g'ri belgilanganligiga ko'p jihatidan bog'liq bo'ladi. Har qanday holda ham ekish usuli to'g'ri tanlanib ekish muddatiga rioya qilinmasa to'liq ko'chat olib bo'lmaydi. Dehqonchilik amaliyotida ekish muddatiga rioya qilmaslik va bu muddatni buzilishi hisobiga boshqa agrotexnik tadbirlar to'g'ri ishlab chiqilgan holda ham to'liq ko'chat ololmaslik hollari uchrab turibdi. Shuning uchun urug'ni ekish muddati muhim ahamiyatga ega bo'lgan jarayondir desak yanglishmaymiz. Urug'lik materiali qanchalik yuqori unuvchanlikka ega bo'lmasin ekish muddatini buzilishi uni to'liq unib chiqmasligiga olib keladi. Ekish muddatini belgilashda havo

harorati, tuproqning mexanik tarkibi, tuproq namligi, ekishni dalaning shimoliy yoki janubiy ekspozitsiyasida o'tkazish va boshqa omillar belgilab beradi.

O'zbekiston sharoitida erta bahorning injiqliklari, yomg'irli va namgarchilikning cho'zilib ketishi, tuproqda urug'ni unib chiqishi uchun yetarlik haroratning yetishmasligi, yoxud havo haroratini ko'tarilib ketishi hisobiga tuproqda optimal namlikni bo'lmasligi va shunga o'xshash sub'ektiv omillar urug' ekish muddatini to'g'ri belgilashda fermerlarni bir oz chalg'itib qo'yadi.

Bu esa ekish muddatini noto'g'ri belgilashga va buning hisobiga ekish ishlarini goh oldingi muddatda, goh orqaga surilib ketishiga olib kelib to'liq ko'chat olmaslikning asosiy sabablaridan bo'lib chiqadi. Ana shu o'rinda xalqimiz orasidan chiqqan dehqonluq bog'bonlarning kuzatuvchanligi, qishloq xo'jalik ekinlarini ekish muddatlarini o'z kuzatishlari orqali to'g'ri belgilab berganlari diqqatga sazovardir. Qishi bilan dam olib chiqqan shudgorning ustida oppoq bug'ning paydo bo'lishi dala ishlari boshlanishidan darak bersa, bir hafta o'n kun o'tib bu bug'ning to'xtashi ekin ekish muddatini kelganligini bildiradi. Keksa dehqonlar ko'p yillik tajribalari asosida shudgorning har-har joyidan kafllariga siqim tuproq olib uni tashlaganda sochilib ketishiga qarab ekish muddatini to'g'ri belgilaganlar. Shuningdek, alohida tuproq namligiga e'tibor qaratish zarur. Yog'in-sochin kam yillari chigit ekish vaqtida to'plangan namlik tez yo'qotilishi natijasida to'liq ko'chat olib bo'lmaydi. Aksincha, yog'in-sochin ko'p bo'lgan yillarda esa ekilgan chigitlar yetarlik harorat ololmaganligi sababli unib chiqishi kechikadi. Bunday hollarda yerni ekishga tayyorlashda texnikani keragidan ortiqcha dalaga kiritmaslikka alohida e'tibor qaratish kerak bo'ladi. Ilg'or fan-texnikani yutuqlariga asoslanib shuni aytish kerakki tuproqning ustki 10-12 sm. qatlamida 12-14 °C haroratning barqaror bo'lishi urug'lik materialini ekish muddati yetganligidan dalolat beradi. Aniqroq qilib aytganda Respublika mintaqalarining tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda, tukli chigitlarni tuproqning 0-10 sm. chuqurlikdagi o'rtacha harorat 12-14 °C darajaga, tuksizlantirilgan chigitlarni esa 14-16 darajaga yetganda ekishga kirishish maqsadga muvofiq. Ana shu muddatda ekilgan urug'lik qisqa muddatda tekis unib chiqadi.

Agar urug' optimal muddatdan oldinroq ekilsa, noqulay sharoitga tushib qolishi, maysalarni hatto erta bahorgi sovuq urib ketishi mumkin. Agar kechroq ekilsa, ekin siyrak bo'lib qoladi, natijada hosilga katta zarar yetadi. Ko'chat qalinligi to'liq bo'lmasa, agrotexnika qoidalariga amal qilinganda ham yuqori hosil yetishtirib bo'lmaydi.

Ma'lumki, chigitni o'rtacha harorat 12-14 °C bo'lganda ekish kerak. Tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra, chigit ekish ishlarini Surxandaryo viloyatining janubiy tumanlarida 25 martdan 10 aprelgacha, shimoliy tumanlarida 1-10 aprel oralig'ida, Qashqadaryo viloyatining cho'l mintaqasidagi tumanlarida 1-10, tog'oldi tumanlarida esa 5-15 aprelda o'tkazish maqbul muddat hisoblanadi.

Qoraqalpog'iston Respublikasida chigit ekishning maqbul muddati janubiy tumanlarida 10-20 aprel, shimoliy tumanlarida 20-30 aprel, Xorazm viloyatida 10-25 aprel hisoblanadi.

Bu muddat Toshkent viloyatida 5-15 aprel, Sirdaryo va Jizzax viloyatlarida esa 1-15 aprel oralig'iga to'g'ri keladi.

Samarqand va Navoiy viloyatlarining tuprog'i og'ir mexanik tarkibli, yuza qatlami tezda qotib qoladigan tog' oldi va yarim cho'l hududlarida 5-12, Buxoro viloyatida 1-10 aprel eng qulay muddatdir.

Farg'ona vodiysi viloyatlarida chigit ekishning maqbul muddati 1-15 aprel hisoblanadi. Plyonka ostiga esa 25 martdan 5 aprelgacha ekish kerak.

Former xo'jaliklarida tuproqning mexanik tarkibi yengil (qumoq, qumloq) yerlarida birinchi navbatda, mexanik tarkibi og'ir soz tuproqli maydonlarga esa ikkinchi navbatda chigit ekish yaxshi natija beradi.

O'zbekistonda chigit ekiladigan eng qulay muddatlar quyidagicha (47-jadval).

47-jadval

O'zbekistonda chigit ekish muddatlari

(PSUEAITI tomonidan tavsiya etilgan optimal muddatlar, 2015 y.)

Viloyatlar	Ekish muddatlari
Surxondaryo: janubiy tumanlarda	25 martdan 10 aprelgacha
shimoliy tumanlarda	1-10 aprel
Qashqadaryo: janubiy tumanlarda	25 martdan 10 aprelgacha
shimoliy tumanlarda	1-10 aprel
Qoraqalpog'iston Respublikasi:	
janubiy tumanlarda	10-20
shimoliy tumanlarda	20-30
Xorazm	10-25
Toshkent	5-15
Sirdaryo	1-15
Jizzax	1-15
Samarqand	5-15
Navoiy	5-15
Buxoro	1-10
Andijon	1-15
Namangan	1-15
Farg'ona	1-15
Andijon viloyatining tog'li tumanlari	5-20

Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish me'yori, muddatlari va chuqurligi.

Chigitni mexanik tarkibi og'ir, sekin qiziydigan tuproqlarda 3-4, boshqa barcha tuproqlarda 4-5 sm chuqurlikda ekiladi. Dalalar cheti, simyog'ochlar o'qariqlar atrofiga ham chigit ekilgandan keyingina ekish yakunlangan hisoblanadi.

Sutkalik o'rtacha harorat 12 °C bo'lganda chigit ekish uchun eng yaxshi muddat hisoblanadi. Ana shunda namlik va havo yetarli bo'lsa, 10-15 kunda barcha maydonda to'liq ko'chat yetishtirish mumkin.

Yaxshi tayyorlangan yerga o'z vaqtida ekilgan chigit sifatli parvarish qilinsa, ko'pchilik maydonlarda may oyining boshlarida to'liq ko'chat olish, mayning oxirida shonalatish, iyunning ikkinchi yarmidan gullatish va ertapishar yuqori hosil olish mumkin.

Urug' me'yori unib chiqishi uchun unga namlik, issiqlik va havo zarur. Ekinning biologik xususiyatlariga ko'ra bu sharoitga talab har xildir. Buni quyidagi 48-jadvaldan ko'rish mumkin.

Har xil ekinlar urug'ining unib chiqishi uchun zarur harorat
(PSUEATTI va donli ekinlar ilmiy-tadqiqot ma'lumoti.)

Ekinlar turi	Biologik minimal temperatura (°C)	
	Urug'ning unib chiqishi	Maysa chiqishi
Bug'doy, arpa, ko'k no'xat, china	1-2	4-5
No'xat, lavlagi, maxsar	3-4	6-6
Kungaboqar, kartoshka	5-6	7-8
Makkajo'xori, soya, tariq	8-10	10-11
Loviya, kanakunjo't, jo'xori	10-12	12-13
Chig'it, sholi, yeryongoq, kunjo't	12-14	14-15

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, janubiy va tropik mamlakatlardan kelib chiqqan o'simliklar (sholi, g'o'za va boshqalar) ning urug'i unib chikishi uchun bir-muncha yuqoriroq harorat, shimoldan kelib chiqqan ekinlar (arpa, bug'doy)ning urug'i unishi uchun birmuncha pastroq temperatura zarur ekan.

Urug'ning unib chiqishi uchun zarur bo'lgan issiqlikka qarab bahorgi ekinlar ikki guruhga bo'linadi.

Birinchi guruhga erta baxorgi urug'ining unishi uchun 5 °C dan past harorat talab etadigan va maysalari sovuqqa chidamli arpa, bug'doy, suli, xashaki no'xat, lyupin, no't, kungaboqar, qand, lavlagi, gorchitsa, china, ko'p yillik va bir yillik o'tlar (vika, seradella) va boshqa ekinlar kiradi. Bu ekinlar ko'pchilik tumanlarda yer yetilishi bilan, bahorning boshi yoki o'rtalarida ekiladi.

Ikkinchi guruhga issiqsevar, sovuqqa chidamsiz, urug'ining unishi uchun 8-12 °C zarur bo'lgan ekinlar makkajo'xori, paxta, tariq, jo'xori, sholi, soya, loviya, yeryong'oq, kunjo't hamda barcha poliz ekinlari qovun, tarvuz, oshqovoq va boshqalar kiradi. Bu ekinlar tuproqning ustki qismi (0-10 sm) 10-14 °C qiziganda ekiladi.

Makkajo'xori ikki muddatda bahorda va yozda ekiladi. Yozgi makkajo'xori takroriy ekin sifatida yoki kuzgi arpa, bug'doydan hamda sabzavot, ertagi kartoshkadan bo'shagan ang'izga ekiladi. Bunday hollarda ekish muddati daladagi ekinlar hosili qaysi vaqtda yig'ib olinishiga, ya'ni dalaning bo'shashiga qarab belgilanadi. Bahorgi ekish muddati esa boshqa ekinlarniki singari, urug'ning unishi uchun talab etiladigan haroratga karab belgilanadi. Makkajo'xori tuproq harorati 8-10°C bo'lganda ko'kara boshlaydi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga qaraganda, faqat optimal muddatlarda ekilgan urug'lardan sog'lom va baquvvat maysalar chiqishi mumkin. Shunga ko'ra, har bir dala uchun maqbul ekin ekish usulini va muddatini to'g'ri tanlash, ekish texnologiyasiga rioya qilish to'liq gektarlar hosil qilishda asosiy omildir.

Ekish me'yori. Bir gektar yerga ekiladigan urug'ning og'irlik miqdori ekish me'yori deyiladi. Ekish me'yori ekinning turiga, urug'ning absolyut og'irrigiga, yirik-maydaligi, unib chiqish darajasiga, tozaligiga, ekish usuliga va boshqalarga

bog'liq bo'ladi. Bir gektar yerga ekiladigan urug' ming yoki million dona hisobida ifodalansa, ekish me'yorini yana ham aniqroq tasavvur etish mumkin.

Chigit ekishda uning eqilish me'yoriga alohida ahamiyat berish kerak bo'ladi. Tukli chigit gektari-ga 45-55 kg, tuksiz chigitlar 25-30 kg, miqdorida ekiladi. Agar chigit qo'sh qator usulida ekilsa, yakka qatorlarga nisbatan 20-25 kg ko'proq urug'lik sarflanadi. Shunday me'yorlarda ekilgan chigitlar dalada maqbul ko'chat qalinligini hosil qilishni ta'minlaydi.

Ekish me'yorini kilogramm hisobida quyidagi formula bilan ifodalash mumkin.

$$E = S \times O.$$

Bunda: S —bir gektar yerga ekish uchun sarflanadigan konditsion urug'lar soni;
 O —1000 dona urug'ning vazni.

Agar 1000 dona sholi urug'ining o'rtacha vazni 35 g bo'lsa, bir gektar yerdan 5 mln tup ko'chat olish uchun $5 \text{ mln.} \times 35 \text{ g} = 175 \text{ kg}$ urug'lik sholi ekish kerakligi aniqlanadi. Urug'ning xo'jalik jihatdan yaroqliligi past bo'lsa, ekish me'yori tuzatish asosida to'g'rilanadi. Agar urug'lik sholining xo'jalikka yaroqliligi 95 % ni tashkil etsa, gektariga ekish me'yori $\frac{175 \times 100}{95} = 184,2$ kilogrammni tashkil etadi.

Urug' ekish me'yori, shu ekin ekilayotgan xo'jalikning tuproq-iqlim sharoitiga, ekish muddatiga va usuliga qarab o'zgaradi. Ob-havo sharoitining o'zgarishi, ya'ni yerning sernam yoki quruqligi ekish me'yoriga ta'sir etadi. Ob-havo noqulay kelsa, ekish me'yori bir oz oshiriladi.

Chigitni qatorlab ekishda har 2-3 sm ga bittadan yoki xar 1 m ga 40-50 tadan tukli chigit, uyalab ekishda esa har uyaga 6-8 tadan chigit tashlash kerak. Tuksiz chigit keng qatorlab ekilganda har bir metrga 18-26 ta dan urug' tashlanishi lozim. O'rtacha tolali g'o'za navlari uchun ekish me'yori quyidagicha bo'lishi tavsiya etiladi (49-jadval).

49-jadval

Ekish usuliga ko'ra chigit ekish me'yori (ga/kg)

Ekish usuli (sm)	Tukli chigit	Tuksiz chigitni belgilangan miqdorda ekish
60x10	40-45	25-28
60x15	35-40	22-35
90x10	40-45	22-35

Tavsiya etilayotgan bu o'rtacha ekish me'yori chigit ekish muddatiga, tuproqning sho'rlangan-sho'rlanmaganligiga, uyalar orasiga, qatorlab ekilganda qatorlar kengligiga qarab o'zgaradi. Sho'r tuproqli yerlarda ekish me'yori sho'rlanmagan tuproqli yerlardagiga nisbatan ortiq bo'ladi. Ekish me'yori to'g'ri belgilansa, har gektar yerda o'simliklar tegishli qalinlikda bo'ladi va yuqori hosil yetishtiriladi.

Ekish chuqurligi. Urug' me'yori, tekis unib chikishi va maydonlardan to'liq ko'chat olishda ekish chuqurligini to'g'ri belgilash katta ahamiyatga ega. Urug' ekish chuqurligini belgilashda uning yirik-maydaligi asosiy rol o'ynaydi.

Ekinning ekish usullari uning zichligi begona o'tga to'sqinlik qiladi.

Ekinning rivojlanishi begona o't bilan raqobatlashishga butunlay boshqacha ta'sir etadi. Ekinning rivojlanish davri ohirlagan sari begona o'tlarga bo'lgan raqobatchiligi kamayadi.

Yirik urug'li ekinlar-makkajo'kori, no'xat, vignani 5-6 sm, mayda urug'lilar - beda, kunjo't va boshqalarni 1,0-1,5 sm chuqurlikda ekish kerak. Ikki pallali ekinlar urug'ini bir pallalilarnikiga qaraganda yuzaroq ekish kerak. Chunki ular unib chiqishida urug' pallasini ko'tarib chiqadi. Agar ular belgilangan me'yordan chuqurroq ekilsa, unib chiqishida urug'dagi oziq moddalar ko'proq sarflanib, maysa nimjon bo'lib qolishiga sabab bo'ladi.

Ekish chuqurligini to'g'ri belgilash muhim masala hisoblanadi, chunki yuqori xosil olishda, o'simliklarning boshlangich davrda o'sishi va rivojlanishida katta ahamiyatga ega.

Urug'ni belgilangan chuqurlikdan yuza ekish ham ma'qul emas. Chunki u tuproq yuzasidan quruq qatlamga tushib qoladi va unib chiqishi uchun suv berish kerak bo'ladi. Natijada maysalarning chiqish kechikadi. Yirik urug'li don ekinlari yuza ekilsa, ularni parrandalar yeb ketishi mumkin.

Urug'ni haddan tashqari chuqur ekish, maysaning nimjon bo'lishiga keyinchalik rivojlanishdan orqada qolishiga sabab bo'ladi. Ayrimlari umuman chikmaydi, natijada o'simliklar siyrak bo'lib qoladi.

Urug' ekish chuqurligi uning unib chiqishi uchun zarur sharoit yaratishga qarab belgilanadi. Uning to'liq unishi uchun havo, namlik va harorat zarur. Ma'lumki, bu sharoit tuproqning mexanik tarkibi, namligiga va ekish muddatiga qarab o'zgaradi.

Ilmiy ma'lumotlarga va ishlab chiqarish ilg'orlarining tajribasiga asoslanib har bir ekin urug'ini ekish chuqurligi belgilangan.

Urug' ekish chuqurligi, har xil sabablarga ko'ra, ba'zan jadvalda ko'rsatilgandan bir oz o'zgarishi mumkin. Urug' ekish chuqurligiga ekish vaqtidagi ob-havo sharoiti ta'sir etadi. Masalan, agar bahorda yog'ingarchilik ko'proq bo'lib, tuproq semam bo'lsa, urug' yuzaroq eqilishi kerak. Aksincha, tuproqdagi nam urug'ning unishi uchun yetarli bo'lmasa, u bir oz chuqurroq ekiladi.

Urug' ekish chuqurligini belgilashda tuproqning mexanik tarkibini xam nazarda tutish kerak. Mexanik tarkibi yengil tuproqli yerlarda urug' chuqurroq, og'ir soz tuproqli yerlarda esa yuzaroq ekiladi. Bundan tashqari, ekin erta bahorda yuzaroq kech bahorda bir oz chuqurroq ekiladi. Nihoyat, urug' to'liq va bir tekis unib chiqishi uchun tuproqning nam qatlamiga sifatli qilib eqilishi va yer mayda kesakchali bo'lishi kerak.

Nazorat savollari.

1. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishga qanday talablar qo'yiladi?
2. Qishloq xo'jalik ekinlarini qachon ekiladi?
3. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari nimaga bog'liq?
4. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish me'yorini belgilashda qaysi ko'rsatgichiga qaraladi?
5. Ekinlarini ekish muddatlari va chuqurligi belgilashda nimalarga e'tibor berish kerak bo'ladi?

ALMASHLAB EKISH

Almashlab ekish va uning ahamiyati. Almashlab ekish dehqonchilik tizimining muhim tarkibiy qismidir. Almashlab ekish tizimida mazkur fermer xo'jaligining dala ishlarini tashkil etilishi aks ettiriladi, almashlab ekish tizimi asosida tuproqni ishlash tartibi, o'g'itlash, begona o'tlarga, kasallik va zararkunandalarga hamda tuproq eroziyasiga qarshi kurash tadbirlari amalga oshiriladi.

Xo'jalik hududida dalalar va ma'lum bir davrlar bo'yicha madaniy ekinlarni ilmiy asosda isbotlangan navbatlab ekish almashlab ekish deb ataladi. Turli ekinlar tuproqda turli miqdorda ildiz qoldig'i va azot qoldirib, uning unumdorligiga har xil ta'sir etadi. Ko'p yillik o'tlar o'rib olinganidan keyin tuproqda ko'p miqdorda organik moddalar qoldiradi. Masalan 3 yillik beda 10-11 t/ga ildiz qoldig'i va 300-500 kg biologik azot to'playdi. Shu tufayli tuproqning strukturasi, suv-fizik xossalari, sig'imi, zichligi, tuproqning oziq, havo, issiqlik, suv rejimlari hamda mikroorganizmlar faoliyati yaxshilanadi. Almashlab ekish ta'sirida tuproqda turli kasalliklar va hashoratlar miqdori keskin kamayadi, gumus (chirindi) miqdori ortadi.

Almashlab ekish dalalaridagi ko'p yillik yem-xashak ekinlari ta'sirida sizot suvlar sathi pasayib, tuproqda botqoqlanish va sho'rlanish jarayoni ya'ni tuz to'planishi kamayadi. Oqibatda ekinlarning hosildorligi 10-35% gacha oshadi.

Monokulturada, agar ayni bir dalaning o'zida faqat bir yillik ekinlar o'stirilganda ko'p hollarda tuproqning tabiiy - kimyoviy xossalari yomonlashib, u kuchsizlanib qoladi.

Bir maydonning o'zida bir xil ekin uzoq vaqt ekilsa, oziq moddalarga nisbatan tuproqda bir tomonlama oriqlash yuz beradi. Ma'lumki, ekinlar oziq rejimiga turlicha ehtiyoj sezadi. G'alla ekinlari, kartoshka fosforni, ildiz mevalilar kaliyni, dukkaklilar fosfor va kaliyni, g'o'za azot va fosforni ko'p o'zlashtiradi. Bundan tashqari, turli o'simliklarning ildiz tizimi har xil bo'ladi va suv, oziq moddalarni tuproqning turli qatlamlaridan har xil miqdorda oladi.

Respublikamizning sug'oriladigan yerlarida quyidagi almashlab ekish turlari qo'llaniladi.

1. Dalali almashlab ekish (don va texnika ekinlarini yetishtirishga mo'ljallangan).

2. Yem-xashak almashlab ekish (asosan yem-xashak ekinlari va sabzavot, poliz kartoshka yetishtirish uchun mo'ljallangan).

3. Maxsus almashlab ekish (ekinlar kasalligini oldini olish va qarshi kurashga, tuproq muhofazasiga va melioratsiyasiga mo'ljallangan).

Lalmikor sharoitda don-shudgor almashlab ekish qo'llaniladi. Tuproq unumdorligini tiklashga qaratilgan almashlab ekish:

- ekin va qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- shudgor almashlab ekish,
- shudgor va qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- ko'kat o'g'it ekinlarini almashlab ekish,
- o't hamda qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- o't-dalali va bog' almashlab ekishga bo'linadi.

Bundan tashqari, muayyan maqsadda almashlab ekishga ko'ra, g'alla- g'o'za, g'alla-g'o'za-yem-xashak, g'alla-g'o'za-sabzovot, g'o'za-beda almashlab ekish, g'o'za-makkajo'xori-beda almashlab ekish, kanop-beda almashlab ekish, don ekinlari almashlab ekish, sabzovot-don ekinlari almashlab ekish sxemasi bo'ladi va hokazo.

Almashlab ekishda ma'lum sondagi dala (1, 2, 3, 4 ta va hokazo) va ekinlarni navbat bilan ekishning belgilangan tartibi bo'ladi. Misol uchun, uch dalali almashlab ekish qo'llanilsa, ekin ekiladigan maydon teng uch qismga bo'linadi. Mazkur ekin ajratiladigan maydonga qarab u bitta yoki bir nechta dala-ni yoki dalaning bir qismini egallashi mumkin.

Bir necha xil ekin o'stiriladigan almashlab ekish dalasi terma (yig'ma) dala deb ataladi. Terma dala tarkibiga, imkoni boricha, tuproq sharoitiga, yerga ishlov berish tizimiga va ularni parvarish qilishga bo'lgan talablarga, shuningdek, tuproq unumdorligiga ta'siriga ko'ra, o'zaro ko'p jihatdan o'xshash bo'lgan ekinlar tanlab olinishi kerak. Aytib o'tilgan talablarga bog'liq holda quyidagi terma dalalar tashkil etilishi mumkin: 1) keng qatorlab ekiladigan, chopiq qilinadigan ekin dalalari; 2) kuzgi ekinlar (bug'doy, arpa va javdar) ekiladigan dalalar; 3) sabzovot ekinlari (karam, pamidor, bulg'or qalampiri) ekiladigan dalalar; 4) lalmikor sharoitda bir yillik o'tlar va qator oralari ishlanadigan ertagi ekinlarni shudgor bilan band bo'lgan bitta dalaga ekish mumkin.

Almashlab ekishda avvalgi yili muayyan ekindan oldin ekilgan ekinlar muhim ahamiyatga ega. Ushbu dalaga o'tgan yili ekilgan ekinlar yoki shudgor dala shu yili ekilgan asosy ekinga nisbatan o'tmishdosh hisoblanadi.

Almashlab ekishning har qaysi dalasida ma'lum vaqt davomida ekinlarni izchillik bilan navbatlab ekish rotatsiya deb ataladi (rotatsiya lotincha- rotate so'zidan olingan bo'lib davra aylanishi degan ma'noni bildiradi). Odatda, almashlab ekish dalalari soni rotatsiya yillari soniga mos keladi. Bir rotatsiya davomida yillar va dalalar bo'yicha ekinlarni navbatlab joylanishi belgilanadigan jadval rotatsiya jadvali deb ataladi.

50-jadval

Almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzishga doir dastlabki ma'lumotlar

Almashlab ekishning nomi	Almashlab ekish tizimlari	Ekinlarning salmog'i
Paxta-kuzgi bug'doy	2:1	g'o'za salmog'i 66,6%, bug'doy 33,3%),
Kuzgi bug'doy-paxta	2:1	bug'doy 66,6%, g'o'za 33,3%,
G'o'za-kuzgi bug'doy-soya	1:1:1	g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),
G'o'za-kuzgi bug'doy	1:1	g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%)

Almashlab ekishda rotatsion jadval quyidagicha tuziladi: Dalalar soni rotatsiya yiliga teng qilib olinib, ular tartib raqami gorizonta yo'nalishda beriladi.

Yillar bir rotatsiya muddati uchun, ya'ni dalalar soniga teng qilib beriladi.

Almashlab ekiladigan dalalar soni rotatsiya yillari soniga to'g'ri keladi (50-jadval).

Masalan, 2:1 paxta-kuzgi bug'doy almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzish kerak bo'lsin. Bu sxema bo'yicha 2 yil paxta ekiladi, 1 yil kuzgi bug'doy ekiladi. Bir rotatsiya 3 yilga teng bo'ladi. Demak, buning uchun 3 dalali rotatsion jadval tuziladi. Rotatsion jadvalda ekinlarni uch yil davomida navbatlab ekish aks ettiriladi.

Almashlab ekishda ekinlar nomi o'rniga, unga kiradigan o'simliklar guruhi, masalan, kuzgi, bahorgi g'alla ekinlari va boshqa ekinlar ko'rsatilishi mumkin, bu ekinlar gruppasining ro'yxati va ularni navbatlash *almashlab ekish sxemasi* deb ataladi.

Foydali almashlab ekish sxemasi organik almashlab ekish sxemasining fundamenti hisoblanadi. Organik fermer xo'jaliklari shuni angladiki, almashlab ekish asosiy hosilni yetishtirishda muhim hisoblanadi. Mutaxassis fermerlar o'zlarining almashlab ekish sxemasini tuzishdi: 1) naqd pul mablag'larini ishlash, 2) tuproq unumdorligini yaxshilash.

Almashlab ekish va almashlab ekish rejasi hamda ma'lumotlar fermer xo'jaliklarida yoki dalalarda joriy etilishi talab qilinadi.

Juda ko'p kitoblar va maqolalar almashlab ekish maqsadi va foydalarini andozasini yaratadi. Bizning mutaxassis fermerlar hissasi juda qiziqarli, 1) almashlab ekish rejasida tadbirlarni boshqarishga qaratilgan mash-g'ulotlarga urg'u berish, 2) o'zlarining almashlab ekish sxemasini moslanuvchanligi, uzoq muddatli almashlab ekish jarayonini amalga oshirish.

O'zlarinig rejaları yıllık jarayonlarda amalga oshib bormoqda, joriy yil uchun ma'lumotlarni kiritib bormoqda. Bir qancha mutaxassis fermerlar har bir dala uchun almashlab ekish sikliga standartlashmagan. Hali ham bizning mutaxassislar loyihalar tuzishda yuksak saviyali natijalarga erishdi va o'zlarinig fermer xo'jaliklarida o'simliklar ketma-ketligiga moslashishdi.

Organik qishloq xo'jaligi tuproq hayoti va biologiyasi tushunchalarini qo'lga kiritdi. Organik amaliyotlar o'z ichiga bu almashlab ekishni oladi va bular tuproqni yaxshilashni kuchaytirishga umid qilindi.

Organik qishloq xo'jaligining asosiy prinsipi biologik jarayonlar va tuproqning organik tarkibi bo'lib hisoblanadi. Fermerlar tuproqda organik moddalar ko'payishi tuproqning biologik holatini va unumdorligini yaxshilashga ishonadilar. Tuproq biologik faoliyatida bir qancha o'g'itlar zarakunandalar va kasallik muammolari mavjud.

Qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimi. Hukumatimiz tomonidan qishloq xo'jaligi sohasida olib borilayotgan iqtisodiy islohotlarning ustuvor yo'nalishlaridan biri aholini oziq-ovqat va boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlariga hamda sanoatni xom-ashyoga bo'lgan ehtiyojini to'la qondirish, agrar sohani rivojlangan mamlakatlar qatoriga olib chiqishdir.

Prezident I.A.Karimovning (2009) jahonda ro'y berayotgan moliyaviy iqtisodiy inqiroz masalalariga bag'ishlangan "Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari" asari inqirozning kelib chiqish sabablari, mamlakatimizda ro'y berishi mumkin bo'lgan

iqtisodiy inqirozni bartaraf etishga oid vazifalarni boshqarishda asosiy dastur bo'lib qolmoqda.

Bundan tashqari, Respublikamiz birinchi Prezidentining 2015 yil 29 dekabrda qabul qilingan "2016-2020 yillarda qishloq xo'jaligini yanada isloh qilish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-2460-sonli qarori orqali keyingi 5 yil davomida Respublikada tuproq unumdorligi past, qishloq xo'jalik ekinlaridan mahsulot yetishtirishda past rentabellik bo'lgan mavjud paxta yetishtiriladigan maydonlardan 170 ming gektar, g'alla yetishtiriladigan maydonlardan 50 ming jami 220 ming gektar maydonni qisqartirib, ushbu maydonlarga tuproq unumdorligini oshiradigan, aholini qishloq xo'jaligi oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondiradigan sabzavot, poliz, kartoshka ekinlarini bosqichma-bosqich ekishni tashkil etish kabi muhim vazifalar qo'yilganligi, darhaqiqat Respublikada tuproq unumdorligini oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish nechog'lik ustuvor, dolzarb masala ekanligini namoyon etmoqda.

Yerdan foydalanish usuli yer resurslari, ekin maydonlarining strukturasi, qishloq xo'jaligi ekinlarining maydoni hamda xo'jalikni haydaladigan yerlarining nisbatlari bilan, tuproq unumdorligini oshirish usullari esa agrotexnik va meliorativ tadbirlarning majmui bilan izohlanadi.

Hozirgi zamon dehqonchiligining muhim vazifasi—bu qo'llaniladigan mineral o'g'itlarni hamda ularning me'yorlarini keskin kamaytirish orqali ekinlar hosildorligi va mahsulot sifatining pasayishini oldini olish, ishlab chiqarish xarajatlarini imkon boricha qisqartirishdir.

Demak, bunday sharoitda ekinlar hosildorligi va mahsulot sifatini oshirish usuli bu dehqonchilikda almashlab ekishni biologik asosda amalga oshirish hisoblanadi.

Ma'lumki, ekinlarning dalalar va yillar bo'yicha ilmiy asosda navbatlanishi almashlab ekishdir. Almashlab ekishni joriy qilishda yer maydonlari taxminiy bir xil qismlarga bo'linadi. Har bir ekin turi aniq ketma-ketlikda (almashlab ekish tizimiga asosan) dala bo'ylab har bir qismida ekiladi.

Surunkali ekishga nisbatan almashlab ekish tuproq unumdorligini tiklash va oshirishni, yerlardan unumli foydalanishni ta'minlaydi.

Almashlab ekish tuproq va o'g'it tarkibida oziqa unsurlarini to'ldirishga va yaxshi o'zlashtirishga, tuproqni fizik xususiyatlarini yaxshilash va saqlashga, suv va shamol eroziyasidan himoya qilishga, begona o'tlar tarqalishini oldini olishga hamda qishloq xo'jaligi ekinlarini kasallik va zararkunandalardan saqlashga olib keladi. Almashlab ekish natijasida tuproq unumdorligi va qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi sezilarli ortadi.

Ekin maydonlarining strukturasi fermer xo'jaliklarda o'simlikshunoslik mahsulotlari, iqtisodiy samaradorlik, fan yutuqlari, texnika va ilg'or tajriba natijalarini hisobga olgan holda belgilanadi. Masalan, g'alla-chorvachilik yo'nalishidagi fermer xo'jaliklarda almashlab ekishni asosan g'alla-yem-xashak ekinlar guruhi tashkil etib, almashlab ekishda ularning salmog'i 55-60 % ni, parrandachilikda esa 65-70 % ni tashkil etadi. Sut, go'sht va buzoqlar yetishtirishga ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarda esa g'alla ekinlari 42-52 % ni, texnik ekinlar 10-15 % ni va yem-xashak ekinlari 30-40 % ni, shudgor esa 20 % maydonni egallashi maqsadga muvofiqdir.

Qishloq xo'jaligi sohasida olib borilayotgan islohatlar natijasida yangi dehqonchilik tizimi vujudga keldi, ilgari mavjud bo'lgan mavjud ko'p dalali, katta massivlarga ega bo'lgan g'o'za-beda almashlab ekish tizimlari esa talabga javob bermay qoldi. G'o'za yakkahokimligiga barham berilib, g'alla-g'o'za, g'alla-g'o'za-yem-xashak, g'alla-g'o'za-sabzovot kabi ekinlarni almashlab va navbatlab ekish tartiblari kirib keldi. Tuproq unumdorligini oshirishda aktiv ishtirok etgan beda ko'p jihatdan oradan chiqdi desak yanglishmaymiz. Shu sababli endigi almashlab ekish tizimi oldiga tuproq unumdorligini oshirish masalasi ko'ndalang bo'lmoqda.

Qishloq xo'jaligida qilingan ushbu islohatlarning natijasi o'laroq, respublika dehqonchilik amaliyotida kuzgi bug'doyning umumiy maydonning 32-35 % iga, g'o'za esa 43-45 foiziga ekila boshlandi. Bu esa aksariyat hollarda bozor iqtisodi talablariga javob bersada, dehqonchilikning bu yangi tizimida ham tuproq unumdorligini saqlash va oshirish muammosi kelib chiqmoqda. Paxtachilik majmuida ekilayotgan ekinlarning tuproq unumdorligini saqlash va oshirishdagi ijobiy o'rni yetarlik emasligi namayon bo'lmoqda. Hozirda respublikaning 44410,3 ming gektar umumiy maydonidan qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlar hajmi 22614,0 ming gektarni, ya'ni 50,9 % ni tashkil etadi. Ular turli tabiiy tuproq-iqlimga ega bo'lgan qishloq xo'jalik hududlarida joylashgan bo'lib, jadal dehqonchilik asosan meliorativ, ekologik holati hamda tuproqlarning unumdorlik darajasi bo'yicha bir- biridan keskin ajralib turadigan 4278,0 ming gektar sug'oriladigan yerlarda olib borilmoqda. Afsuski, ana shu maydonlarning 65,9 foizida meliorativ holati qoniqarsiz, 1,5 mln. gektardan oshig'rog'i deflyatsiyaga, shu jumladan 0,7 mln. gektari kuchli deflyatsiyaga uchragan, 660 ming gektar yerda irrigatsiya eroziyasi yuz berish ehtimoli mavjud bo'lib, sug'orib dehqonchilik qilinadigan maydonlarda tuproq unumdorligini muttasil pasayish tendensiyasi kuzatilmoqda.

Buning asosiy sabablari sifatida tuproqning meliorativ holatining yomonlashishi, tuproq unumdorligini oshiruvchi almashlab ekish tizimlarini joriy etilmayotganligi, defolyatsiya-eroziya jarayonlarining kuchayishi, tuproqqa asosiy ishlov berish tizimiga to'liq amal qilmaslik, haydov va haydov osti qatlamlarida tuproq zichlashishini ortishi va boshqalardir.

So'ngi yillarda sug'oriladigan yerlarda bug'doydan keyin bug'doyni surunkasiga joylashtirish va xarajatlar ko'p sarflanishi hisobiga ayrim fermer xo'jaliklarida hosilning tannarxi oshmoqda. Shuning kuzgi bug'doy yetishtirishda xarajat va resurslarni tejab, tuproq unumdorligini oshirishga imkon beradigan yangi agrotexnologiyalarni ishlab chiqish g'allachilikdagi eng dolzarb muammo hisoblanadi.

Ushbu mavzuni ta'hlil qilishda va ma'ruza materiali tayyorlashda bu sohada respublikada qilinayotgan ishlarning ayrimlarini o'rganib chiqdik va tadqiqotchilar ma'lumotlaridan foydalandik.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, nazoratga nisbatan dukkakli don ekinlari va g'o'zadan keyin ekilgan kuzgi bug'doy hosildorligi sezilarli darajada yuqori bo'lgan. Tajribada hosildorlik o'tmishdoshlarga bog'liq holda 54,4 dan 70,3 s/ga gacha oshgan. Eng yuqori hosildorlik soyadan keyin (70,3 s/ga) eng past hosildorlik nazoratda kuzatiladi. Mosh, loviya, g'o'zadan keyin joylashtirilgan kuzgi bug'doy hosildorligi mos holda 65,8;64;57,9 s/ga ni tashkil etadi.

G'o'za-bug'doy-beda almashlab ekishi hisobiga olingan qo'shimcha paxta hosili (2,8-5,2 s/ga) har bir fermerning ichki imkoniyatlari asosida bedani navbatlab ekishning 1:1 tizimida ham keng foydalanib qaysiki g'o'za-g'alla navbatlab ekishda g'alla beda bilan birgalikda ekilib kech kuzda va bir o'rim beda-dan so'ngra haydovdan so'ngra chigit ekish maqsadga muvofiqdir. Demak, ushbu tizimdagi g'alla beda qoplama ekinlari ehtiyoji chorvachilikni rivojlantirishda va yildan-yilga tuproq unumdorligi pasaya borayotgan fermerlarda tuproq unumdorligini me'yoriy saqlash imkoniyati zaminida yuqori, sifatli hosil olish bilan birga aholini chorvachilik mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish imkoniyatini yaratib, yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishishni ta'minlaydi.

Bugungi kunda fermerlar va qishloq xo'jalik mutaxassislari oldida turgan asosiy masala paxta va bug'doy ekin maydonlarini qisqartirmasdan tuproq unumdorligini tiklovchi yoki qisqa muddatda bug'doydan keyin ekib hosil olish imkoniyatiga ega bo'lgan o'simlik turini tanlashdir. Ma'lumki bir maydonda ma'lum tur ekin uzoq muddat davomida ekilsa, (4-5 yil) dalalardan ma'lum bir turdagi ozuqa moddalar paxta yoki bug'doy bilan olib chiqib ketiladi, shuningdek, kasallik va zararkunandalar ko'payib ketadi.

Tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilaydigan, fizik va suv-fizik, agrokimyoviy, mikrobiologik xossa - xususiyatlarini ijobiy tomonga o'zgartiradigan, g'o'za majmuasida tuproq unumdorligini va uni muttasil mahsulot bera olish qobiliyatini saqlaydigan, oshiradigan, ekinlardan yuqori va sifatli xosil olishni ta'minlaydigan ilmiy asoslangan va tavsiya etilgan qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlarini amaliyotga joriy etish.

80 yillik noyob almashlab ekish tajribasi va mamlakatimizning asosiy maydonlarida o'tkazilgan tajriba ma'lumotlariga asoslangan holda, tuproq unumdorligi va uning hosildorlik qobiliyatini muttasil saqlash maksadida, doimiy bir- biologik turdagi ekin ekish, oziqlantirish (doimiy NPK, go'ng) va tuproq unumdorligini inobatga olmay ekinlarni joylashtirish hamda hosildorligini belgilash tavsiya etilmay, quyida tavsiya etgan qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlarida har bir xududga mos agrotekhnologiyaga rioya qilgan holda ekinlarni parvarishlash maqsadga muvofiqdir.

1. Tipik bo'z tuproqlar sharoitida qisqa rotatsiyali almashlab ekishning:

• 2:1 sxemasi: (1-yil, g'o'za + oraliq ekin javdar; 2-yil, g'o'za : 3-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh, bunda g'o'za salmog'i 66,6%, bug'doy 33,3%).

51-jadval

1:2:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali.

Yillar	Dalalar		
2015	g'o'za + oraliq ekin javdar	g'o'za	kuzgi bug'doy + takroriy mosh
2016	g'o'za	kuzgi bug'doy + takroriy mosh	g'o'za + oraliq ekin javdar
2017	kuzgi bug'doy + takroriy mosh	g'o'za + oraliq ekin javdar	g'o'za

Izoh: Birinchi yili: 1-dala: G'o'za+oraliq ekin, 2-dala-G'o'za, 3-yili-kuzgi bug'doy- takroriy ekin- mosh. Bunda g'uz- salmogi 66,6%, kuzgi bug'doy -33,3%),

- Yuqoridagiga mos holda faqat ekinlar turi o'zgargan: 2:1 sxemasi: (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh: 2-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar: 3-yil, g'o'za, bunda g'o'za 33,3 %, bug'doy 66,6 %), 1:1:1 sxemasi: (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale: 2-yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale: 3-yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%), 1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar: 2-yil, g'o'za, bunda g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%) tizimlari (52-jadval).

52-jadval

1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali

Yillar	Dalalar		
2015	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za + oraliq ekin	soya
2016	g'o'za + oraliq ekin	soya	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin
2017	soya	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za + oraliq ekin

Izoh: Birinchi yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale: ikkinchi yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale: Uchinchi yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),

O'tloqi-allyuvial tuproqlar uchun:

1. 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale: 2-yil, soya: 3-yil, g'o'za, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%).

53-jadval

1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali

Yillar	Dalalar		
2015	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	soya	g'o'za,
2016	soya	g'o'za,	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin
2017	g'o'za,	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	soya

Izoh: Birinchi yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale : Ikkinchi yil, soya : Uchinchi yil, g'o'za, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%

Taqirsimon tuproqlar uchun:

- 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale : 2-yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale :3-yil soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),

- 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh : 2-yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale : 3-yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),

- 1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar : 2-yil, g'o'za, bunda g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%) tizimlari tavsiya etiladi.

**1. 1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning
rotatsion jadvali**

Yillar	Dalalar		
	I	II	III
2015	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za + oraliq ekin tritikale	soya,
2016	g'o'za + oraliq ekin tritikale	soya,	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin
2017	soya,	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za + oraliq ekin tritikale

Izoh: Birinchi yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale : ikkinchi yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale : Uchinchi yil soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%.

**Ball bonitetiga qarab tavsiya etiladigan qisqa rotatsiyali almashlab ekish
tizimlari:**

Ball bonitetiga- 40-50

Paxtachilik va g'allachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:

1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy

1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin:dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya),
va makkajo'xori

1:1-g'o'za : kuzgi bug'doy : takroriy ekin : dukkakli ekinlar (mosh, loviya,
soya), va makkajo'xori, kechki sabzavotlar : oraliq ekini : javdar, raps, perko : g'o'za

Ball boniteti-50-70

Paxtachilik va g'allachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:

2:1-g'o'za:g'o'za:kuzgi bug'doy

2:1-g'o'za:g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin: dukkakli ekinlar (mosh,
loviya, soya), va makkajo'xori, kechki sabzavotlar

2:1-g'o'za : g'o'za : kuzgi bug'doy : takroriy ekin : dukkakli ekinlar (mosh,
loviya, soya), va makkajo'xori, kechki sabzavotlar : oraliq ekini : javdar, raps, perko
: g'o'za

Sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:

1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy

1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy : takroriy dukkakli ekinlar,
kechki sabzavotlar va kartoshka

1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy : takroriy dukkakli ekinlar,
kechki sabzavotlar va kartoshka : oraliq ekinlari (javdar, raps, perko)

Chorvachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarda:

3:3-beda 3 yil : 3 yil g'alla ekinlari (don uchun) : takroriy yem-xashak ekinlari
(makkajo'xori, kungaboqar, soya va x.k.)

Qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlarida ekinlarni ildiz va ang'iz qoldiqlari, t/ga, (B.Xolliqov, 2010 y).

Variantlar №	Kuzgi bug'doy	Takaroriy ekin,(mosh)	Oraliq ekinlari, (javdar)	Jami				Hosildorlik, s/ga.
				Organik Qoldiq	azot	fosfor	kaliy	
1.	3,42	-	-	3,42	21,5	9,6	12,4	31,6
2.	3,47	2,26	-	5,73	83,9	39,6	73,6	33,0
3.	3,58	1,81	3,50	8,89	94,6	42,7	61,8	34,2
4.	3,52	1,94	-	8,4	94,4	43,0	65,0	35,1
5.	8,0	4,93	-	12,9	185,9	87,6	162,1	36,1
6.	7,97	5,0	3,78	16,8	213,2	98,6	165,2	36,7

Qisqa navbatli almashlab ekish tizimlarini dehqonchilikka joriy qilish.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2008 yil 20 oktabrdagi "Oziq ovqat ekinlari ekiladigan maydonlarni optimallashtirish va ularni yetishtirishni ko'paytirish chora tadbirlari to'g'risida" farmoni oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni to'liqroq qondirish, qishloq axolisi daro-madlari va turmush darajasini yuksaltirishda muxim ahamiyat kasb etadi.

Bu borada mintaqalar tuproq-iqlim sharoitlaridan kelib chiqib, qishloq xo'jalik ekinlar turini to'g'ri tanlash, tuproq unumdorligini saqlaydigan va oshiradigan, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondiradigan, paxta, boshqoli-don va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishni ta'minlaydigan almashlab ekish tizim-larini ishlab chiqarishga joriy etish dolzarb ahamiyat kasb etadi. Chunki, hozirgi vaqtda aksariyat tuproqlarimizda unumdorlikni pasayib ketish holatlari kuzatilmoqda.

Tuproq unumdorligini pasayishi birinchi navbatda doimiy bir xil turdagi ekin ekish hamda almashlab ekish tizimini va agrotexnik tadbirlarni o'tkazishni surinkalik buzilishidandir. Ana shunday salbiy holatlar g'o'za, g'alla va boshqa qishloq xo'jalik ekinlaridan olinadigan hosil salmog'iga jiddiy zarar ko'rsatmoqda. Ma'lumki, dehqonchilikda tuproq unumdorligini u yoki bu darajada bo'lishi ilmiy asoslangan ma'dan o'g'itlar miqdoriga, nisbatiga va organik o'g'itlarni qo'llashga, almashlab ekishga rioya qilishga, yer va suv resurslarini tejovchi va boshqa ilg'or texnologiyalarni joriy etishga bevosita bog'liqdir.

Ko'p sonli tadqiqotlardan olingan ma'lumotlarga qaraganda, organik va ma'dan o'g'itlar hisobiga o'simlikda 50 foiz va undan ortiq hosil shakllanadi.

Almashlab ekishdan foydalanish. Bu jarayonni bir necha uslublarda qo'llash mumkin. Misol uchun biri zararkunandalarni yo'qotish yoki tuproq unumdorligini yaxshilash, ikkinchisi fermerlar qanday almashlab ekish joriy etish maqsadida tajriba asosida qo'llanilish oxiri bu jarayon fermer xo'jaliklarida tizimlik almashlab ekish metodini ta'minlab beradi. Almashlab ekish fermer xo'jaliklarining omadga erishish asosiy omili hisoblanadi. Shuning uchun fermer xo'jaliklari qanday reja tuzishi va almashlab ekishni qanday amalga oshirish kerak? 2002-yilda ular organik ozuqali ekinlarni qanday qilib almashlab ekishni amalga oshirishni bayon

qildilar. Bu mutaxasislarni 200 yillik tajribani o'zlashtirganlar. Bir qancha tushunchalarni taqsimladilar, bu ularni hammasi almashlab ekishni boshqarish borasida edilar. Boshqa 20 ta ekin yetishtiruvchilar fermerlar xulosasiga qo'shimchalar kiritdi va qayta ko'rib chiqdilar. Ularning birgalikdagi bilimlari umumiy tajribalari bu hobda xulosa qilingan. Ularning maxsus bilimlari va qarorlari almashlab ekish xaritasiga kiritildi.

Almashlab ekish tizimlari- qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l hosil olishning garovidir. Qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l va sifatli hosil yetishtirishda ekinlarni almashlab ekish muhim ahamiyat kasb etadi.

Qishloq xo'jalik ekinlari to'g'ri, navbatlab ekish tizimiga rioya qilingan holda yetishtirilsa, birinchi navbatda dexqon parvarishlagan ekinidan mo'l hosil olib, o'z talabini qondiradi, ikkinchidan, tuproqni unumdorligi saqlanadi; turli xil zamburug'li, virusli kasalliklarning oldini olish imkoniyati yaratladi.

Meliorativ holati nobop, unumdorligi past maydonlarda tuproq unumdorligini saqlash qayta tiklash va uni oshirish eng muhim dolzarb vazifalardan biridir. Bunda beda tuproqda gumus miqdorini ko'paytirishda eng bebaho ekin xisoblanib, tuproq unumdorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Azaldan sug'orib kelinayotgan, sho'rlanishga moyil, o'tloqi-allyu-vial tuproqlar sharoitida 6 ta variant, 3 takrorlanishdan iborat bo'lgan dalada tadqiqotlari amalga oshirilmogda. Tajriba o'tkazilayotgan dala maydonining tuprog'i mexanik tarkibi jihatidan o'rtacha og'irlikdagi qum va qumoq bo'lib yer osti sizot suvlarining joylashishi 2-2,5 metrni tashkil etadi. Tajriba dalasida (2008-2010 yillarda) quyidagi almashlab ekish tizimi bo'yicha ekin turlari ekiladi.

Ma'lumki, ekin turlari hozirgi zamon talabiga mos, qisqa davrli almashlab ekish tizimiga rioya qilib ekilsa va agrotexnik tadbirlar o'z vaqtida bajarilsa, albatta dehqonlarimiz ko'zda tutgan hosildorliklarini qo'lga kiritishadi, boz ustiga tuproq unumdorligi ekin turiga qarab oshishi yoki hech bo'lmaganda saqlanishi mumkin.

Ma'lumotlarni tahlil etadigan bo'lsak, doimiy g'o'za ekib kelinayotgan monokultura variantlarida turli xil o'g'itning berilishiga qarab, ularning hajm og'irligi va chirindi zahiralari miqdori yillar bo'yicha variantlararo farq borligi aniqlandi.

Sinalayotgan monokultura variantlari ichida eng yuqori chirindi zahiralari miqdori yillar bo'yicha "doimiy g'o'za-mineral o'g'it+20 tonna chirigan go'ng" kiritilgan 2-variantda kuzatilib, yillar bo'yicha mos ravishda quyidagicha 0,995-0,911-0,901 % ni tashkil etdi.

Doimiy ravishda g'o'za ekilib kelinayotgan va turli xil o'g'itlarni kiritib, hosildorlikka hamda tuproq unumdorligiga ta'siri qanday bo'lishini o'rganish bo'yicha olib borilayotgan dala tajribasi (1, 2, 3) variantlarida o'g'itning turiga qarab, tuproq hajm og'irligi ham bir-biridan farqlanishi kuzatildi. Masalan, tuproqning hajm og'irligi bo'yicha monokultura variantlari ichida nisbatan ijobiy ko'rsatgichni, ya'ni "doimiy g'o'za-mineral+20 tonna chirigan go'ng" variantida kuzatilib, yillar bo'yicha mos ravishda 1,40-1,42-1,41 g/sm³ ni tashkil etadi (bahorda). Ayni paytda mutloq o'g'itsiz variantni 2 va 1-variant bilan bevosita solishtirganda: tuproq hajm og'irligi: 0,04-0,02 g/sm³ ga og'irlashgani aniqlandi. Shunngdek, almashlab ekish tizimi variant-larining barchasida monokultura

variantlariga nisbatan tuproq hajm og'irligi bir muncha yengil ekanligini jadval ma'lumotlaridan ko'rsa bo'ladi. Tuproqning agrolizik ko'rsatgichlari bo'yicha shu 3-yil davomida eng ijobiy natijalarni 4-6-variantlarda kuzatilib, mos ravishda 1,35-1,35 g/sm³ ni tashkil etadi. "Mutloq o'g'itsiz" yoki "doimiy g'o'za-mineral+20 tonna chirigan go'ng" li variant bilan qiyoslaganimizda 0,005 (2-variant)-0,09 g/sm³ (3-variant) tuproq almashlab ekish tizimi variantlarida (4-6 variant) yengillashganligini guvohi bo'ldik.

Monokultura va almashlab ekish tizimi variantlarida ekilgan ekin turlarining hosildorlik ko'rsatgichlari 2008 yilda 1, 2, 3-variantlarda mos ravishda 32,6-36,3-17,5 s/ga paxta hosili, almashlab ekish tizimining (4-variant) 40 s/ga paxta hosili. (5-variant) 50,8 s/ga don, 41 s/ga somon (6-variant) 47,2 s/ga don, 41,6 s/ga somon, 2009 yilda 1, 2, 3-variantlarida 35,7-39,7-15 s/ga, almashlab ekish variantlarida 44,3-44-40,9 s/ga paxta hosili. 2010 yilda monokultura variantlari bo'yicha, 39,4-34,3-15,5 s/ga paxta hosili, almashlab ekish variantlarida 45-44,3-43,8 s/ga don hosili 38-37,1-36,5 s/ga somon hosili hamda takroriy ekin sifatida ekilgan 6-variantda 11,1 s/ga mosh doni va 105,3 s/ga poxol hosili yetishtirildi (56-jadval).

56-jadval.

Tadqiqot natijalari bo'yicha hosildorlik, s/ga

(M.L. Ikromova, B.N.Rahmatov, I.Ch. G'apporovlar ma'lumoti, 2011 yil).

№	Variantlar	Paxta hosili s/ga, o'rtacha 3y.	Somon hosili s/ga		Mosh hosili s/ga	
			2009	2010	2008	2010
Muttasil g'o'za variantlari						
1	Doimiy g'o'zaN-200,R-140,K-100 kg/ga	34,3	-	-	-	-
2	Doimiy g'o'za mineral o'g'it +20t/ go'ng	36,9	-	-	-	-
3	Doimiy g'o'za mutloq o'g'itsiz	16,0	-	-	-	-
Almashlab ekish variantlari						
4	Almashlab ekish variantlari 1:1:1 g'o'za:g'o'za:don	43,1	-	38,0	-	-
5	Almashlab ekish variantlari 1+1:1:1 don+duk ek:g'o'za:don	46,3	41,0	37,1	8,7	-
6	Almashlab ekish variantlari 1+1:1:1+1 don+dukek:g'o'za:don+duk ek	43,2	41,6	36,5	9,1	11,1

Interkroping deyilganda bitta dalada bir mavsumda ikki yoki undan ortiq ekinni yetishtirish tushiniladi. Ko'p afzalliklari bo'lgani tufayli lalmi dehqonchilikda interkroping keng qo'llanilib kelinmoqda. Interkroping turli strategik xavflarni minimallashtirishga imkon beradi, yog'in anomaliyasi tufayli ekinlar hosilini butunlay yo'qotmaslikka kafolat beradi. Bunga aralash ekinlarni o'suv davrining davomiyligi farqi tufayli erishish mumkin bo'ladi. Bu alohida bitta ekin yetishtirishdagiga nisbatan katta daromad olishni va bir vaqtda maydon birligidan olinadigan yuqori daromadni ta'minlaydi. Ishlab chiqarishda barqarorlikka erishiladi. Ro'zg'or va bozor ehtiyojlari uchun bir vaqtda turli mahsulotlar ishlab chiqariladi. Qator oralariga dukkakli ekinlarni ekish tuproq unumdorligini oshiradi,

qator oralarida begona o'tlar ko'payishini kamaytiradi. Ayrim ekinlarni qator oralarida yetishtirish (masalan, g'o'za + loviya tizimi) zararkunanda va kasalliklarni kamaytirishga olib keladi. Qator oralarida ekin yetishtirishda muvaffaqiyatga erishish uchun ekinlar komponentlari o'rtasidagi konkurensiya minimum darajagacha kamaytirilishi lozim va, shuningdek, tekin samaraga erishish maqsadi amalga oshirilishi lozim. Bunga quyidagi vositalar yordamida erishiladi:

- Vegetatsiya davri davomiyligi, oziq moddalarga talabi va kritik bosqichlari, ildiz tizimining shakllanishi, poyasining tuzilish bo'yicha turlicha bo'lgan maqbul ekinlarni tanlash,

- Har bir hosil komponenti uchun tegishli ekin genotipini to'g'ri tanlash
- Ekinlar komponentini dalada optimal ko'chat qalinligida joylashtirish
- Qator oralarida yetishtiriladigan ekinlar o'lchamiga mos ravishda yetarlicha maydonni ta'minlash

- Qator oralariga dukkakli don ekinlarini ekishga alohida e'tibor qaratish,

Qurg'oqchil yerlar uchun ekinlarni aralash ekishning muhim tizimlari quyidagi 57-jadvalda keltirilgan.

57-jadval

Qurg'oqchil yerlar uchun ekinlarni aralash ekishning muhim tizimlari

<i>Ekinlar</i>	<i>O'lchami</i>	<i>Bazaviy ekin o'suv davrining davomiyligi</i>	<i>Qator orasidagi ekin o'suv davrining davomiyligi</i>
Sorgo + loviya	6-8:2	100-120	150-180
Sorgo + qizil gramm	6-8:1	100-120	180
Sorgo + vigna	2:1	100-120	80
G'o'za + qora gramm	2:1	150-185	65-75
Yeryong'oq + qizil gramm	6-8:1	105	180
Yeryong'oq + Kastor	6-8:1	105	150-180
Bengal grammi + koriandra	4:1	100	80
Makkajo'ho'ri + vigna	2:1	100-110	75-80
Ragi + vigna + qizil gramm	6:1:1	100	75 + 180

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, 3-yillik olingan natijalarga ko'ra, Buxoro viloyati tuproq -iqlim sharoitida g'o'za majmuiga kiruvchi ziroatlarni 1:2:3:1:2 va 2:1:2:1:2:1 almashlab ekish tizimida joylashtirib, o'z vaqtida yuqori agro texnik tadbirlarni olib borilsa, chirindi zahiralarni miqdorining tiklanishi va tuproq hajm og'irligining yengillashishi kuzatilishi o'tkazilgan tajriba natijalaridan aniqlanildi.

Qisqa rotatsiyali almashlab ekish dalalarida tuproqning agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari. Qisqa rotatsiyali almashlab ekish dalalarida tuproqning agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalarni tahlil qilishda B.Xoliqov (2010 y) va boshqa tadqiqotchilar ma'lumotlaridan foydalanildi.

G'ozga majmuidagi ekinlarni almashlab ekish tizimlari buyicha olib borilgan tadkikot natijalarini ko'rsatishicha, ekinlarni o'zaro almashlab eqilishi tuproqning agrofizikaviy xossalariga ijobiy ta'sir etganligi aniqlandi.

G'ozga-g'alla almashlab ekishda g'ozga, kuzgi bug'doy va takroriy ekinlarni o'zaro almashlab eqilishida tuproqning hajm massasida ijobiy o'zgarishlar kuzatildi. Tadkikot o'tkazilgan dalada tuproqning dastlabki hajm massasi 0-30 sm katlamda 1,32 g/sm³ni tashkil etdi.

Ko'rinib turibdiki, kuzgi bug'doy va undan keyin takroriy ekin hamda oraliq ekinlarni 1:1, 2:1 almashlab ekish tizimlarida eqilishi tuproq hajm massasini bir oz muqobillashtirib, aksariyat xollarda uni kamayishi kuzatildi.

Tuproqning yana bir agrofizikaviy xossalaridan biri uning suv o'tkazuvchanligi hisoblanadi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi ham uning hajm massasiga bog'lik ekanligi ma'lum. Tadqiqotning dastlabki yilida suv o'tkazuvchanlik jami 3 soatda 533m³/ga ni tashkil etgan bulsa, tadqiqotning oxirgi yilida ushbu ko'rsatkich variantlar bo'yicha 285-314 m³/ga ni tashkil etdi. Bu esa tuproqning suv o'tkazuvchanligi dastlabki ko'rsatkichga nisbatan 40-45% ga kamayganligini, soya ekilgan variantlarida takroriy dukkakli don ekinlarni tuproqni suv o'tkazuvchanligiga ijobiy ta'sir etganligini kuzatishimiz mumkin. Takroriy ekin ekilmagan variantda tuproqning suv o'tkazuvchanlik qobiliyati 51-53% ga, 6-variantda esa 40% ga, oraliq ekinlar ekilgan 4, 5-variantlarda ham nisbatan 11-12% ga kamayganligi kuzatildi. Takroriy va oraliq ekinlar, shuningdek, asosiy don-dukkakli ekin sifatida soya ekishni so'nggi ta'siri tadqiqotning oxirgi yili amal davri oxirida yaqqolko'zga tashlandi. Ma'lumotlarga qaraganda, tajribaning 4, 5 va 6-variant-larida tuproqning suv o'tkazuvchanligi tegishli ravishda 509-480-466 m³/ga ni tashkil etdi.

Tuproq g'ovaklik darajasi yuqori bo'lsa, havo almashinishi yaxshilanadi, mikrobiologik jarayonlarni o'tishi tezlashadi, issiklik tartiblari ijobiy tomonga o'zgaradi, natijada tuproqning unumdor bo'lishiga ma'lum sharoit yaratiladi.

Tipik bo'z tuproqlar sharoitidagi tadqiqotdan olingan ma'lumotlarda ham yukoridagi qonuniyat kuzatildi. Ta'kidlash kerakki, soya kabi tizimlarda takroriy don-dukkakli ekin (mosh), oraliq ekinlar (tritikale) va asosan don-dukkakli ekin sifatida soyaning eqilishi tuproq g'ovaklik darjasini tegishli ravishda 49,6-49,6-48,9% bo'lishini ta'minladi. Bu esa ushbu tuproqni g'ovaklik darajasini dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan 0,7% ga yaxshilanganini ko'rsatadi.

58 - jadval

1.2:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali

Yillar	Dalalar		
	I	II	III
2015	g'ozga + oraliq ekin javdar	g'ozga	kuzgi bug'doy + takroriy mosh
2016	g'ozga	kuzgi bug'doy + takroriy mosh	g'ozga + oraliq ekin javdar
2017	kuzgi bug'doy + takroriy mosh	g'ozga + oraliq ekin javdar	g'ozga

Izoh: Birinchi yili: 1-dala: G'ozga+oraliq ekin, 2-dala-G'ozga, 3-yili-kuzgi bug'doy-takroriy ekin-mosh. Bunda g'ozga- salmog'i 66,6%, kuzgi bug'doy -33,3%.

2. 1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali*

Yillar	Dalalar		
	I	II	III
2015	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za + oraliq ekin	soya
2016	g'o'za + oraliq ekin	soya	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin
2017	soya	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za + oraliq ekin

Izoh: Birinchi yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale; ikkinchi yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale; uchinchi yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%

O'tloqi-allyuvial tuproqlar uchun:

1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale;

2-yil, soya;

3-yil, g'o'za, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%).

1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali

Yillar	Dalalar		
	I	II	III
2015	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	soya	g'o'za,
2016	soya	g'o'za	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin
2017	g'o'za	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	soya

Izoh: Birinchi yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale;

Ikkinchi yil, soya. Uchinchi yil, g'o'za, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%

Taqirsimon tuproqlar uchun:

I. 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale;

2-yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale;

3-yil soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),

II. 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh;

2-yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale;

3-yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),

III. 1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar;

2-yil, g'o'za, bunda g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%) tizimlari tavsiya etiladi

1. 1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali

Yillar	Dalalar		
	I	II	III
2015	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za + oraliq ekin tritikale	soya
2016	g'o'za + oraliq ekin tritikale	soya	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin
2017	soya	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za + oraliq ekin tritikale

Izoh: Birinchi yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale.

Ikkinchi yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale. Uchinchi yil soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%.

2. 1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali

Yillar	Dalalar		
	I	II	III
2015	kuzgi bug'doy + takroriy mosh	g'o'za + oraliq ekin tritikale	soya
2016	g'o'za + oraliq ekin tritikale	soya	kuzgi bug'doy + takroriy mosh
2017	soya	kuzgi bug'doy + takroriy mosh	g'o'za + oraliq ekin tritikale

Izoh: Birinchi yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh; Ikkinchi yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale; Uchinchi yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%.

Ball bonitetiga qarab tavsiya etiladigan qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlari:

Ball boniteti- 40-50 Paxtachilik va g'allachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:	▪ 1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy. ▪ 1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin:dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'kori. ▪ 1:1-g'o'za : kuzgi bug'doy : takroriy ekin : dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'kori, kechki sabzavotlar : oraliq ekini : javdar, raps, perko : g'o'za.
Ball boniteti-50-70 Paxtachilik va g'allachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:	▪ 2:1-g'o'za:g'o'za:kuzgi bug'doy. ▪ 2:1-g'o'za:g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin: dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'kori, kechki sabzavotlar. ▪ 2:1-g'o'za : g'o'za : kuzgi bug'doy : takroriy ekin : dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'kori, kechki sabzavotlar : oraliq ekini : javdar, raps, perko : g'o'za. ▪ 3:3-beda 3 yil : 3 yil g'alla ekinlari (don uchun) : takroriy yem-xushak ekinlari (makkajo'kori, kungaboqar, soya va x.k.)

Sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:	▪ 1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy ▪ 1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy : takroriy dukkakli ekinlar, kechki sabzavotlar va kartoshka ▪ 1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy : takroriy dukkakli ekinlar, kechki sabzavotlar va kartoshka : oraliq ekinlari (javdar, raps, perko)
Chorvachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarda:	▪ 3:3-beda 3 yil : 3 yil g'alla ekinlari (don uchun) : takroriy yem-xashak ekinlari (makkajo'kori, kungaboqar, soya va x.k.)

63-jadval

Qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlarida ekinlarni ildiz va ang'iz qoldiqlari, t/ga (B.Xoliqov, 2010 y).

Variantlar №	Kuzgi bug'doy	Takroriy ekin(mosh)	Oraliq ekinlari, (javdar)	Jami				Hosil- dorlik, t/ga.
				Organik qoldiq	N	P	K	
1	3,42	-	-	3,42	21,5	9,6	12,4	31,6
2	3,47	2,26	-	5,73	83,9	39,6	73,6	33,0
3	3,58	1,81	3,50	8,89	94,6	42,7	61,8	34,2
4	3,52	1,94	-	8,4	94,4	43,0	65,0	35,1
5	8,0	4,93	-	12,9	185,9	87,6	162,1	36,1
6	7,97	5,0	3,78	16,8	213,2	98,6	165,2	36,7

Nazorat savollari.

1. Almashlab ekishning qanday ahamiyati bor?
2. O'tmishdosh ekinlarga qo'yiladigan agroteknik talablar nimalardan iborat?
3. Almashlab ekish rotatsiyasi va sxemasi qanday tuziladi?
4. Qisqa navbatli almashlab ekish tizimlarini dehqonchilikka joriy qilish maqsad nimadan iborat?
5. Qisqa rotatsiyali almashlab ekish tuproqning agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalriga qanday tasir etadi?

LALMIKOR YERLARDA ALMASHLAB EKISH

Lalmikor yerlarda almashlab ekishning ahamiyati. Hozirgi davr fan yutuqlari va ilg'or texnologiyalar surunkali ekilgan g'alladan ham yuqori hosil yetishtirish imkoniyatlarni yaratdi. AQSh da bir tajriba maydoniga 1900-yildan buyon surunkali g'alla ekiladi, lekin hosildorlik bir maromda saqlanmoqda. Chunki ekilgan g'allaning ozuqaga talabi qondiriladi, kasallik, zararkunanda va begona o'tlarga qarshi kurashiladi. Demak, g'allachilikda almashlab ekishni joriy etish bilan birga uning imkoniyatlari chegaralangan xududlarda ushbu tajribalardan foydalanib yuqori don xosili yetishtirish imkoniyatlari mavjud.

Dehqonchilikning asosini almashlab ekish tashkil etadi. Lalmi yerlarda joylashgan fermer xo'jaliklarida yer tuzish, dalalarda almashlab ekish tizimlarini o'zlashtirish ishlarini amalga oshirishi lozim.

So'nggi o'n yilda lalmi yerlarda g'alla ekinlari hosildoriligi gektariga 3-10 sentnergacha, o'rtacha 6,5 s/ga ni tashkil etdi. Bu holatni ayrim hududlarda almashlab ekishga rioya etilmayotganligi, dehqonchilik madaniyatining pasayganligi, agrotexnika talablarining buzilishi, o'g'itlashga e'tiborsizlik, urug'chilik va o'simliklarni himoya qilishning samarasiz tizimi, shuningdek lalmi dehqonchilikning moddiy texnika bazasining susayganligi bilan izohlash mumkin.

Iqtisodiy tahlillar lalmikor yerlarda bug'doy yetishtirish boshqa ekinlarga nisbatan bir muncha yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatmoqda. Bug'doy arpaga nisbatan quyi mintaqalarda 20-25 foiz, tog' oldi va tog'li mintaqalarda 25-30 foiz ko'p hosil beradi. Lalmi yerlarda ilg'or texnologiyalar qo'llanilganda bug'doydan 15-20 s/ga va undan ko'p don hosili olish mumkinligini ko'plab tajribalar isbotlagan.

Lalmikor sharoitda don shudgor almashlab ekish qo'llaniladi. Almashlab ekishda ekinlar ma'lum dalalarda navbatlanish tartibi buyicha joylashtiriladi, bunda dalalar soni 2-4 dan 10-12 tagacha bo'ladi. Masalan 10 dalali almashlab ekish bo'lsa dalalar 10 tacha bo'lib ekinlar unda navbat bilan joylashtiriladi. Bir qancha ekin ekiladigan almashlab ekish dalasiga dalalar to'plami deyiladi.

Dalalar to'plamiga quyidagi talablar qo'yiladi.

1. Dalalar to'plami uchun yerga bo'lgan talab.

2. Ishlov berish va parvarish qilish tartibi.

3. Ekinlarni tuproq unumdorligiga ta'siri.

Shu talablardan kelib chiqib quyidagi dalalar to'plamini tashkil qilish mumkin.

1. Qator oralariga ishlov beriladigan ekinlar.

2. Kuzgi ekinlar (bug'doy, arpa, jovdar) ekiladigan dala.

3. Yoppasiga ekiladigan bahorgi ekinlar dalalari (beda, bug'doy, arpa, suli va hokazo)

4. Lalmikor sharoitda almashlab ekishda bitta dala toza shudgor holda qoldirib qolganlariga don ekinlari ekiladi.

Almashlab ekishda o'tmishdosh ekin muhim ahamiyatga ega.

O'tmishdosh ekin deb, muayyan dalada oldingi yillarda ekilgan ekin turlariga aytiladi. O'tmishdosh ekinlarga qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar (yerni ishlash, parvarishlash, o'g'itlash, sug'orish kobilar) undan keyin ekiladigan ekinlarni o'sishi rivojlanishi qo'rsatadi. Shuning chun dalalar tarixini bilish (yillar davomida ekilgan ekin turi, agrotexnikasi) muhim ahamiyatga ega. Bu ma'lumotlar dala tarixi kitobida qayd qilib boriladi.

Sug'oriladigan yerlarda barcha ekinlar uchun beda eng yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. Lalmikor sharoitda esa toza shudgor yaxshi o'tmishdoshdir. Almashlab ekishning har qaysi dalasida ma'lum davr maboynda ekinlarning oldinma keyin navbatlanishiga rotatsiya deb ataladi.

Almashlab ekiladigan dalalar soni rotatsiya yillari soniga to'g'ri keladi.

Lalmi yerlarda qo'llaniladigan almashlab ekish turlari. Lalmikor yerlarda g'alla-toza shudgor, band shudgor, beda almashlab ekishning turli tizimlari, sug'oriladigan yerlarda g'alla almashlab ekish tizimining qisqa rotatsiyali sxemalari

ishlab chiqilgan. Tuproqning tabiiy unumdorligini oshirish, tuproqqa ishlov berish, ekish, o'g'itlash, sug'orish kabi hosil yetishtirishning qulay agrotexnik tadbirlari ilmiy asoslangan.

Lalmi yerlarda begona o'tlarni yo'qotishda g'alla-shudgor almashlab ekish tizimlarini joriy etish muhimdir.

Begona o'tlarga qarshi faqatgina agrotexnik tadbirlarni qo'llash bilan yaxshi natijalarga erishib bo'lmaydi. Chunki ko'p yillik begona o'tlarning ildizlari 2-3 metr va undan ko'p chuqurlikka yetib borishi mumkin. Shuning uchun agrotexnik tadbirlar bilan birga begona o'tlarni kimyoviy usul bilan o'toq qilish katta ahamiyatga ega.

Bir rotatsiya ichida yillar va dalalar bo'yicha navbatlanadigan ekinlar rejasini qayd qilingan jadvalga rotatsion jadval deyiladi. Ekinlar guruhining ro'yxati va ularning navbatlanishi almashlab ekish tizimi (sxemasi) deyiladi.

Lalmi yerlarda surunkali g'alla ekish, uni organik va mineral o'g'itlar bilan o'g'itlamaslik hosildorlikni yog'ingarchilikka qarab 3-8 s/ga ga kamaytiradi. Almashlab ekish tizimlari joriy etilib har uch yilda bir marta toza shudgor ko'tarishdan oldin gektariga 10 tonna mahalliy va 40 kg/ga fosfor solish tuproqdagi gumusning 0,5-0,6% ga oshishini, azot, fosfor oziqa moddalarining barqaror ijobiy balansini yuzaga keltiradi.

Almashlab ekish tizimiga ko'ra lalmi yerlarda boshqoli don ekinlari salmog'i haydaladigan yerga nisbatan 60 % bo'lishi talab etiladi. Keyingi davrlarda Respublika bo'yicha haydaladigan lalmi yer maydonlarining 33,6 % boshqoli don bilan band. Bundan ko'rinib turibdiki, Respublikada boshqoli don ekinlari maydonini 1,5-1,8 barobar ko'paytirish imkoniyatlari mavjud.

Lalmikor yerlarda kuzgi bug'doyning qishga va qurg'oqchilikka chidamligi muhim rol o'ynaydi. Bug'doyning qishga chidamliligi o'simlik o'sish fazasiga, qish ob-havosiga va boshqa omillarga bog'liq. Kuzda unib chiqqan bug'doy yaxshi qishlaydi. Unib chiqishi bahorga cho'zilganda bug'doyning turli darajada siyraklanishi yuz beradi. Lalmi yerlarda unib chiqqan bug'doyning past haroratda nobud bo'lishi kamdan kam holatlarda uchraydi.

Lalmi yerlarda bug'doy deyarli har yili qurg'oqchilik ta'siriga uchraydi. Ayrim yillari tuproqda namlik boshqolash-don to'plash davrlarida o'simlik o'zlashtira olmaydigan darajaga- 5,8 foizga tushadi. Tuproq qurg'oqchiligi bilan havo haroratining keskin ko'tarilishi (+40oS dan +42 oS gacha va undan yuqori) qo'shilib bug'doy hosildorligiga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi.

O'tmishdosh. Lalmi bug'doydan barqaror yuqori hosil olishda o'tmishdosh ekin muhim rol o'ynaydi.

G'alla-moyli ekinlar almashlab ekish tizimining qo'llash usullari. Respublikaning lalmikor yerlarida g'alla, dukkakli don, poliz, moyli va yem-xashak ekinlardan mo'l va sifatli hosil yetishtirishning asosini g'alla-toza va band shudgor, g'alla-beda almashlab ekishning maqbul tizimlarini qo'llash tashkil etadi. Lalmikor yerlarda olib borilgan ko'p yillik ilmiy izlanishlar natijasida har bir mintaqa uchun g'alla-shudgor almashlab ekishning turli tizimlari ishlab chiqildi:

Tekislik mintaqasida. – 2 dalali (toza shudgor-g'alla)

Qir-adirlik mintaqasida- 5 dalali (toza shudgor-g'alla-g'alla-band shudgor-g'alla).

Tog' oldi va tog' mintaqalarda - 6 dalali toza va band shudgor (toza shudgor-g'alla-g'alla-band shudgor-g'alla-g'alla), chorvachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida yoki tuprog'i kuchli eroziyaga uchragan dalalarda - 10 va 11 dalali beda-g'alla (beda-beda-beda-beda-beda-g'alla-g'alla-band shudgor-g'alla-g'alla) tizimlarini joriy etish tavsiya etiladi.

Lalmi yerlarda haydaladigan yer maydonining 60 % boshqoli don (40 % bug'doy, 20 % arpa), 10 % beda, 30 % toza va band shudgor bo'lmog'i lozim.

Tekislik va tekislik-balandlik zonalarining yuqori qismida ekin ekiladigan maydonlar strukturasi quyidagi ekinlardan iborat bo'lishi tavsiya etiladi (% hisobida): g'alla ekinlar -55-60, shudgorlar -35-30, izen va -8-10.

Bahorikorlikdagi tog' oldi va tog' zonalarida: g'alla ekinlar -65-70, shudgorlar -25-20, beda -10.

Lalmikor dehqonchilik ilmiy tekshirish instituti quyidagi almashlab ekishlarni tavsiya etadi. Lalmikorlikdagi, qurg'oqchilik ayniqsa keskin bo'ladigan tekislik va tekislik-balandlik zonasining pastki qismi uchun quyidagi besh dalali shudgor almashlab ekish tavsiya etiladi: shudgor, g'alla ekinlar, shudgor, g'alla ekinlar, g'alla ekinlar.

Lalmikorlikning tekislik-balandlik zonasining yuqori qismida, tog' oldilarida va tog' zonasida shudgor bilan birga qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish tavsiya etiladi. Besh dalali: shudgor, g'alla ekinlar, g'alla ekinlar, haydaladigan ekinlar, g'alla ekinlar, haydaladigan ekinlar, g'alla ekinlar, g'alla ekinlar.

Lalmikor zonaga va tuproq xususiyatlariga qarab qator oralari ishlanadigan ekinlardan nut (jaydari no'xot) oq jo'xori, kungaboqar, saflar, kunjut, poliz ekinlari, u yer-bu yerda makkajo'xori ekish bir yillik su'niy o'tzor tashkil etish mumkin.

Kuzgi g'alladan so'ng takroriy ekin ekish tartibi. Kuzgi bug'doydan so'ng takroriy ekin sifatida loviya ekilganda tuproqdagi organik uglerod miqdori 0,061 % ga, umumiy azot miqdori 0,015 % ga, aralash siderat ekinlar (perko, sul, ko'k no'xat) ekilganda esa organik uglerod miqdori 0,073 % ga, umumiy azot miqdori esa 0,017 % ga ortganligi kuzatildi. Navbatlab ekishning 1:1, kuzgi bug'doy+takroriy ekin loviya: g'o'za tizimida takroriy ekin sifatida loviya ekinini eqilishi 38,4 s/ga paxta hosili olishni ta'minlab, nazorat variantiga nisbatan 5,8 s/ga qo'shimcha paxta hosili olindi. Kuzgi bug'doydan so'ng xech qanday takroriy ekin ekilmay shudgor qilib qo'yilgan dalaga eqilishi natijasida uning vilt kasalligi bilan zararlanish darajasi takroriy va aralash siderat ekin sifatida dukkakli- don ekinlardan so'ng ekilganga nisbatan ortadi. G'o'zani kuzgi bug'doy ang'iziga ekilgan takroriy dukkakli-don (loviya) va aralash siderat ekinlar (perko, sul, ko'k no'xat) dan keyin yetishtirilganda uning vilt kasalligi bilan zararlanish darajasi nazoratga nisbatan 36,1-51,1 % ga kamayadi. Navbatlab ekishning 1:1 tizimi qo'llanilganda kuzgi bug'doydan 62,5 s/ga, takroriy ekin soyadan 17,2 s/ga, loviyadan 20,9 s/ga, moshdan 12,5 s/ga don hosili olish evaziga bir yilda bir maydondan o'rtacha 75,0-83,4 s/ga don hosili olish mumkinligi aniqlandi. Aralash oziqa ekinlari (perko, sul, ko'k no'xat) iyul oyining uchinchi o'n kunligida ekilganda urug' suvi berilgandan so'ng 7 kunda to'liq undirib olish hamda ularni qisqa muddatlarda parvarish qilib, 321,2 s/ga ko'k massa eki 56,3 s/ga miqdorida pichan hosili olish mumkin.

ALMASHLAB EKISHNI LOYIHALASHTIRISH VA JORIY ETISH

Almashlab ekishni loyihalashtirish. Fermer xo'jaliklarida almashlab ekishni o'zlashtirish va joriy etish ikki davrda amalga oshiriladi.

Birinchi davr almashlab ekishni o'zlashtirishni, ya'ni tashkiliy-xo'jalik, agrotexnika va yer tuzish ishlarini o'z ichiga oladi. Har bir xo'jalikda uning yunalishi yoki ixtisosligi bo'yicha rivojlantirishning istiqbolli plani tuziladi. Istiqbolli reja tuzilayotganda xo'jalikning tabiiy va iqtisodiy sharoitiga mos ekinlarning ratsional strukturasi aniqlanadi, ularning nisbatiga muvofiq dala, yem-xashak va maxsus almashlab ekishning to'g'ri tizimi ishlab chiqiladi. Almashlab ekishda dalalar soni, ularning maydoni va ekinlar navbatlanishining ilmiy asoslari aniqlanadi.

Xo'jalik rivojlanishining istiqbolli rejasi, davlat buyurtmasining bajarilishi va aholini zarur qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan ta'minlashi va hokazolar nazarda tutilib, maydonlardagi ekinlar strukturasi belgilanadi. Almashlab ekish tizimi ishlab chiqilayotganda xo'jalikning ishki resurslari va ishlab chiqarish jrayonlarini mexanizatsiyalashtirish darajasi hisobga olinadi. Almashlab ekish soni aniqlanayotganda xo'jalikda qishloqlarning joylashishi va chorvachilik fermalarining soni va ularning joylashishi, yer massivlarining tabiiy chegarasi va boshqa shart-sharoit e'tiborga olinadi.

Almashlab ekish dalalari bitta massivda joylashtirilishi zarur. Dalalarning chekkasi yo'l, ariq va boshqa tabiiy narsalar bilan chegaralanishi lozim. Almashlab ekish dalalarining maydoni tanlanayotganda tuproq tipi, uning mexanik tarkibi, unumdorligi hamda mehnatni tashkil etishdagi qulayliklar hisobga olinishi kerak. Almashlab ekish dalasining maydoni 25-35 ga bo'lishi kerak. Bunday maydon sug'orish suvlaridan va texnikadan samarali foydalanishni ta'minlaydi hamda ekinlarni yetishtirishda agrotexnika tadbirlarini tabaqalashtirib amalga oshirishga imkon beradi. Almashlab ekish tuproq tipi, relefi, dalalarning madaniyligi, ekinlarning biologik xususiyati va ularning tashqi sharoitga munosabati nazarda tutilgan holda o'zlashtiriladi.

Almashlab ekish tizimining loyihasini tuzishdan oldin xo'jalikning ekin maydoni va foydalanilmayotgan yerlari ko'rib chiqiladi. Almashlab ekish loyihasini tuzish bilan bir vaqtda ekinlar hosilini muttasil ko'paytiradigan va tuproq unumdorligini oshiradigan zarur agrotexnika tadbirlari kompleksi ishlab chiqiladi. Almashlab ekish loyihasini tuzishda dalalar massivi to'g'ri konfiguratsiyali, ya'ni texnikadan to'liq foydalanish uchun imkoniyati boricha to'g'ri to'rtburchak shaklda bo'lishi kerak. Almashlab ekish tizimi aniqlanayotganda va o'zlashtirilayotganda tuproq kartasidan va tuproqni tekshirish ma'lumotlaridan keng foydalaniladi.

Yerlari shamol eroziyasiga uchragan, kichik uchastkali, tut daraxtlari ko'p ekilgan hamda relefi notekis joylarda almashlab ekish maydonlari kichikroq bo'ladi. Bunday yerlar asosan Farg'ona vodiysi, Samarqand viloyatlaridir.

Almashlab ekish sxemalarini hisobga olgan holda fermer xo'jaliklari tashkil etilganda, almashlab ekishni joriy etish mas'uliyati ortadi. Respublikamizdagi paxtachilik va bug'loy yetishtirishga ixtisoslashgan xo'jaliklarda o'rtacha 70 - 80 ga dan yer birlashtirilgan, ammo ba'zi fermer xo'jaliklarida bu maydonlar 100- 120 ga gacha yetadi. Shu munosabat bilan respublika bo'yicha o'zlashtirilgan almashlab

ekishning asosiy asosiy qismi fermer xo'jaligi ichidagi almashlab ekishga aylantirildi.

Almashlab ekishni joriy etish. Respublikamizning fermer xo'jaliglar sharoitiga ijobiy yondashib, loyixalarni har tomonlama muhokama qilib, bug'doy-paxta almashlab ekishning qisqa rotatsiyali sxemalari o'zlashtirilgan

Almashlab ekishni joriy etish uchun 2-4 yil, ayrim maxsus almashlab ekishlar uchun esa undan ham ko'proq vaqt talab etiladi. Agar ekinlarning navbatlanishi qabul qilingan rejabo'yicha, o'tmishdoshlardan keyin almashlab ekishga kiritilgan ekinlar belgilangan maydonlarga ekilsa, almashlab ekish joriy etilgan hisoblanadi.

Almashlab ekishni joriy etish uchun birinchi navbatda quyidagilarni bajarish lozim: almashlab ekish dalalarining har xilligini tugatish; har bir dalaga belgilangan ekinni qat'iy joylashtirish; qabul qilingan navbatlashga muvofiq, o'tmishdoshlardan keyin belgilangan ekinlarni ekish; barcha almashlab ekish dalalarida yuqori agrotexnikani qo'llash; ekinlarni to'g'ri navbatlash bilan birga o'g'itlardan kerakli miqdorda foydalanish kerak. Almashlab ekishni joriy etishda yangi almashlab ekishga o'tish reja ishlab chiqiladi va u agrotexnika nuqtai nazaridan asoslanadi.

Almashlab ekishni joriy etish rejada (o'tish jadvalida) almashlab ekish dalalari va yangi tizimiga o'tish davri bo'ylab qabul qilingan ekinlardan foydalanishning aniq tartibi ko'rsatilishi zarur. Rejada dalaning raqami, maydoni va oxirgi 2 yilda ekilgan o'tmishdosh ekin ko'rsatiladi. O'tish davrida quyidagi talablarga rioya qilish: ekin ekish planini bajarish; yordam ratsional foydalanish; ekinlarni yaxshi o'tmishdoshlardan keyin ekish; chorvachilikni yem-xashak bilan to'la ta'minlash; texnika ishlashi uchun me'yori sharoit yaratish va mehnatni tashkil etish zarur. Bo'lardan tashqari, har bir almashlab ekish uchun yerlarni ishlash, o'g'itlash tizimi, begona o'tlar, zararkunanda va kasalliklarga qarshi ko'rash tadbirlari va boshqalar ishlab chiqiladi.

O'tish davri mobaynida sho'r, botqoq yerlar yoki notekis uchastkalarining melioratsiya holati yaxshilanadi, yerlar ishlanadi va tekislanadi.

Barcha ekinlar belgilangan o'tmishdoshdan keyin ekilgandagina almashlab ekish to'g'ri joriy etilgan hisoblanadi. Almashlab ekishning to'g'ri joriy etilganligi har yili ikki marta, ya'ni baxorda bahorgi ekinlar, kuzda esa kuzgi ekinlar ekilgandan keyin tekshirib aniqlanadi.

Dala tarix kitobi. Almashlab ekishni joriy etish davridan boshlab xo'jalikda dala tarixi kitobi yuritiladi. Bu kitob almashlab ekish dalalari bo'yicha ekinlarni to'g'ri joylashtirish, parvarish qilish usullarini to'g'ri qo'llash masalalarini hal etishga yordam beradi va har bir dala yoki uchastkaning bir necha yillik tarixini bilishni taqozo etadi. Shuning uchun ham har bir xo'jalikda dala tarixi kitobi yuritilish kerak. Unda, almashlab ekish raqami, nomi, qabul qilingan ekinlarning navbatlanish tartibi, dalalar maydoni, almashlab ekish maydoni ko'rsatiladi.

Kitobda har yili ekinlarning haqiqiy joylashishi qayd etiladi va besh yil mobaynidagisi ko'rsatiladi. Bu almashlab ekishlar xo'jalik bo'yicha hisobga olinadi. Almashlab ekishning har bir dalasi bo'yicha har yili amalga oshirilayotgan agrotexnika tadbirlari, hosildorlik hamda quyidagi ma'lumotlar:

asosiy haydash muddati, haydash chuqurligi, yerga solingan organik-mineral o'g'itlar va amalga oshirilgan agromelioratsiya tadbirlari; ekin ekish usullari, me'yori; dalaning holati, ekilgan ekinning navi; ekinlarni parvarish qilish (qator

oralarini ishlash muddati, chuqurligi, begona o'tlar, zararkunanda va kasalliklarga qarshi ko'rash, yaganalash) usullari, muddati va hokazolar; yerga solingan o'g'itlarning turi, me'yori, qo'llash usuli, muddati; hosilni yig'ishtirib olish usullari, muddati; gektaridan olingan hosil yozib boriladi.

Bo'lardan tashqari, tuproq unumdorligining o'zgarib borishi agrokimyo laboratoriyasi ma'lumotlariga asosan yoritilib borishi kerak. Kitobni fermer boshlig'i yuritadi.

Qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlarini joriy etish. G'o'za seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ITI tomonidan quyidagi qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlari tavsiya etilgan.

1. Tipik bo'z tuproqlar sharoitida qisqa rotatsiyali almashlab ekishning 2:1 (1-yil g'o'za + oraliq ekin javdar : 2-yil, g'o'za : 3-yil, kuzgi bug'doy + takroriy ekin mosh, bunda g'o'za salmog'i 66,6%, bug'doy 33,3%); 2:1 (1-yil kuzgi bug'doy + takroriy ekin mosh : 2-yil kuzgi bug'doy + takroriy ekin mosh + oraliq ekin javdar : 3-yil g'o'za, bunda g'o'za 33,3%, bug'doy 66,6%); 1:1:1 (1-yil kuzgi bug'doy + takroriy ekin mosh + oraliq ekin tritikale : 2-yil g'o'za + oraliq ekin tritikale : 3-yil soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%); 1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy ekin mosh + oraliq ekin javdar: 2-yil g'o'za, bunda g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%) tizimlari.

2. O'tloqi-allyuvial tuproqlar uchun 1:1:1 (1-yil kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale: 2-yil soya : 3-yil g'o'za, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%).

3. Takirsimon tuproqlar uchun 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale: 2-yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale: 3-yil soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%); 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh: 2-yil g'o'za + oraliq ekin tritikale: 3-yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%); 1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar: 2-yil g'o'za, bunda g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%) tizimlari tavsiya etiladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdik, nazoratga nisbatan dukkakli don ekinlari va g'o'zadan keyin ekilgan kuzgi bug'doy hosildorligi sezilarli darajada yuqori bo'lgan. Tajribada hosildorlik o'tmishdoshlarga bog'liq holda 54,4 dan 70,3 s/ga.gacha oshgan. Eng yuqori hosildorlik soyadan keyin (70,3 s/ga) eng past hosildorlik nazoratda kuzatiladi. Mosh, loviya, g'o'zadan keyin joylashtirilgan kuzgi bug'doy hosildorligi mos holda 65,8;64;57,9 s/ga ni tashkil etadi.

Nazorat savollari:

1. Almashlab ekishning afzalliklari nimalardan iborat?
2. Lalmikor yerlarda almashlab ekish tizimini qo'llashda nimalarga ahamiyat berish lozim?
3. Qanday almashlab ekish tizimlari mavjud?
4. Almashlab ekishni loyihalashtirish qanday tartibda amalga oshiriladi?
5. Almashlab ekishni joriy etishda nimalarga e'tibor beriladi?
6. Qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlarini joriy etish bo'yicha nimalarni bilastiz?

DEHQONCHILIK TIZIMI VA UNING RIVOJLANISH TARIXI

Dehqonchilik tizimi to'g'risida tushuncha. Dehqonchilik tizimi – bu tuproq unumdorligini tiklash va oshirishga, yerdan jadal foydalanishga qaratilgan o'zaro bog'liq bo'lgan agrotexnik, meliorativ va tashkiliy chora-tadbirlar majmuidir. Boshqacha aytganda dehqonchilik tizimi yerdan samarali foydalanishga, tuproq unumdorligini va samaradorligini oshirishga qaratilgan barcha agrotexnika va melioratsiya tadbirlari majmuidir. Bular almashlab ekish, yerni ishlash, o'g'itlardan to'g'ri foydalanish, mahalliy sharoitga moslashgan, zararkunanda va kasalliklarga chidamli serhosil navlarni ekish, ekinlarni takomillashgan usullarda parvarish qilish, begona o'tlar, zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash, kompleks mexanizatsiyadan foydalanish, tuproqning shurlanishi va botqoqlanishiga qarshi irrigatsiya va melioratsiya tadbirlarini amalga oshirish va ihotada daraxtzorlari barpo etish va hokazolardan iborat.

Dehqonchilik tizimi bilan qishloq xo'jaligini boshqarish tizimi aynan bir xil, deb qaramaslik kerak. Chunki qishloq xo'jaligini boshqarish tizimi xo'jalikning ixtisoslashuvi (ya'ni uning yunalishi), agrotexnika tadbirlari kompleksi, chorvachilik tadbirlari tizimi, mashinalar tizimi, tashkiliy-iqtisodiy tadbirlar tizimi va boshqalardan tashkil topgan bo'lib, dehqonchilik tizimi ilmiy asoslangan tadbirlarining muhim bug'ini hisoblanadi. Qishloq xo'jalik tizimi deganda, zamonaviy fan va texnika yutuqlariga asoslangan holda har gektar yerga eng kam mehnat va mablag' sarflab, eng ko'p mahsulot yetishtirishga qaratilgan, ma'lum tabiiy va iqtisodiy sharoitdagi ishlab chiqarishni boshqarish tushuniladi.

Dehqonchilik tizimi xo'jalikni boshqarish tizimining tarkibiy va ajralmas qismi bo'lib, u doimiy bo'lmaydi. Binobarin, kishilik jamiyatining rivojlanishi asosida tuzumlarning o'zgarishi, fan va texnikaning rivojlanishi bilan u ham o'zgaradi.

Hozirgi vaqtda tuproq unumdorligini oshirish va tiklash usullarini, yerlardan foydalanish intensivligini ifodalaydigan, o'zaro aloqador agrotexnika, melioratsiya va tashkiliy tadbirlar kompleksa, dehqonchilik shakllari dehqonchilik tizimi deb tushuniladi.

Xozirgi zamon dehqonchilik tizimi yerlardan iloji boricha samarali foydalanishni va uning unumdorligini oshirishni, konkret va iqtisodiy sharoitda eng kam mehnat va mablag' sarflangan holda har gektar yerdan eng ko'p va yuqori xosil yetishtirishni ta'minlashi kerak.

Dehqonchilikning ilmiy asoslangan tizimi qishloq xo'jaligini tabiiy ofatlardan saqlashda, tuproq unumdorligini oshirishda, ilg'or agrotexnika tadbirlarini o'zlashtirishda, yerlarni sug'orishda, ximikatlardan foydalanishda, ratsional almashlab ekishda, yaxshi nav ekinlarni ekishda mexanizatsiyadan keng ko'lamda foydalanishga yordamlashishi zarur. Shular asosida hosildorlikni oshirish va yana ham ko'paytirishga erishiladi.

Barcha dehqonchilik tizimlari umumiy tarkibiy qismga ega. Bunga quyidagilar: xo'jalik territoriyasining agrotexnikasini tuzish va almashlab ekish tizimi; yerni ishlash tizimi; o'g'itlash tizimi; begona o'tlarga, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash tizimi; urug'chilik; tuproqni suv va shamol eroziyasidan himoya qilish tadbirlari va hokazolara kiradi. Har xil tuproq-iqlim zonasi dehqonchilik tizimining umumiy tarkibiy qismiga yuqoridagilar bilan bir qatorda: ihotada o'rmon polosalari

barpo etish; sug'orish; botqoqliklarni quritish; ximiyaviy melioratsiya (ohaklash, gipslash va boshqalar) ham qo'shiladi.

O'zbekiston sharoitida tuproq unumdorligini oshirishda sug'orish, nam to'plash va saqlashga qaratilgan yerga ishlov berish tizimi boshqalar eng asosiy omil hisoblanadi.

Dehqonchilik tizimining rivojlanish tarixi dehqonchilikning turli jadallashtirish fazalarida o'z aksini topadi, bu yerdan foydalanish va tuproq unumdorligini oshirish usullarida namoyon bo'ladi. Dehqonchilik rivojlangani sari tuproq unumdorligini tiklash va oshirish xususiyatlari ham o'zgarib boradi. Dehqonchilik jadallashuvi, o'sib borishi bilan tuproq unumdorligining tabiiy tiklanish jarayonlari tuproqqa insoniyatning faol ta'siri bilan almashinadi. Dehqonchilik tizimi uzoq rivojlanish, ya'ni ibtidoiy jamoa, feodalizm, kapitalistik va boshqa davrlarini bosib o'tdi. Hayot sharoiti o'zgarishi bilan u yoki bu sotsial-iqtisodiy vaziyatga bog'liq ravishda ishlab-chiqarish va dehqonchilik tizimi ham o'zgarishi kuzatilgan.

Dehqonchilik tizimi haqidagi ilk ishlar eramizdan oldingi IV-I asrlarda paydo bo'lgan. Katon va Kolumellalarning ishlarida dehqonchilikning amaliy tajribalari umumlashtirilgan va qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish uchun yaroqliligiga ko'ra tuproqlarni klassifikatsiyalashtirish, tuproq unumdorligini oshirishga doir chora-tadbirlar majmui hamda o'sha davrga tegishli dehqonchilik tizimining boshqa elementlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Dehqonchilik tizimining fan sifatida avj olib rivojlanishi g'arbiy Yevropada kapitalistik munosabatlar vujudga kelishi bilan bog'liqdir. Dehqonchilik tizimining mamlakatimizda rivojlanishiga M.Muxammadjonov, Z.Tursunxo'jaev, A.K.Qashqarov, I.Madraimov, A.K.Ermatov va boshqa olimlar o'z hissalarini qo'shganlar. Hurmatli birinchi Prezidentimiz tomonidan qabul qilingan 2003 yildagi "Qishloq xo'jalik islohotlarini chuqurlashtirishning muhim yo'nalishlari" to'g'risidagi va "2004-2006 yillarda fermer xo'jaliklarini rivojlantirish konsepsiyasi" to'g'risidagi farmonlarda ham kelajakdagi qishloq xo'jaligida olib boriladigan islohotlar ko'zda tutilgan. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishni yuritishning turli shakllariga bog'liq ravishda dehqonchilik shakllarida katta o'zgarishlar ruy berishi kuzatiladi. Shu bois, yangi dehqonchilik tizimlarini ishlab chiqish va tadbir etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ibtidoiy tizimi. Birinchi dehqonchilik tizimi u rivojlangan davrning boshiga, ya'ni faqatgina tuproqning tabiiy unumdorligidan foydalanilgan Dehqonchilik tizimi samaradorlik darajasiga ko'ra uch turga ibtidoiy, ekstensiv va intensivga bo'linadi.

Dehqonchilikning davr uchun xarakterlidir. Bunday dehqonchilik tizimi ibtidoiy dehqonchilik tizimi (primitiv) deyiladi. Bu tizimda ekinlarni yetishtirish uchun yaroqli bo'lgan yerlar va foydalaniladigan yerlar 4/1 qismdan oshmagan. Bu yerlarning unumdorligi pasayib borishi bilan ularning tabiiy tiklanishi uchun qoldirilgan. Agar ekinlar 10-15 yil davomida yetishtirilmaydigan bo'lsa, bunday tizim partov (qo'riq) yer, 30-40 yil davomida foydalanilmasa u tashlandiq yer deyiladi. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda bunday dehqonchilik tizimlaridan foydalanilmaydi. Qayd etilganlardan tashqari, o'rmonlarni yoqib dehqonchilik qilish va o'rmonlarni kesib dehqonchilik qilish tizimlari ham mavjud bo'lgan. Birinchi holatda o'rmonlar kesilgan yoki yoqib yuborilgan va bo'shagan

maydonlarga 2-3 yil davomida, asosan boshqoli ekinlar ekilgan, so'ngra tuproq unumdorligi pasayib ketganligi tufayli tashlab ketilgan. Yerga shaxsiy mulkchilik paydo bo'lganidan keyin va bo'sh yerlar maydoni kamayib ketganidan so'ng o'rmonlarni yoqib dehqonchilik qilish tizimi o'rmonlarni kesish tizimi bilan almashingan. Bu tizimda o'rmonlar yoqilmaydi, balki undan qurilish materialli sifatida foydalaniladi, faqatgina mayda shox-shabbalar, butalar va boshqa daraxt qoldiqlari yoqiladi.

Dehqonchilikning qo'riq yoki bo'z yer tizimi. Dehqonchilikning bu tizimi eng qadimiy tizimlardan hisoblanib, ibtidoiy jamoa tuzumi davrida, ya'ni xususiy mulkchilik bo'lmagan davrda paydo bo'lgan. Bu vaqtda yerlar oddiy usulda ishlangan, dehqonlar ixtiyorida qo'riq yerlar maydoni cheklanmagan. Dehqonlar yerlarni eng oddiy qurollar bilan ishlaganlar va 3 — 4 yil mut-tasil asosan don ekinlarini (bug'doy, tariq, arpa va hakoza) ekanlar. Bir maydonga hadeb bir xil ekin ekaverish va sodda agrotexnika tadbirlarni qo'llayverish natijasida begona o'tlar ko'payib, tuproqda ba'zi oziq elimentlari kamayib, unumdorligi pasayib ketgan, bular ekinlar hosilining kamayishiga sabab bo'lgan. Tuproqning unumdorligi va ekinlarning hosili kamayganligini sezgan dehqonlar ishlanib kelinayotgan yerlarni tashlab (ekin ekmay) qo'yib, uning o'rmiqga tabiiy xossalari yaxshi va unumdorligi yuqori bo'lgan yangi qo'riq yerlarga ekin ekan, tashlab qo'yilgan yerlar esa dastlabki yillari ayniqsa bir yillik begona o'tlar bilan ifloslangan, keyinchalik bir yillik begona o'tlarni ko'p yillik begona o'tlar siqib chiqaradi. Yerlar taxminan 15-20 yil qo'riq qilib tashlab qo'yilganda, tuproq ekin ekish davrida yo'qotgan unumdorligini va tabiiy xossalarini begona o'tlar hisobiga qayta tiklagan va bunday yerlarning hosildorligi tipik qo'riq yerlarnikidan farq qilmagan. Tuproq unumdorligi va xossalarining shu usulda tiklanishi dehqonchilikning qo'riq yoki bo'z yer tizimi deb nomlanadi.

Dehqonchilikning qo'riq yoki bo'z yer tizimida dehqon tuproqning faqat tabiiy unumdorligidan foydalanib, uni oshirish yoki xossalarini yaxshilash to'g'risida mutlaqo qayg'urmagan. Natijada tuproq unumdorligining pasayishiga yer asosan qo'l kuchi bilan ishlanganligi, begona o'tlar ko'payib, tuproq unumdorligini qayta tiklash uchun kishilarning bilimi yo'qligi sabab bo'ladi. Quldorlik davrida yerga nisbatan xususiy mulkchilik vujudga keldi. Aholining oziq-ovqat mahsulotlarga bo'lgan talabi, aholini ko'payishi, ishlab chiqarish vositalari hamda savdo-sotiqning rivojlanishi yerlardan samarali foydalanishni taqozo etadi. Natijada kishilar ilgari foydalanilmay tashlab qo'yilgan yerlarga qaytib kelib ekin ekishga majbur bo'lgan. Shunday qilib dehqonchilikning qo'riq yer tizimi partov yer tizimi bilan almashingan. Chunki dehqonchilikning qo'riq yer tizimidan faqat qo'riq yerlar ko'p va aholi ozroq davrda foydalanish mumkin edi.

Dehqonchilikning portov yer tizimi. Bu tizim ekinlardan yanada ko'p hosil olish maqsadida qo'riq yer tizimi bilan ongli ravishda almashtiriladi. Bu masalani u vaqtda hali ishlanadigan yerlar maydonini kengaytirish hisobiga hal etish mumkin edi xolos, ammo qo'riq yerlar etishmasdi. Natijada qo'riq yerlar partov yerlarga almashtiriladi. Partov yer deganda, ilgari ishlanib bir necha yil ekin ekilgan, unumdorligi pasaygandan keyin, taxminan 8-15 yil ekin ekilmay tashlab qo'yilgan yer maydonlari tushuniladi. Shu vaqt ichida tabiiy o'simliklar begona o'tlarni siqib

chiqaradi, tuproqning unumdorligi qayta tiklanadi va qayta ishlanib, ekin ekishga imkoniyat tug'iladi.

Dehqonchilikning qo'riq yer tizimining partov tizimidan farqi shundaki, qo'riq yer tizimida tuproqning unumdorligini va xossalarini tiklash uchun tashlab qo'yilgan yerlarga dehqon qayta ekin ekmagan. Bu ikkala sistemada ham tuproq unumdorligi odamlar ishtirokisiz, ya'ni tabiiy jarayonlar ta'sirida tiklangan.

Qo'riq yer tizimi bilan partov yer tizimi keskin tarixi chegara yo'qligi uchun ayrim vaqtda umuman dehqonchilikning qo'riq yer yoki partov yer tizimi deb yuritiladi.

Dehqonchilikning partov yer tizimida qishloq xo'jalik qurollarida ma'lum o'zgarishlar yuz beradi. Masalan, ancha takomillashgan motiga va belkuraklar paydo bo'ldi. Yog'och mola temir lemixon va ag'dargichli bir korpusli puluglar bilan almashtiriladi. Yerlarni ag'darmasdan va yuza haydash usuli qo'llanildi. Partov yer tizimi janubiy rayonlarida va O'rta Osiyoda 19 asrgacha qo'llanildi.

Dehqonchilikning partov yer tizimida o'ziga xos almashlab ekish, ya'ni madaniy o'simliklarni qisqa muddatli qo'riqlar bilan navbatlash usuli qo'llanilgan. Partov yer tizimida yerlardan quydagicha foydalanilgan, ya'ni dalaning bir qismiga g'alla ekinlari ekilgan, qolgan qismi esa partov qilib tashlab qo'yilgan. Belgilangan muddat o'tgach u yer yana ekin ekish uchun foydalanilgan.

Partov yerlarning unumdorligi qo'riq yerlarga nisbatan tez pasaygan va xossalari yomonlashgan. Chunki qisqa vaqt ichida tuproq unumdorligini tiklay olmagan, natijada ekinlarning hosili keskin kamaygan va shularga bog'liq salbiy harakterdagi boshqa hodisalar namoyon bo'lgan. Bularni bartaraf etish uchun yerlarni qayta partov qilib tashlab qo'yishga to'g'ri kelgan.

Dehqonchilikning partov yer tizimi davrining oxirlarida partovdagi yerlar maydoni va partovga qoldirish muddati keskin qisqargan. Natijada yerlarning unumdorligi pasaydi, tabiiy xossalari yomonlashdi, begona o'tlar bilan kuchli ifloslandi, bular esa har xil kasalliklar va zararkunandalarning ko'payishiga va hosildorlikni pasayishiga sabab bo'ldi. Partovdagi begona o'tlarni bir yil ichida yo'qotish zarurati tug'ildi, natijada bunday yerlar shudgor, dehqonchilik tizimi esa shudgorlash tizimi deb ataldi.

Dehqonchilikning sideratsiyalash tizimi. Bu tizim bundan ikki ming yillar oldin Sharq mamlakatlarida, qadimgi Gresiyada, Rim imperiyasida va boshqa yerlarda qo'llanilgan. Tarixiy malumotlarga ko'ra, bu tizim partov yer tizimi bilan bir vaqtda paydo bo'lgan. Bu tizimning mohiyati ekinlarning hosili yig'ib olingandan keyin har yili yoki 2-3 yilda bir marta kuzgi javdar yoki rang o't ekib, keyinchalik kuzgi javdarni nay o'rash fazasida, rang o'ti esa gullash davrida (kech kuzda) yerga qo'shib haydaladi. Dehqonchilikning sideratsiyalash tizimida tuproq unumdorligini ortishi va saqlanishi ko'kat o'titlar hisobiga asoslangan edi. Shuning uchun ham ayrim vaqtda bu tizim dehqonchilikning ko'kat o'titli tizimi deb ham ataladi va hozirgi vaqtda keng qo'llaniladi.

Dehqonlarga o'sha davrda tuproqning unumdorligini oshirishda dukkaksiz o'simliklarga qaraganda dukkaddosh ekinlarning ahamiyati katta ekanligi ma'lum bo'lgan. Shuning uchun qadimgi misirliklar siderat uchun javdar va rang o'tini Aleksandriya bedasiga, hozirgi O'rta Osiyo mintaqasidagilar moshga, Tojikistonliklar esa xashaki oq burchoq ekiniga almashlab ekishgan.

Dastlabki davrda dehqonchilikning sideratsiyalash tizimi hamma tuproq tiplarida qo'llanildi, keyinchalik esa asosan mexanik tarkibli yengil qumloq yerlarda joriy etilgan. Qumoq va qumloq yerlarga siderat ekin sifatida dukkakdoshlar ekilganda unumsiz yerlar unumdor tuproqqa aylandi va tuproqda gumus miqdorining va o'simliklarni zarur oziq moddalarning ortishiga hamda tuproq hossalarning yaxshilanishiga imkoniyat yaratildi.

Dehqonchilikning o'rmonlarni kesish va kuydirish tizimi. Mamlakatimizning shimoliy mintaqalarida yerni chakalakzor o'rmonlardan tozalash, yangi yerlarni o'zlashtirishda inson o'tdan foydalanilgan. Odamlar yangi yerlarni o'zlashtirishning bu usullarini bir vaqtlari o'rmon yong'inlari bo'lgan yerlarda tabiiy o'tlarni o'sishini kuzatganlaridan keyin qo'llay boshladilar. Bunday yerlarda o'tlar juda avj olib o'sgan, eng sodda usulda yuza ishlov berib don, zig'ir ekilganda esa yaxshi hosil olingan. Natijada tabiiy o'rmon o'tlari kuydirilib tozalangan yerlar madaniy ekin ekish uchun foydalanilgan. Bu usul dehqonchilikning o'rmonlarini kesish va kuydirish tizimi deb nomlangan. Yerda ko'plab kul qolishi natijasida tuproq oziq elementlariga boyigan. Bundan tashqari kul kislota muhitli tuproqlarning neytrallanishiga ijobiy ta'sir etgan. Tuproqda o'tlar qoldig'i ham havodagi azotni o'zlashtiruvchi mikroorganizmlar faoliyati natijasida va tuproqning azot bilan boyituvchi mavjudotlarni nobud bo'lishi, chirishi va parchalanishi natijasida ham azot to'plangan. Bularning hammasi dastlabki 2-5 yil atrofida g'alla ekinlaridan yuqori hosil olishni ta'minlagan. Keyinchalik esa tuproqning unumdorligi pasaygan tabiiy xossalari yomonlashgan mikrobiologik xossalari so'ngan. Chunki bu tizimda daraxtlar bilan o'rmon, o'simliklar to'plagan organik moddalar, mavjudodlar va mikroorganizmlar ham kuyib ketgan. O'rmonni o'zlashtirib ochilgan yerlardan foydalanish muddatini uzaytirish maqsadida yer 1-2 yil ekin ekmasdan tashlab qo'yilgan. Ayrim hollarda unchalik rivojlanmagan chorvachilik imkoniyatidan foydalanib yerlarga go'ng solinadi. Ammo bu tadbirlar yetishtirilayotgan ekinlar hosilning kamayishi oldini ololmaydi. Natijada dehqon mehnatiga yarasha hosil ololmagandan keyin u yerni tashlab, yangi yer o'zlashtirgan, tashlab ketilgan yerni esa yana daraxtlar va tabiiy o'tlar egallagan.

Yerlarga xususiy mulkchilikni paydo bo'lishi, haydaladigan may-donlarni kengaytirish ilgari ekin ekilib, keyinchalik tashlab ketilganda yana daraxtlar o'sayotgan maydonlarga kelib qayta ekin eqilishini taqozo etadi. Oldingi yerlarga qaytib kelib ekin yetishtirish qimmatli o'rmon yoki daraxt materiallaridan xo'jalikda oqilona foydalanishga intilish daraxtlarni kesish va kuydirish tizimini o'rmon-dala tizimi bilan almashinishni taqozo etadi.

Dehqonchilikni ekstensiv yoki o'tuvchi tizimi. Dehqonchilikni ekstensiv yoki o'tuvchi tizimi. Feodalizm jamiyatida aholi sonining o'sishi va iqtisodiy munosabatlarni o'zgarishi haydaladigan yerlar maydoning ko'proq bo'lishini taqozo etdi. Bunda yerlarni partovga tashlab qo'yish muddati bir yilgacha qisqardi. Yerlarga ishlov berish begona o'tlarga qarshi kurash zaruriyati tug'ildi, chunki yerlar surunkasiga bir necha yil g'alla ekinlari ekilaverib kuchsizlanib begona o'tlar bilan kuchli ifloslangan edi. Shuning uchun dala bir yil ekin ekilmasdan, faqat begona o'tlarga qarshi ishlanadi, natijada dehqonchilikning shudgorlash tizimi vujudga keladi. Dastlabki bu tizim ikki dalali bo'lib, birinchi dalaga bir yil kuzgi don ekinlari (arpa, sufi) ikkinchi yili esa dala toza shudgor uchun qoldirilgan.

Keyinchalik bu tizim ikki dalalidan uch dalaliga aylantirilgan. Bunda har dalaga ikki yil g'alla (birinchi yili kuzgi, ikkinchi yili bahorgi g'alla) ekinlari ekilib uchinchi yili esa ekilmay shudgor qoldirilgan edi. Keyinchalik bu tizimning uch dalali almashlab ekish dalalariga kartoshka, zig'ir, tariq, grichixa va boshqa ekinlar ekilar edi.

Dehqonchilikning shudgorlash tizimida dastlab haydaladigan yerlardan tashqari, o'tloq-yaylov yerlar ham bo'lgan. Keyinchalik o'tloq-yaylovlar ham haydalib, dehqonchilikning shudgorlash tizimiga kiritilgan. Bu tizim tuproq unumdorligini oshirishdagi dastlabki urinish desa ham bo'ladi. Chunki bu tizimda ekinlarni navbatlab ekish tartibi, yerni ishlash (asosiy qurol omoch, bir korpusli plug va yog'och mola bilan) va o'g'itlash mavjud edi.

Dehqonchilikni shudgorlash tizimi ko'plab don etishtirishni ta'minlaydi. Bu tizim dehqonchilikning ibtidoiy tizimidan farq qilar hamda portov yer tizimiga ko'ra ilg'or edi. Chunki bunda tuproqning unumdorligi yerlarga ishlov berish hisobiga ortadi hamda o'simliklarning solingan o'g'itdan oziq elimintlaridan foydalanishi bir muncha yaxshilanadi.

Don ekinlarining hosilini oshirishda asosan bir yil maboynida ishlab kelingan shudgorga ekin ekilar edi. Haqiqatdan shudgorlash tizimi dastlab g'alla ekinlari hosilini birmuncha oshiradi.

Dehqonchilikda partov yer tizimining shudgorlash tizimi bilan almashinishi qishloq xo'jaligida katta siljish edi. Chunki eng soddada almashlab ekish qo'llanildi, mehnat unumdorligi ortdi va kuzgi g'alla yetishtirish ko'paydi. Ammo bu tizim ayrim kamchiliklardan holi emas edi, ya'ni quyosh nuri kuchli isitgan sharoitda ayrim baktiriyalar faoliyatini faollashishi natijasida organik moddalar tez minerallasha boshlagan. Tuproqda organik moddalarni kamayishi uning tabiiy xossalarini yomonlashishiga va don ekinlarining hosilini kamayishiga sabab bo'ldi. Bundan tashqari yerni soddaroq ishlash tuproq strukturasining buzilishiga yerlarning begona o'tlar bilan ifloslanishiga sabab bo'ladi. Dehqonchilikning uch dalali shudgorlash tizimi Rossiyada 16 asrda paydo bo'lib, to 1930 yillargacha hukmronlik qilgan.

Dehqonchilikning ko'p dalali-o't almashlab ekish tizimi. Bunday yerlarning yarmi yoki undan ham ko'prog'i oldin tabiiy keyinchalik esa, ko'p yillik o'tlar bilan band bo'ldi. Ularning hosilini oshirish uchun qo'shimcha o't ekilib ulardan 4-6 yilgacha pichanzor va yaylovzor sifatida foydalanilgan. Yerning ikkinchi yarmiga yoki qolgan ozroq qismiga don ekinlari va boshqa dala ekinlari ekilgan. Ko'p yillik dala ekinlari bitta ko'p dalali almashlab ekish dalasida navbatlangan, ya'ni quyidagi shaklda joylashtirilgan: 1-6 dala- ko'p yillik o'tlar, 7- dala zig'ir, 8-dala shudgor, 9-dala javdar, 10-dala bahorgi ekinlar, 11-dala shudgor, 12-dala javdar, 13-dala bahorgi ekinlar, 14-dala toza shudgor, 15-dala javdar. Bu tizim sof holda, ya'ni ko'p dalali-o't almashlab ekish sifatida keng ko'lamda qo'llanil-masa ham, ammo uning ayrim elementlari tuproqni suv va shamol eroziyasidan himoya qiladigan yem-hashak almashlab ekish va boshqa almashlab ekishlar bilan birgalikda muvaffaqiyat bilan qo'llanilmoqda.

Dehqonchilikning shudgor va ko'p dalali-o't almashlab ekish tizimi jadalligiga ko'ra ibtidoiy formalardan ancha yuqori turadi. Haydashga yaroqli yerlarning ko'pchilik qismi haydalib, ekinzorga aylantirilgan. Ammo yerlarning bir qismi toza shudgor bilan band bo'lgan. Ekinlar orasida g'alla ekinlari, yem-xashak va texnik

ekinlari bo'lmagan yoki bo'lsada, ularga kichik maydonlar ajratilgan. Bu tizimda tuproq unumdorligi tabiiy omillar ta'sirida saqlangan va ma'lum miqdorda ekish, shudgorga ishlov berish, ishlab chiqarish omillari va boshqalar orqali insonlar ham boshqargan.

Dehqonchilikning yaxshilangan g'allachilik tizimi. Dehqonchilikning bu tizimi Rossiyada 18 asrning ikkinchi yarmidan boshlab sut chorvachiligi rivojlangan yoki texnik ekinlari yetishtirish bilan band bo'lgan xo'jaliklarda joriy etilgan. Bu dehqonchilikning har xil jadalroq ko'rinishlari o't ekinlarini ekish hisobiga hosil bo'ldi. Masalan, shudgorlash tizimini yaxshilash, don-shudgor almashlab ekishga ko'p yillik o'tlarni kiritish usuli bilan hosil bo'lgan. Natijada 4 dalali almashlab ekishda quyidagicha navbatlandi: 1-dalali shudgor, 2-dalali kuzgi ekinlarga sebarga qo'shib ekish, 3-dala sebarga va 4-dala bahorgi don ekinlari.

Dehqonchilikning ko'p dalali-o't almashlab ekish tizimi ham asta-sekin yaxshilangan g'allachilik tizimiga o'ta boshladi. Bunda ko'p yillik o'tlar maydonini qisqartirish hisobiga don ekinlari maydoni kengaytirilgan.

Respublikamiz mintaqalarida dehqonchilikning yaxshilangan g'alla-chilik tizimiga o'tlar kiritilib bu tizim keng maydonlarda qo'llanildi. Bu tizimdagi g'alla-o't almashlab ekishda haydaladigan yerning 2/3 qismi don ekinlari, 15-20% toza shudgor va 20-30 % ko'p yillik o'tlar bilan band bo'lgan. Qator oralari ishlanadigan va dukkakli-don ekinlari umuman yo'q edi. Tuproq unumdorligi ko'p yillik o'tlar shudgorga ishlov berish, yerni o'g'itlash, asosan go'ng qo'llash hisobiga saqlangan. Toza shudgor maydonlarini qisqartirish va band shudgorlarga almashtirish hamda almashlab ekishga qator oralari ishlanadigan ekinlarni kiritish hisobiga rivojlantirib borilgan.

Masalan: 4 dalali almashlab ekish dalasida ekinlar quyidagicha navbatlanadi: 1-dalada kuzgi shudgor, 2-dalada kuzgi bug'doy, 3-dalada qand lavlagi, 4-dala bahori bug'doy yoki arpa bo'lgan. Don ekinlariga qaranganda qator oralari ishlanadigan ekinlar yuqori agrotexnikasi yerlarni ma'lum darajada maydalanishlarini ham ta'minlaydi.

Bunday almashlab ekishda haydaladigan yerning 50-70 % don ekinlar uchun, 15-20 % qator oralari ishlanadigan, dukkakli don va yorma uchun, 10-25 % toza shudgor uchun ajratiladi. Tuproq unumdorligini saqlash va oshirish shudgor va qator oralari ishlanadigan ekinlar dalasini jadal ishlash, yerga o'g'it solish, namni saqlash va to'plash tadbirlarini qo'llash hisobiga amalga oshiriladi. Begona o'tlarga qarshi kurash shudgor va qator oralari ishlanadigan ekinlar dalasiga yuklatilgan.

Dehqonchilikning plodosmen tizimi. G'arbiy Yevropa mamlakatlarida kapitalizimni jadal rivojlanishi, shahar aholisini o'sishi, chorvachilik mahsulotlariga talabning ortishi, dehqonchilikda portov yer va shudgor tizimidan yana ham intensivroq tizimlarga tezroq o'tishni taqozo etadi. Natijada plodosmen tizimi paydo bo'ldi. Bu tizimda tuproq unumdorligini tiklash, asosan texnika, o'g'it, yerlarni ancha takomillashgan usullardan ishlash va almashlab ekishda ekinlarni to'g'ri navbatlashtirish va boshqalar asosida amalga oshirish ko'zda tutiladi. Uni joriy etish qator oralari ishlanadigan va dukkakli ekinlarni ekish hamda har gektar yerga sarflanadigan mehnat va mablag'ni ko'paytirish bilan amalga oshiriladi. Bu tizim shudgorlash tizimiga qaraganda ancha jadalroq edi. Chunki ekin maydonlarida boshqa ekinlar strukturasini, tuproq unumdorligini saqlashda va oshirishda esa

ancho samarali usullarni qo'llash nazarda tutiladi. Ekin maydonlari strukturasi don ekinlari taxminan 50%, qator oralariga ishlanadigan ekinlar 25%, dukkakdosh ekinlar 25% ni tashkil etadi.

Almashlab ekishda shudgor qo'llanmasdan yoki nihoyatda oz maydonlarga qo'llanilib don ekinlarini qator oralarga ishlanadigan va dukkakdosh ekinlar bilan navbatlab ekish plodosmen deyiladi. Bu tizimda 3-4 dalali va boshqa almashlab ekishlar qator oralari ishlanadigan shudgorlash tizimi bilan almashinadi. Makkajo'xori, kungaboqar va boshqa ekinlarning kelib chiqishi ham bu tizimni joriy etilishiga turtki bo'ldi.

Plodosmen tizimda donli ekinlar strukturasi 1-2 yildan ortiq ekilmaydi, qator oralari ishlanadigan yoki yem-xashak ekinlari, ya'ni makkajo'xori, xashaki lavlagi, kartoshka va beda bilan almashtirilgan. Natijada bu almashlab ekishda shudgorlab qo'yiladigan dalalar maydoni keskin qisqaradi yoki umuman bo'lmaydi, qator oralari ishlanadigan ekinlarda yer yaxshi ishlanadi va yerga go'ng solish imkoniyati yaratiladi. Bu tizim shudgorlashga qaraganda bir qancha afzalliklarga ega bo'lsa ham, yerlardan foydalanish uslubiga ko'ra ekstensiv tizimiga taaluqlidir.

Dehqonchilik plodosmen tizimi dastlab Belgiyada joriy etilgan, keyinchalik Gollandiyada, Angliya, Fransiya va boshqa mamlakatlarga tarqalgan. XVIII asrning 30-yillarida Angliyaning Norfolk grafligida plodosmen tizimida 4 dalali almashlab ekishda ekinlar quyidagicha navbatlanadi: 1-dala qashqarbeda, 2-dala kuzgi bug'doy, 3-dala xashaki sholg'om, 4-dala arpa bilan qashqarbeda bo'lgan. Germaniyada esa: 1-dala qashqarbeda, 2-dala kuzgi javdar, 3-dala xashaki lavlagi, 4-dala suli yoki arpa bo'lgan.

O'sha vaqtdayoq tuproqni oriqlantiradigan ekinlar unumdorlikni oshiradigan ekinlar bilan navbatlab ekilsa, mo'l va barqaror hosil olish mumkin, degan xulosaga kelgandi. Almashlab ekishga kiritilgan qand lavlagi, xashaki ildiz mevalar, kartoshka va boshqa ekinlar haydalma qatlam qalin bo'lishiga talabchan ekinlar edi, bu holat esa yerlarni chuqurroq haydashga undadi. Qator oralari ishlanadigan ekinlarga go'ng solindi chunki u almashlab ekishdan keyin navbatlanadigan ekinlarga ijobiy ta'sir etadi.

XVIII asr G'arbiy Yevropa mamlakatlarida dehqonchilikning uch dalali almashlab ekishdan plodosmen tizimiga o'tish va yerga go'ng solish bilan bir yo'la chuqur ishlov berish bug'doyning o'rta hosildorligini gektaridan 7-8 s dan 16-17 s gacha oshirishga imkon beradi. Bu tizimning mineral o'g'it ishlatilgan dalalarda 1900-1930 yillarda bug'doy hosildorligini gektariga 25-30 s ni, ikkinchi jahon urushidan keyin esa 40 s va undan ortiqni tashkil etgan.

Dehqonchilikning plodosmen tizimini M.G.Pavlov, A.V.Savetov, K.A.Timiryazev, D.N.Pryanishnikov va boshqalar keng targ'ib etdi.

Dehqonchilikning o't almashlab ekish tizimi. Dehqonchilikning yaxshilangan g'allachilik va ko'p dalali o't almashlab ekish tizimini bitta o't-dalali almashlab ekish tizimiga birlashtirib, asosan ikkita, ya'ni dala va o't almashlab ekishga ega edi. O't va dala almashlab ekishni birlashtirish, ayniqsa yirik jamoa va dala xo'jaliklari tashkil etish davrida muhim ahamiyatga ega. Almashlab ekishda bir yillik va ko'p yillik o'simliklarni ekish tabiiy yem-xashakni samaradorligini bir necha marta oshiradi. Chorvachilikni bu asosida rivojlantirish go'ngning ko'payishini va almashlab ekish dalalarida ekinlar hosilini oshirishni ta'minlaydi.

V.R.Vilyams unumdor tuproqning asosiy ko'rsatgichi uning strukturasi deb, strukturani yuqori baholadi va u ko'p yillik dukkaddosh hamda boshqadosh o'tlar aralashmasini ekish bilan hosil qilinadi deb izohladi. Natijada bu tizimda o'tlar va yem-xashak ekinlari asosiy zveno bo'lib qoladi.

Bu zvenoning asosiy xususiyatlaridan biri hamma tuproqlarda mayda kesakchali mustahkam struktura hosil qilishdir. Shuning uchun hamma narsa shu masalani hal qilishga qaratilgan edi. Chunki faqat shunday tuproqlargina madaniy o'simliklarni yerdagi hayot omillarni birinchi navbatda suv va oziq moddalar bilan yaxshi ta'minlashi, bunday struktura esa ko'p yillik o't aralashmalari, ya'ni qashqarbeda bilan ajriqbosh qo'shib ekilganda hosil bo'ladi deb hisoblaydi. Shu maqsadda hamma almashlab ekishlarga ko'p yillik o'tlar kiritilgan. Dala almashlab ekishda mustahkam struktura hosil qilish uchun o'tlarni 2 yil, yem-xashak uchun esa ko'proq vaqt yetishtirish tavsiya etiladi.

Ekin maydonlarning joylashtirish strukturasi ko'ra, bu tizim ham ekstensiv tizimdir. Chunki almashlab ekishda toza shudgor o'rin oladi. Sakkiz dalali almashlab ekishda 50 % maydon don, 12,5 % maydon chopiq qilinadigan va texnik ekinlari bilan band bo'ladi. Ko'p yillik o'simliklar 25 % ni, toza shudgor 12,5 % ni band etadi. Dehqonchilikning o't almashlab ekish tizimi quyidagi zvenolarni: yerni asosiy va ekin ekishdan oldin ishlashning to'g'ri tizimini; ekinlarga organik va mineral o'g'it solishning to'g'ri tizimini ixota daraxtzorlarini barpo etish, almashlab ekish tizimiga kiritilgan va har qaysi sharoitga moslashgan ekinlarni navdor va yaxshilangan mahalliy urug'larni ekish, sug'orish tizimini rivojlantirish va suv omborlari qurish bilan mahalliy suv manbalarini ko'paytirish va boshqalarni o'z ichiga oladi. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishda o't-dalali almashlab ekish tizimi mukammal, tugallangan, uyg'unlashgan holda joriy etilmadi. Ammo bu tizimning ayrim zvenolari, agar yetarli sharoit hisobga olinsa, hatto bugungi kunda ham katta ahamiyatga ega. O'sha vaqtda qishloq xo'jaligining texnik bazasi yetarli rivojlanmagan edi, shuning uchun dehqonchilik tizimi yoki uning ayrim elementlari ma'lum sharoitdagina ekinlar hosilining va tuproq unumdorligining oshishini ta'minlay oladi, xolos.

Dehqonchilikning intensiv tizimi. Intensiv (jadallashgan) dehqonchilik tizimi. XVIII asr o'rtalarida G'arbiy Yevropa mamlakatlari jadallashgan dehqonchilik tizimiga o'ta boshladi. Bu tizimning farqli belgilari bo'lib tabiiy yem-xashak maydonlarini haydash va ularni shudgorga aylantirish, toza shudgordan foydalanmaslik, ekin maydonlari tarkibida dukkakli va chopiq qilinadigan ekinlarni mavjudligi va ularni navbatlanishi, yuqori me'yorda mineral va organik o'g'itlardan foydalanilishi, tuproqqa juda yaxshi ishlov berish, begona o'tlar bilan samarali kurashish va boshqalar hisoblanadi.

Dehqonchilikning intensiv tizimiga qator oralari ishlanadigan sanoat-zavod, o't qator oralari ishlanadigan ekinlari, don qator oralari ishlanadigan ekinlari tizimlari kiradi. Bu tizimlarda yerlar ekinlar bilan to'liq band bo'ladi. Agrotexnik, agrokimyoviy, agromeliyativ tadbirlar fan va texnikaning hozirgi zamon yutuqlaridan foydalanilgan holda dehqonchilik olib boriladi.

Bu tizimda har bir mintaqaning tuproq-iqlim sharoitini, o'simliklarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda samarali dehqonchilik tizimlarini loyihalashtirish, joriy etish hamda dehqonchilik tizimlarining har bir bo'g'inida fan

va texnikaning eng samarali yutuqlaridan foydalanishni taqozo etadi. Shuningdek, turli tuproq-iqlim sharoitida samarali dehqonchilik tizimlarini tashkil etish va olib borish, ularning samaradorligini aniqlash, tahlil etish natijasiga ko'ra ularning tarkibiy qismlarini takomillashtirib borish zarur.

Atrof-muhit muhofazasiga oid chora-tadbirlar tizimi. Bu chor-tadbirlar tizimiga qishloq xo'jaligi va u bog'liq bo'lgan tabiiy muhitda barqaror, sifatli biologik toza mahsulot ishlab chiqarishda agroekosistemalarning tabiiy biocenergetik potensialidan foydalanish, agrar sektorning tabiiy boyliklar bazasini muhofaza qilish, uni tiklash, ko'paytirish, ekologik toza mahsulot olish choralarini yoritish va atrof-muhit sofligini saqlash, uning ifloslanishini oldini olishdan iborat.

Tuproqning biologik faoliyatiga kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlarning intensiv ishlatilishi g'oyat katta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ularning tuproq faunasi va florasiga qisman, hatto butunlay degradatsiyalanib tuproqdagi chirindi kamayib ketdi. Bundan tashqari, ko'pgina pestitsidlar tabiiy muvozanatni buzadi. Buning oqibatida tuproqning unumdorligi pasayib ketdi. Fan texnika yutuqlarini xalq xo'jaligida qo'llash jarayonida tabiiy boyliklardan tejamkorlik bilan foydalanish va muhofaza qilish chora-tadbirlarini ko'rish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Dehqonchilik tizimining barcha tarkibiy qismlari yangi ilmiy va amaliy bilimlar to'plangani sari doimo takomillashtirib borilishi va rivojlantirilishi zarur.

Zamonaviy dehqonchilik tizimi va uning mohiyati. Bu tizim O'zbekiston dehqonchiligining asosiy tizimlaridan hisoblanadi. So'nggi yillarda respublikaning ijtimoiy-siyosiy yashash tarzidagi ro'y berayotgan tubdan o'zgarishlar, bozor iqtisodiyoti sharoitida xo'jalik yuritishning turli shakllariga o'tishni va dehqonchilik tizimini rivojlantirish hamda kelgusida yanada takomillashtirishni taqozo etmoqda.

Zamonaviy dehqonchilik fan va texnikaning yangi yutuqlaridan keng foydalanishga, ya'ni kimyolashtirish, mexanizatsiyalashtirish, melioratsiyalash, seleksiya, qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil yetishtirishda zamonaviy texnologiyalarni tadbiiq etish kabilarga asoslangan. O'zbekiston turli tuproq-iqlim sharoitlari bilan bir qatorda namlik bilan yetarli darajada ta'minlanmagan mintaqada joylashganligi bu mintaqada dehqonchilikni yuritishda turlicha yondashuvni taqozo etadi. Dehqonchilik tizimi fermer, dehqon va boshqa xo'jaliklar o'rtasidagi o'zaro raqobat va bozor sharoitida samarali va yashovchanlikka ega bo'lishi zarur.

Ma'lum hududda va ma'lum vaqt davomida tuproq, o'simlik, iqlim, insonlarning agroishlab chiqarish faoliyatining o'zaro munosabati zamonaviy dehqonchilik tizimining mohiyati hisoblanadi. Dehqonchilik tizimining asosiy maqsadi yuqori sifatli mahsulot bilan bir qatorda maksimal va barqaror hosil yetishtirishdan iboratdir. Hosilning shakllanishi umumbiologik va dehqonchilik qonunlariga bo'ysunadi. Ularning ta'siri, asosan, bevosita tuproq, ya'ni uning unumdorligi bilan bog'liq bo'ladi. Shuning uchun dehqonchilik tizimini yaratish va qo'llashda tuproq unumdorligidan foydalanish va takror ishlab chiqarishning maksimal samarali shakllanish qonuniyatlarini hisobga olish va bilish zarur. Zamonaviy dehqonchilik tizimida tuproq va o'simlikni bir butunligini ta'kidlagan holda, ya'ni barcha tizimning samaradorligini ko'rsatuvchi asosiy omil sifatida nazariy va amaliy jihatdan to'g'ri yondashish zarur. Dehqonchilik tizimlarining barcha tarkibiy qismlari asosini bog'lab turuvchi madaniy ekinlar hisoblanadi, ularning maksimal hosildorligi esa dehqonchilik tizimining to'liq qo'llanilishiga

bog'liqdir. Ma'lum tuproq-iqlim sharoitlarida yetishtirish uchun ekinlarni tanlash dehqonchilikning ixtisoslashuviga sabab bo'ladi.

Zamonaviy dehqonchilik tizimining dastlabki uslubiy asoslari – u tabiiy-hududiy tuzilishi va landshaftga mutlaqo mos kelishi hisoblanadi. Zamonaviy agrolandschaft – bu oddiy shakllangan tabiiy-hududiy kompleks bo'libgina qolmay, balki u o'zining tabiiy-qishloq xo'jalik kelib chiqishi, fitotsenotik belgilari, ekologik holati kabi ko'p tarkibli tuzilishga egaligi bilan ajralib turadi. Agrolandschaftlar tabiiy tuzilishlardan o'zining aniq chegaralari bilan ajralib turadi. Dehqonchilik vazifasiga hududning tabiiy holatiga ko'ra ekologik xavfsiz tizim va texnologik yechimlar ishlab chiqish, har tomonlama o'ylab ko'rilgan an'anaviy agroteknika, meliorativ, kimyolashtirish va mexanizatsiyalashtirish usullarini qo'llash, tabiiy zahiralarni ortiqcha sarf bo'lishiga yo'l qo'ymaslik hisoblanadi.

Landshaftli dehqonchilikni rivojlanishining muhim elementlaridan biri – yer tuzish va yerdan foydalanishning maqbul (optimal) loyihalarini asoslash hisoblanadi. Agrolandschaftli yondashishda landshaft-texnologik konturlar (LTK) asosiy ahamiyatga egadir. Ularning chegaralariga ko'proq ishlab chiqarish (yo'llar, uzatish liniyalari va b.) va tabiiy muhofazalanuvchi (o'rmonzorlar, suv kanallari va b.) infrastrukturalar chiziqli ko'rinishlari mos keladi. Bularning barchasi fermer va dehqon xo'jaliklarida yerlarni ishlatilishida katta ahamiyat kasb etadi.

Agrolandschaftlar tarkibiga yerdan foydalanishning eroziyaga va deflyatsiyaga qarshi tashkillashtirish, tuproqqa mexanik ishlov berishning maxsus usullari, injenerlik inshootlari, har bir tabiiy yer uchastkalaridan ularning ekologik va iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisobga olgan holda foydalanish kabilar kiruvchi tuproq himoyalovchi-meliorativ inshootlar alohida ahamiyatga egadir.

Hozirgi zamon dehqonchilik tizimlarining tarkibiy qismlari. Hozirgi zamon dehqonchilik tizimi ma'lum tarkibiy qismga, ya'ni tashkiliy va agroteknika tadbirlari majmuasiga asoslangan bo'lishi taqozo etiladi. Zamonaviy dehqonchilik tizimlari quyidagi asosiy tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi:

Xo'jalik yerlarini hududiy tashkillashtirish va almashlab ekish.

Tuproqqa ishlov berish tizimi.

O'g'itlash tizimi.

Meliorativ chora-tadbirlar.

Suv va shamol eroziyasidan tuproqni himoyalash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar.

Begona o'tlar va kasallik qo'zg'atuvchilar, zararkunandalarga qarshi kurash bo'yicha chora-tadbirlar tizimi.

Yetishtiriladigan ekinlarning urug'chiligi.

Yetishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlarining intensiv texnologiyalari.

Qishloq xo'jaligi mashinalari tizimi.

Atrof-muhit muhofazasiga oid chora-tadbirlar tizimi.

Xo'jalik yerlarini hududiy tashkillashtirish va almashlab ekish. Bunda dalalar maydoni, chegarasi, bog'lar, ihotalar, polasalari, suv havzalari, o'zlashtiriladigan yangi yerlar, yaxshilanadigan ekinzorlar hamda almashlab ekish va ekinlarni joylashtirish va hokazolar aniqlanadi. Ma'lumki, maydonlarning bir xil kattalikda chegaralanishi har yili maydonlarda zarur ekinlar strukturasi bulishini ta'minlaydi, ekinlarni ilmiy asosda navbatlab ekish esa tuproq unumdorligini uzluksiz oshiradi. Shuning uchun

har bir fermer xo'jalik sharoitiga moslab, mustaxkam oziq-ovqat bazasini barpo etishga hamda tuproq unumdorligini muttasil oshirib borishga imkon beradigan almashlab ekish sxemasini joriy etish yo'li bilan dehqonchilik madaniyatini oshirish zarur.

Har gektar yer hisobiga arzon va eng ko'p miqdorda qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirish uchun qishloq xo'jaligini ilmiy asosda ixtisoslashtirish kerak. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishni ixtisos-lashtirish va konsentratsiyalash agrotexnika nuqtai nazaridan, maydonlarni tashkil etishni yanada rivojlantirishni, qisqa rotatsiyali almashlab ekishni, ya'ni ekinlar strukturasini takomillashtirishni taqozo etadi. Bunda almashlab ekish o'z ahamiyatini yo'qotmaydi, balki ixtisoslashtirishga ko'ra, u ekinlar bilan to'ldiriladi.

Tuproqqa ishlov berish tizimi. Fermer xo'jaliklarida qishloq xo'jalik texnikasi va mexanizator kadrlar yetarli bo'lishi kerak. Shundagina yerlarni o'z vaqtida va sifatli ishlash hamda boshqa dala ishlarini keng ko'lamda mexanizatsiyalashtirish mumkin bo'ladi. Ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish va elektrlashtirish qishloq xo'jaligidagi yutuqlarida asosiy yo'nalishdir. Yerni ishlaganda ba'zi maxsus qurollar alohida-alohida bajariladigan bir nechta operatsiyani (haydash, kultivatsiyalash, boranalash, tekislash, molalash va hokazolarni) bir yurishda bir yo'la bajaradi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, tuproq unumdorligini oshirish va ekinlardan yuqori hosil olishda yerni kombinirlangan usulda ishlash eng foydali agrotexnika tadbiri hisoblanadi.

O'g'itlash tizimi. Ekinlardan yuqori va mo'ljaldagi hosilni olishda organik, mahalliy va mineral o'g'itlarni to'plash, saqlash, ishlatish bo'yicha aniq ishlab chiqilgan reja, ya'ni o'g'itlash tizimi bo'lishi katta ahamiyatga ega. Ma'lumki, o'g'it ekinlar hosilini va tuproq unumdorligini oshirishda asosiy omil hisoblanadi. Paxta yetishtirish texnologiyasini yaxshilash va o'g'itlardan foydalanishni takomillashtirish paxta hosilini 45-46 % ga oshirish imkonini beradi.

Organik, mineral va boshqa o'g'itlarni birga qo'shib to'g'ri ishlatish zarur, chunki organik o'g'itlar tuproqni chirindi va oziq moddalar bilan boyitishda asosiy manba bo'lishi bilan bir qatorda har xil patogen mikrofloradan xoli etishda va uning tabiiy xossalari hamda boshqa xususiyatlarni yaxshilashda muhim omil hisoblanadi. Mineral o'g'itlar esa asosan madaniy o'simliklar uchun oziq moddalar manbai hisoblanadi.

Almashlab ekish dalalari bo'yicha har bir ekin va boshqa ekinzorlar uchun alohida-alohida o'g'itlash tizimi ishlab chiqilishi zarur. U har tomonlama samarali va ilmiy asoslangan bo'lishi kerak. Har bir dala yerining tipiga ko'ra o'g'it me'yori va ularning nisbati to'g'ri belgilanishi katta ahamiyatga ega. O'g'itlarni ishlatishda agrokimyо kartogrammasiga va agrokimyoviy tavsiyanomalarga katta e'tibor berish kerak.

Meliorativ chora-tadbirlar tizimi. Bu tadbirlar yerni tubdan yaxshilashga qaratilgan. Bular sug'orish, yerning zaxini qochirish, yuvish, kollektor-drenaj ishlarini amalga oshirish, yer maydonlarini kengaytirish, tosh-shag'alli yerlarni toshdan tozalash va tuproq solish, kolmataj, ya'ni sershag'al dalalarga irrigatsiya yotqiziq-lari cho'ktirish va boshqalardir. Bu tadbirlar suvdan tejab foydalanilgan holda ekinlardan mo'ljali hosil yetishtirishni ta'minlaydigan irrigatsiya va melioratsiya tadbirlarini amalga oshirishni nazarda tutadi.

Ma'lumki, sug'oriladigan yerlar yuqori dehqonchilik madaniyatini, yetarli darajada mineral o'g'itlar ishlatishni va suvdan ratsional foydalanishni taqozo etadi. Ishlab chiqarishda yangi sug'orish usullaridan – tomchilatib, yomg'irlatib, yer ostidan egiluvchan quvurlar o'tkazib sug'orish va boshqalar keng ko'lamda sinab ko'rilmogda hamda joriy etilmogda. Bu usullarda suv tejab sarflanadi, isrofgarchilik 2-3 baravar kamayadi va ishlab chiqarish unumdorligi 15 martagacha ortadi.

Suv va shamol eroziyasidan tuproqni himoyalash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar. Respublikamizning barcha tumanlaridagi fermer xo'jaliklarda tuproqni himoya qilish tadbirlarini amalga oshirish zarur. Tuproq eroziyasiga qarshi olib boriladigan kurash tadbirlari bir vaqtning o'zida ko'pchilik mintaqalarda, ayniqsa mavsumiy yoki doimo qurg'oqchilik, shamol, garmsel bo'lib turadigan tumanlarda tuproqda nam to'plash va saqlashda ham katta ahamiyatga ega. Respublikamizning Bekobod, Qo'qon tumanlari mavsumiy esadigan shamoldan, Janubiy tumanlarda esa garmseldan katta zarar ko'radi, shu-ning uchun bu tadbirlar muayyan tumanlar xo'jaliklarida ekinlardan yuqori hosil olishda katta ahamiyatga ega.

Begona o'tlar, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash bo'yicha chora-tadbirlar tizimi. Ma'lumki, har yili qishloq xo'jaligi kasallik, zararkunanda va begona o'tlardan katta zarar ko'radi. Dehqonchilikning intensivlashishi tufayli va almashlab ekish dalalariga bir xil kasallik, zararkunanda va begona o'tlardan zararlanadigan, tuproq rejimi hamda biologik xususiyatlari har xil, bir-birining o'xshamaydigan madaniy ekinlar ekilgan bo'lsa, bu tizimning ahamiyati yanada yuqori bo'ladi.

Sug'orib dehqonchilik qilinadigan mintaqalarda bu tadbirlar yana ham ta'sirchan kuchga ega, chunki bu mintaqalarda almashlab ekish dalalaining asosiy qismini paxta, bug'doy va dukkakli don ekinlari egallaydi. Bunday sharoitda kurash tadbirlarini uyg'unlashgan holda amalga oshirish samarali bo'ladi. Bu majmuaga agrotexnika, kimyoviy va biologik tadbirlar kiradi va ularni ma'lum tizimda joriy etish kerak.

Yetishtiriladigan ekinlarning urug'chiligi. Fermer xo'jaliklarini serhosil va sifatli har xil ekinlar urug'i bilan ta'minlash tadbirlari tizimi yuqori hosil olishda katta ahamiyatga ega.

Respublikamizda yirik davlat urug'chilik tizimi mavjud bo'lib, unda yangi navlar yaratiladi va sinab ko'riladi, elita urug'lari yetishtiriladi va ko'paytiriladi, qishloq xo'jalik korxonalari tumanlashtirilgan navning urug'lari bilan ta'minlanadi va urug'chilik bo'yicha nazorat ishlari amalga oshiriladi. Bulardan tashqari, ixtisoslashtirish asosida urug'chilikni tubdan yaxshilash vazifalari bajariladi. G'o'za va boshqa ekinlar bo'yicha seleksiya markazlari tashkil etilgan, u yerda ekinlarning yangi nav va duragaylarini yetishtirish bilan shug'ullanadi.

Fermer xo'jaliklarda boshqa tumanlardan keltirilgan urug'likka qaraganda sharoitga moslashgan va tumanlashtirilgan ekinlar urug'i ekilsa, sifatli va gektaridan eng yuqori hosil olinadi. Bunda elita va sifatli urug'larning roli katta.

Yetishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlarining intensiv texnologiyalari. Bu tizimda har bir mintaqaning tuproq-iqlim sharoitini, o'simliklarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda samarali dehqonchilik tizimlarini loyihalashtirish, joriy etish hamda dehqonchilik tizimlarining har bir bo'g'inida fan va texnikaning eng samarali yutuqlaridan foydalanishni taqozo etadi. Shuningdek,

turli tuproq-iqlim sharoitida samarali dehqonchilik tizimlarini tashkil etish va olib borish, ularning samaradorligini aniqlash, tahlil etish natijasiga ko'ra ularning tarkibiy qismlarini takomillashtirib borish zarur.

Bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari tannarxini arzonlashtirishning asosiy yo'llaridan biri resurs tejovchi yangi texnologiyalarni qo'llashdir. Ushbu texnologiyalardan foydalanish hamda ularni takomil-lashtirish aholining oziq ovqat mahsulotlariga, sanoatning xom ashyo va mamlakatning qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan talablarini ta'minlashga imkon yaratadi.

Shuni ta'kidlash lozimki, mahsulot tannarxini kamaytirish bilan bir-ga qishloq xo'jaligi ekinlarning hosildorligi hamda ularning rivojlanishi-da asosiy manba hisoblanuvchi tuproq unumdorligini oshirish bo'yicha dehqonchilik tizimini to'g'ri tashkil etish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri bo'lib hisoblanmoqda.

Atrof-muhit muhofazasiga oid chora-tadbirlar tizimi. Bu chor-tadbirlar tizimiga qishloq xo'jaligi va u bog'liq bo'lgan tabiiy muhitda bar-qaror, sifatli biologik toza mahsulot ishlab chiqarishda agroekotizimlar-ning tabiiy bioenergetik potensialidan foydalanish, agrar sektorning tabiiy boyliklar bazasini muhofaza qilish, uni tiklash, ko'paytirish, ekologik toza mahsulot olish choralarini yoritish va atrof-muhit sofligini saqlash, uning ifloslanishini oldini olishdan iborat.

Tuproqning biologik faoliyatiga kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlarning intensiv ishlatilishi g'oyat katta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ularning tuproq faunasi va florasiga qisman, hatto butunlay degradatsiyalanib tuproqdagi chirindi kamayib ketdi. Bundan tashqari, ko'pgina pestitsidlar tabiiy muvo-zanatni buzadi. Buning oqibatida tuproqning unumdorligi pasayib ketdi. Fan texnika yutuqlarini xalq xo'jaligida qo'llash jarayonida tabiiy boyliklardan tejamkorlik bilan foydalanish va muhofaza qilish chora-tadbirlarini ko'rish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Dehqonchilik tizimining barcha tarkibiy qismlari yangi ilmiy va amaliy bilimlar to'plangani sari doimo takomillashtirib borilishi va rivojlantirilishi zarur.

Zamonaviy dehqonchilik ekologiyasi. Dehqonchilikning tabiiy sharoitlarga moslashuvi (adaptatsiyasi) asrlar davomida rivojlangan. Respublikada ijtimoiy-iqtisodiy vaziyatlarning keskin o'zgarishi va ekologik ziddiyatlarning keskinlashuvi kelgusida faqatgina tabiiy sharoitlarga moslashgan dehqonchilik tizimini emas, balki yangi ishlab chiqarish munosabatlariga ham mos tizimni qo'llash zarurligini ko'rsatadi. So'nggi yillarda vujudga kelayotgan ekologik xavfni to'g'ri anglagan holda insoniyat va tabiat o'rtasidagi munosabatlarni chuqurroq tushunib yetishi hamda ularni uyg'unlashtirish yo'llarini qidirib topish insonlar oldidagi muhim vazifalardan hisoblanadi. Dehqonchilikni ekologiyalashtirish yoki ekologiyaga oid qonunlarga rioya qilgan holda dehqonchilik qilish barqaror rivojlanish modeliga o'tish yo'lida dastlabki qadam hisoblanadi.

Hozirgi zamon fan yutuqlarini yaxshi bilmagan va inobatga olmagan kishi, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishda mahsuldorlikni oshirish faqat kimyoviy o'g'itlar va turli zaharli pestitsidlarni qo'llash orqaligina amalga oshadi, deb hisoblaydi. Keyingi paytlarda bunday tushuncha noto'g'ri ekanligi, qo'llanilgan pestitsidlar vaqtincha hosil olishga sabab bo'lishi, tiriklikni zaharlashi to'g'risida ko'proq yoritilmoqda. Undan tashqari pestitsidlar tabiatda uzoq vaqt saqlanadi, parchalanib, yo'qolib ketmaydi. Butun tiriklikka va shu jumladan, insonga juda kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tirik organizmlar tanasida ko'plab to'planadi, turli kasalliklarni

keltirib chiqaradi va oqibatda ularning nasliy ko'rinishlarini o'zgartiradi, nobud qiladi.

Shuning uchun qishloq xo'jaligida mahsuldorlikni oshirish uchun kimyoviy uslub o'rniga, tuproq biologik xususiyatlari, fizikaviy tuzilishi, kimyoviy tarkibini buzmaydigan, tuproqdagi tirik organizmlarning son va sifatini ko'paytiradigan, olingan mahsulot esa ekologik toza bo'ladigan biologik uslubni qo'llash tabiat qonunlariga to'g'ri keladi va zamon talablariga javob beradi. Bu uslub qishloq xo'jaligida pestitsidlar va ularning xillarini qo'llashni mutloqo yo'qqa chiqaradi yoki ayrim hollardagina (masalan, chigirtkalar ko'payib ketgan vaqtda) qo'llashga olib keladi.

Nazorat savollari:

1. Dehqonchilik tizimi deb nimaga aytiladi?
2. Dehqonchilik tizimlarining rivojlanish jarayonlarida qanday bosqichlarni bosib o'tadi?
3. Dehqonchilikning partov yer tizimi deganda nimani tushinasiz.
4. Dehqonchilikning ko'p dalali-o't almashlab ekish tizimi.
5. Zamonaviy dehqonchilik tizimlarining tarkibiy qismlari nimalardan iborat?
6. Zamonaviy dehqonchilik tizimlarining mohiyatini tushintirib bering.
7. Hozirgi zamon dehqonchilik tizimlarining tarkibiy qismlari.
8. Zamonaviy dehqonchilik ekologiyasi deganda nemani tushunasiz?

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING MINTAQALARIDA DEHQONCHILIK TIZIMINING XUSUSIYATLARI

64-jadval

Yerni sho'r yuvishga tayyorlash va sho'r yuvish.

T/r	Viloyatlar	Sho'r yuviladigan maydon, ming/ga	Sho'r yuvishga tayyorlangan maydon, %	Sho'r yuvilgan maydon, % (10-yanvar)
1.	Farg'ona	59.7	84.8	58.4
2.	Andijon	12.4	90.3	56.8
3.	Namangan	25.3	94.4	57.9
4.	Qoraqalpog'iston Respublikasi	136.8	23.0	0.9
5.	Xorazm	146.4	66.6	-
6.	Samarqand	89.7	50.1	43.2
7.	Navoiy	20.0	84.8	39.9
8.	Buxoro	180.6	98.5	38.3
9.	Sirdaryo	115.3	68.2	34.5
10.	Jizzax	110.0	43.2	58.6

Yerni har xil chuqurlikda kuzgi shudgorlash va yumshatishning tuproq zichligiga, namlik zaxirasiga va paxta hosiliga ta'siri

№	Shudgorlash usuli va chuqurligi	Tuproqning zichligi g/m³ (0-60sm)	Qo'shimcha namlik zaxirasi m³/ga	Paxta hosili s/ga
1	Joriy qilingan texnologiya bo'yicha 30 sm chuqurlikda shudgorlash	1.43	-	33.0
2	60sm. chuqurlikda yumshatilib, 30 sm chuqurlikda shudgorlash	1.35	150-200	35.6
3	60sm chuqurlikda yumshatilib, ikki yarusli plugda 15,30 sm chuqurlikda shudgorlash	1.30	200-250	38.7

Ekishdan oldin yerga ishlov berish tadbirlarining tuproq namlik zaxirasiga va paxta hosiliga ta'siri

Yerga ishlov berish usuli	Tuproq namligi (15 sm chuqurlikda o'rtacha, %)		Chigitning unib chiqish tezligi, %	Paxta hosili
	I.IV	25.V	1.V	s/ga
Boronalash	21.2	11.3	80.1	40.0
Chizillash (10-12 sm), boronalash, molalash	22.9	20.9	98.7	43.0
Chizillash (20-25 sm) boonalash, molalash	20.2	18.2	85.7	40.0

Chigit ekish muddatlari

Viloyatlar	Mintaqa		
	Shimoliy	Markaziy	Janubiy
Qoraqalpog'iston Respub.	10-15; 25-30 aprel		
Xorazm	10-15; 25-30 aprel		
Buxoro		1-5; 15-20 aprel	
Navoiy		1-5; 15-20 aprel	
Samarqand		1-5; 15-20 aprel	
Toshkent		1-5; 15-20 aprel	
Jizzax		1-5; 15-20 aprel	

Sirdaryo		1-5; 15-20 aprel	
Farg'ona		1-5; 15-20 aprel	
Namangan		1-5; 15-20 aprel	
Andijon		1-5; 15-20 aprel	
Qashqadaryo			25-III; 1-10-IV
Surxondaryo			25-III; 1-10-IV

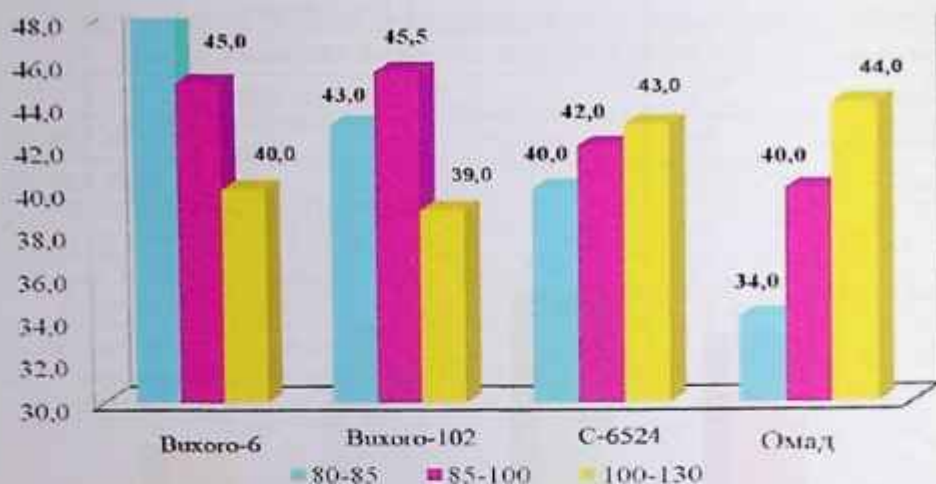


34-rasm. Yaganalash muddatlarining paxta hosiliga ta'sir

68-jadval

Kultivatsiya chuqurligining paxta hosildorligiga ta'siri

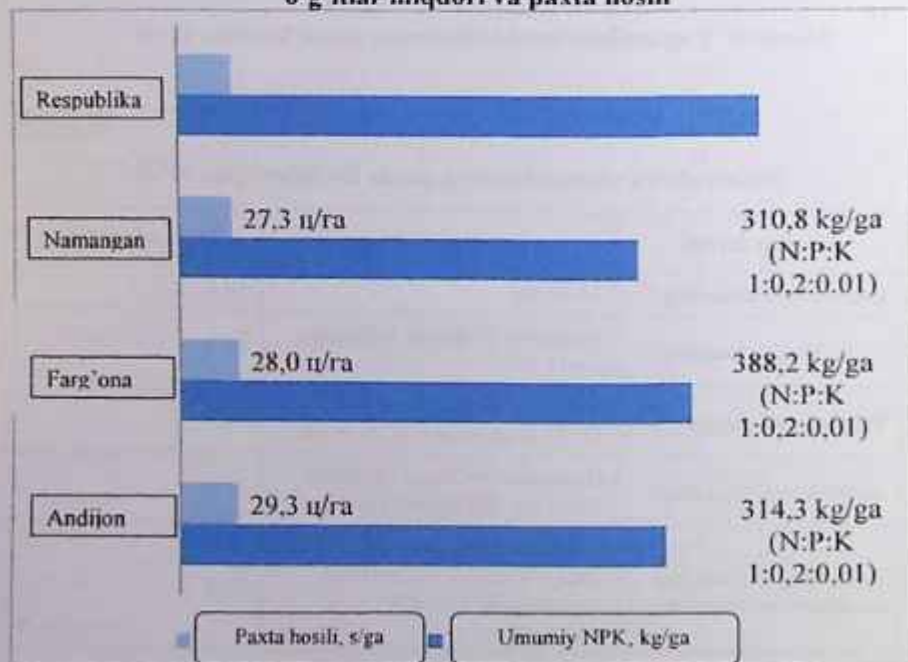
№	Variant tartibi	Qator orasi 90 sm	Paxta hosili, s/ga
1	Kultivatsiya chuqurligi	14-16 sm	30,8
2	Kultivatsiya chuqurligi	Birinchisi 14-16 sm, keyingilari 16-18 sm	32,5
3	Kultivatsiya chuqurligi	Birinchisi 14-16 sm, ikkinchisi 18-20 sm, keyingilari 14-16 sm	35,3
4	Kultivatsiya chuqurligi	Birinchisi 14-16 sm, ikkinchisi 20-22 sm, keyingilari 14-16 sm	37,0
5	Kultivatsiya chuqurligi va chuqur yumshatish	Birinchisi 14-16 sm chuqur yumshatish 25-30 sm, keyingi kultivatsiyalar 14-16 sm	41,5



35-rasm. Ko'chat sonining g'ozda hosildorligiga ta'siri, s/ga
(qator oralig'i 90 sm)

69-jadval

Farg'ona, Andijon va Namangan viloyatlarida qo'llanilayotgan mineral
o'g'itlar miqdori va paxta hosili



G'o'zani sug'orish sonlari va me'yori

№	Tuproq turi	Sug'orish soni va me'yori			
		Gullashgacha	Gullash-ko'sak tugish davrida	Pishish davrida	Mavsumiy me'yori va soni
1	Yengil (qumli va qumoq)	2-3 marta 500-600 m ³ /ga	3-4 marta 700-800 m ³ /ga	1-2 marta 600 m ³ /ga	7-10 marta 4500-6000 m ³ /ga
2	O'rta qumoq	2 marta 600-700 m ³ /ga	3-4 marta 800-900 m ³ /ga	1-marta 700 m ³ /ga	6-7 marta 4000-5000 m ³ /ga
3	Og'ir qumoq, sizot suvlari chuqur joylashgan	2 marta 700 m ³ /ga	3-4 marta 1000-1100 m ³ /ga	1-marta 700 m ³ /ga	6-7 marta 5500-6300 m ³ /ga
4	Chuchuk va biroz minerallashtirilgan sizot suvlari yaqin joylashgan	1 marta 700-800 m ³ /ga	2-3 marta 700-800 m ³ /ga	-	3-4 marta 2100-3100 m ³ /ga

«Bir maydondan bir yil mobaynida ikki hosil olish» texnologiyasini ishlab chiqarish sharoitida sinash bo'yicha ekinlar hosili, s/ga

№	Tajriba o'tkazilgan xududlar	Nazorat	G'o'za bilan ekinlar hamkor ekinlar		
		Faqat g'o'za ekinlar	g'o'za	mosh	soya
1	Toshkent viloyati Yangiyo'l tumani Tinchlik xududi "Maxmudov O'tkir" fermer xo'jaligi	28,1	28,0	10,0	3,4
2	Andijon viloyati, Asaka tumani G'alaba MMTP "Uch tosh sahovati" fermer xo'jaligi	33,4	34,8	7,2	8,4
3	Namangan viloyati Uychi tumani, Oxunboboev MMTP "Oxunboboev Omad" fermer xo'jaligi	37,8	38,3	5,6	-
4	Sirdaryo viloyati Sardoba tumani Sh.Rashidov xududdi "Keli kamar" fermer xo'jaligi	29,4	29,4	-	6,0
5	Xorazm viloyati Yangibozor tumani Qalandar Do'rmon QFY xududi "Ibroxim Karim" fermer xo'jaligi	26,2	26,5	3,2	-

Respublikaning turli mintaqalarida g'o'za qator oralarini polietilen plyonka bilan mulchalab sug'orish texnologiyasining, 2010 y.

Viloyat	Tuman	Fermar xo'jaligi	Nazorat maydoni			Tajriba maydoni			
			Ishlat beritk sani,	Sug'orish me' yori, m ² /ga	Hosildorlik, t/ga	Ishlat beritk sani,	Sug'orish me' yori, m ² /ga	Hosildorlik, t/ga	Qo' shincha hosil, t/ga
Farg'ona	Quva	«Sara urug' Lochinbek»	9	3500	51,2	5	2200	39,8	+2,6
		«Umanjon Temirchi»	10	4750	30,9	6	3300	33,0	+2,1
		PSUEAITI Farg'ona filiali	10	3600	51,0	6	1800	41,9	+4,9
Andijon	Andijon	«Gulshan axtashi»	10	2400	37,5	6	1100	43,4	+5,9
	Ulug'nov	«Mamajon buya»	10	2850	31,6	5	1400	35,7	+4,1
Toshkent	Bo'ka	«Po'lat Saparali»	11	5000	32,3	7	3600	41,7	+9,1
	Qibray	PSUEAITI MTX	10	5500	30,0	4	3900	26,3	+6,3
Sirdaryo	Guliston	«Temirbek Botirbek Iuxfas»	7	2300	28,8	4	1100	38,3	+9,5
		PSUEAITI Sirdaryo filiali	11	2300	30,6	6	1200	43,6	+13,0
Jizzax	Paxtakor	«Chavandoz AUT»	11	3600	29,9	6	1600	36,2	+6,3
		PSUEAITI Jizzax filiali	11	2100	36,2	6	1200	43,4	+7,2
	Merzacho'y	«Jenis»	10	2500	30,6	6	1300	36,9	+6,3
Samarqand	Oqdaryo	«Zamon Said Temurxo'ja»	9	4900	25,8	5	2600	30,9	+5,1
		PSUEAITI Samarqand filiali	10	4200	30,4	6	2200	34,3	+3,9
Qashqadaryo	Qashqadaryo	«Azizkul bobo nabirasi xakim»	10	3750	33,8	6	1600	40,7	+6,4

	Kasbi	«Choriev Sherqul Chorievich»	11	3150	30,7	7	2200	35,2	+4,5
Surxandaryo	Termez	«Saxiy Do'stlik»	11	5200	33,2	4	2000	37,5	+4,3
		PSUEAITI Surxandaryo filiali	10	5300	27,5	4	2700	32,6	+5,1
Xorazm	Urganch	«Rajab ota Jumanov»	8	2200	27,0	3	1100	33,5	+6,5
QQR	Amudaryo	«Eshmuradov Yolg'osh»	10	3300	27,8	5	1700	34,9	+7,1
O'rtacha			9,9	3610	31,4	5,3	2040	37,4	+6,0

73-jadval

G'o'za yetishtirishda polietilen plyonka bilan mulchalab sug'orish texnologiyasining iqtisodiy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Nazorat maydoni	Tajriba maydoni
Mavsumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	3610	2040
Hosildorlik, s/ga	31,4	37,4
Iqtisod qilingan suv, m ³ /ga	-	1570
Qo'shimcha hosil, s/ga	-	6,0
Sug'orish suvini samaradorligi, m ³ /s	115	54,5
Umumiy daromad, mln sum	1,821	2,169
Qo'shimcha hosildan olingan shartli sof daromad, ming so'm	-	417,6
Yog'ilg'i narhi, ming so'm	181,1	97,0
Plyonka narhi, ming so'm	-	180
Boshqa harajatlar, ming so'm	0,910	1,08
Umumiy xarajatlar, ming so'm	1,091	1,144
Shartli sof daromad, mln so'm	0,73	1,025
Qo'shimcha sof daromad, ming sum	-	295

G'o'za bilan hamkor ekinlar ekilganda, g'o'za qator orasi 90 sm bo'lganda hamkor ekinlar salmog'i 25% ni, g'o'za qator orasi 60 sm bo'lganda 50% ni tashkil qiladi. Hamkor ekinlarni eqilishi natijasida paxta hosili kamaymagan holda moshdan 3,2-10,0 s/ga va soyadan 3,4-8,4 s/ga qo'shimcha hosil olishga erishiladi.

“Gʻoʻzada glukonit qumi va bentonit loyiqalarini qoʻllash texnologiyalarini ishlab chiqarishga joriy qilish” boʻyicha tadqiqot natijalari

№	Tajriba variantlari	Terimlar bo'yicha paxta hosili, s/ga			
		1-terim	2-terim	jami	farqi
Toshkent viloyati, Yuqori Chirchiq tumani, A.Yassaviy xududi, "Komil ota tadbirkor" f/x					
1	N ₂₀₀ R ₁₄₀ K ₁₀₀ kg/ga (Nazorat)	25,3	4,4	29,7	-
2	N ₁₅₀ R ₁₀₅ K ₇₅ kg/ga +Glaukonit 750kg/ga	26,7	5,7	32,4	+2,7
Surxondaryo viloyati, Termiz tumani, Namuna xududi, "Raxmatjon Fazliddin" f/x					
3	N ₂₀₀ R ₁₄₀ K ₁₀₀ kg/ga (Nazorat)	25,1	8,9	34,0	-
4	N ₁₅₀ R ₁₀₅ K ₇₅ kg/ga +Bentonit 750kg/ga	28,7	9,4	38,1	+4,1

Gʻoʻza parvarishida Gumimaks stimulyatorini qoʻllashning paxta hosiliga taʼsiri, 2010 y.

Viloyatlar	Nazorat	Suspenziya (karbamid 7 kg/ga – 10 kg/ga)	Gumimaks (0,2 – 0,3 l/ga)	Suspenziya va Gumimaks (5 kg/ga + 0,15 l/ga – 7 kg/ga + 0,2 l/ga)
Andijon viloyati Qoʻrgʻontepa tumani Oq suv f/x	36,2	38,5	40,8	42,4
Buxoro viloyati Gʻijduvon tumani Shukur Toʻxta f/x	45,2	46,7	47,5	50,2
Samarqand viloyati Oqdaryo tumani Tong yulduzi f/x	25,6	27,1	27,6	27,5
Surxondaryo viloyati Termiz tumani Tolmas f/x	26,0	27,0	29,0	29,2
Qashqadaryo viloyati Kasbi tumani Voxidov Ravshan Roʻzievich f/x	35,9	36,7	36,3	36,8
Sirdaryo Oqoltin tumani Ukebacv xududi	32,6	33,2	33,8	35,2
Xorazm viloyati Xiva tumani Beruniy MMTP xududidagi «Beruniy Elita» f/x	31,8	33,2	35,0	35,6
Namangan viloyati Toʻraqoʻrgʻon tumani Qumidon Oʻrikzor f/x	38,5	41,8	43,4	43,9

O'rtacha hosil	34,0	35,5	36,7	37,6
Nazoratga nisbatan qo'shimcha hosil	-	1,5	2,7	3,6

76-jadval

Ko'chatni qalin qoldirilgan va chilpish erta muddatlarda o'tkazilganda g'o'zadan yuqori va sifatli hosil yetishtirish texnologiyasi

Tajriba o'tkazilgan joy	Maydoni, (ga) va g'o'za navi	Tuproq	Nazorat 90-100 ko'chat qalinligi ming-tup/ga		120-140 ko'chat qalinligi ming-tup/ga		160-180 ko'chat qalinligi ming-tup/ga	
			Chilpish muddati 13-14 hosil shohlari soni		Chilpish muddati 11-12 hosil shohlari soni		Chilpish muddati 10-11 hosil shohlari soni	
Toshkent viloyati, "Said Sulton Mezon" fermer xo'jaligi	5.0 S-6524	Tipik bo'z	32.0	-	34.0	+2.0	36.0	+4.0
Sirdaryo viloyati, "Shamshir jilosi" fermer xo'jaligi	2.0 An-Boyovut-2	Och tushli bo'z	28.2	-	30.4	+2.2	31.7	+3.1
Buxoro viloyati, "Muzaffar Zayniddinov" fermer xo'jaligi	5.8 Buxoro-6	O'tloqi allyuvial	43.7	-	41.5	-2.2	40.3	-3.4
Xorazm viloyati, "Saparboy Mirishkor" fermer xo'jaligi	5.0 Xorazm-127	o'tloqi allyuvial	34.2	-	24.6	-9.6	21.7	-12.5
Andijon viloyati, "Nurmat" fermer xo'jaligi	5.0 Andijon-36	Och bo'z	33.1	-	36.4	+3.3	31.5	-1.6
Kashqadaryo viloyati, "Karimova Marziya" fermer xo'jaligi	10.0 Buxoro-8	taqirsimon	38.2	-	30.7	-7.5	26.9	-11.3
Surxondaryo viloyati, "Tolmas" fermer xo'jaligi	3.0 Besh qaxramon	O'tloqi-fashayotgan taqirsimon	26.6	-	31.7	+5.1	31.5	+4.9

G'ozani chilpish muddatlarining paxta xosiliga ta'siri

Чилпиш мuddatlари	Гўзани бўйи, см	Қўшимча пaxта хосили, ц/га
Назорат чилпиш ўтказилмаганда	115 - 122	0
Хосил шохлари 10-11та бўлганда чилпиш	65-70	1,7-2,0
Хосил шохлари 12-13та бўлганда чилпиш	75-80	3,0-3,5
Хосил шохлари 14-15та бўлганда чилпиш	88-95	5,0-5,5



35-rasm. G'ozga zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari



36-rasm. G'o'za zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari



37-rasm. G'o'za zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari

Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum schiff*)

O'zbekistonda keng tarqalgan bo'lib, uning o'urtlari 34 ta oilaga mansub bo'lgan yuzlab tur o'simliklarga zarar yetkazadi. Kapalaklarning oldingi qanoti sarg'ish kul rang, orqa qanoti to'q tomirli oq tusda. Oldingi o'antining asosiga yao'in joyda ponasimon qoramtir dog'i, markazda yumaloo', undan biroz yuqoriroqda buyraksimon dog'i bor. Qurtlari 5 ta yoshni boshdan kechiradi. 5 yoshlik qurtlik fazasida tuproqning 5-15 sm chuqurlikda qishlaydi. Kapalaklari o'rtacha 500-600 tagacha tuxum qo'yadi. O'zbekiston sharoitida 3 marta avlod beradi. Birinchi avlod qurtlari g'o'zaga jiddiy zarar yetkazadi.



Kuzgi tunlam kapalagi



Kuzgi tunlam qurti



Kuzgi tunlam g'umbagi

38-rasm. Kuzgi tunlam.

G'o'za tunlami yoki ko'sak qurti (*Heliothis armigera* hb)

G'o'zaning guli, shonasi va ko'saklarni zararlaysi. Kapalaklarni oldingi qanotlari sarg'ish kulrang tusda bo'lib, ba'zan qizg'ish qo'ng'ir yoki pushti, yoxud ko'kish rangda tovlanib turadi. Har bir o'simlik o'suv nuqtasiga bittadan tuxum qo'yadi. Tuxumlari gumbakzsimon. Hayoti davomida o'rtacha 800 tadan 2000 tagacha tuxum qo'yadi. Qurtlarini tanasi och yashil, ko'kish sarg'ish rangdan tortib, qoramtir ranggacha bo'ladi. Tanasining yonlari bo'ylab to'lqinsimon chiziqlar o'tadi. O'zbekistonning shimoliy tumanlari-da 3-4 ta, janubiy tumanlarida esa 4-5 ta avlod beradi. Ko'sak qurti kuzda qaysi o'simliklarda oziqlangan bo'lsa, shu o'simlikka yaqin joyda g'umbaklari tuproqning 10-15 sm chuqurligida qishlovga ketadi.



Ko'sak qurti g'umbagi



Ko'sak qurti tuxumi



Ko'sak qurti kapalagi



Ko'sak qurti

39-rasm. Ko'sak qurti.

O'simlik bitlari (*Aphididae*), beda yoki akatsiya biti (*aphis craccivora koch*). O'rta Osiyoda keng taro'algan bo'lib, 52 tur zarar yetkazadi. Bu g'o'zadan may-iyun oylarida zararlaydi. Akatsiya biti tuxumlik fazasida qishlaydi. Partenagenez yo'li bilan tirik tug'ib ko'payadi. 17-20 tagacha avlod beradi.



Akatsiya biti



Poliz biti

40-rasm. Bitlar.

Poliz biti (*Aphis gossypii glov.*)

Bu zararkunanda umumxo'r bo'lib, o'simlik-larning 46 turiga zarar yetkazadi. Rangi ko'kish sarg'ishdan to to'q yashilgacha bo'ladi. Tirik tug'uvchi urg'ochilarning boshi, oyoo'lari, shira chio'arish nay-lari qora tusda bo'ladi. Lichinkalik va imogalik boso'ichida o'ishlaydi. g'o'zadan keyin poliz ekin-lariga uchib o'tadi. 15-17 martagacha avlod beradi.



Katta g'o'za biti (*Acyrtosiphon gossypii mordv.*)

O'zbekistonning barcha paxta ekinlaridan keng tarqalgan. Boshqa bitlarga nisbatan yirikroq bo'lib, tanasi ko'kish yoki sarg'ish, ko'zlari o'izil, oyoqlari va shira naylari juda uzun bo'ladi. Tuxumlik bosqichida yantoq o'simligida qishlaydi.

41-rasm. Katta g'o'za biti

Tamaki tripsi (*Trips tabaci*)

Bu zararkunanda o'simlik bargining shirasini so'rib, zarar yetkazadi. Zararlangan barglar yirtilib ketadi. Tanasi cho'zinchoo' bo'lib, to'q sarg'ish ranglarda bo'ladi. Lichinkalari och sarg'ish rangda bo'ladi. Tamaki tripisi o'simliklarning uchidagi yosh barglarga tuxum o'toyadi. 1 ta urg'ochi trips rivojlanish davrida 100 tagacha tuxum qo'yadi. Butun yoz bo'yi 7 martagacha avlod beradi.



Tamaki tripsi imagosi



Tamaki tripsi lichinkasi

42-rasm. Tamaki tripsi.

Oddiy o'rgimchakkana (*Tetranychia urticae*).

G'o'zaning ashaddiy zararkunandasi bo'lib, 248 tur o'simlik bilan oziqlanadi. Shundan 37 turi qishloq xo'jalik ekinlari. O'rgimchakkana 160-600 tagacha tuxum qo'yadi. o'zbekistonda 18-20 tagacha avlod beradi.

G'o'za oqqanoti (*Bimisi tabaci aschum*)

G'o'za oqqanotining zarari oqibatida paxta, poliz va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari mosilining 30-40% dan ko'proq qismi nobud bo'ladi hamda paxta tolasiining sifati pasayadi.



Oddiy o'rgimchakkana



G'o'za oqqanoti

43-rasm.

Beda qandalasi (*Adelphocoris lineolatus goeze.*)

Beda qandalasi g'o'za ko'saklarining 20% dan ko'proq qismini shikastlaydi. Bunday ko'saklardagi paxta tolalari buziladi va bir-biriga yopishgan qo'ng'ir massaga aylanadi.



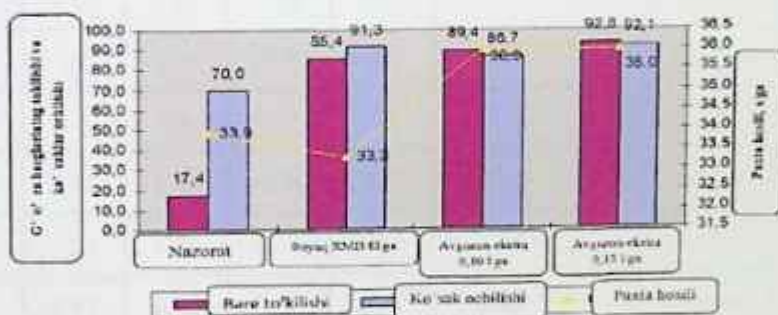
Beda qandalasi imagosi



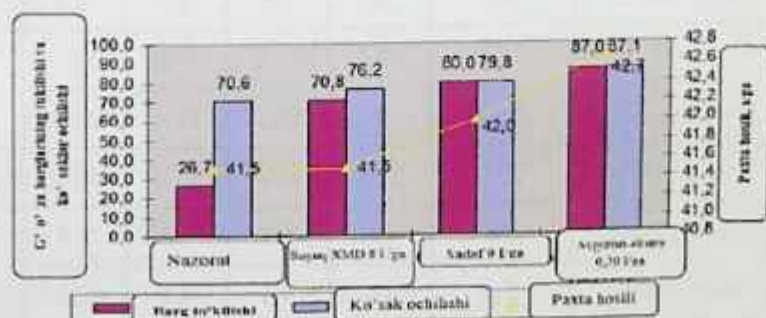
Beda qandalasi lichinkasi

44-rasm. Bada qandalasi.

Audijon-35 g'o'za navida defoliatsiya samaradorligi



Namangan-77 g'o'za navida defoliatsiya



45-rasm. Farg'ona vodiysida parvarishlanayotgan g'o'za navlarida defoliatsiya samaradorligi.

**2009 yilda ekish uchun tavsiya etilgan g'o'za navlari
va ularning maydoni**

Viloyatlar	G'o'za navlari	2008 y. (PQ №785)	2009 yildagi maydoni				Farqi +/-
			Viloyat taklifi bo'yicha		QSXV taklifi bo'yicha		PQ-785 ga nisbatan
		ming. ga	ming. ga	%	ming. ga	%	ming. ga
Farg'ona viloyati	S-6524	61.0	25.0	24.1	42.3	40.8	-18.7
	Namangan-77	34.5	34.8	33.6	34.8	33.6	0.3
	Andijon-35	15.5	27.7	26.7	13.5	13.0	-2.0
	An-16	1.6	8.6	8.3	8.6	8.3	7.0
	Yangi navlar	2.7	7.5	7.2	4.4	4.2	1.7
Andijon viloyati	S-6524	48.5	7.2	7.2	45.1	45.3	-3.4
	Andijon-35	39.1	61.7	61.9	32.1	32.2	-7.0
	Andijon-36	14.2	20.6	20.7	15.4	15.5	1.2
	Andijon-37	1.1	2.5	2.5	2.5	2.5	1.4
	Yangi navlar	4.1	7.6	7.6	4.5	4.5	0.4
Namangan viloyati	S-6524	51.5	44.3	51.2	47.6	55.0	-3.9
	Namangan-77	20.5		10.2	18.4	21.2	-2.1
	Andijon-35	12.2	24.1	27.8	11.3	13.0	-0.9
	An-Bayavut-2	6.5	4.8	5.5	4.8	5.5	-1.7
	Yangi navlar	3.5	4.6	5.3	4.5	5.2	1.0

**2009 yilda ekish uchun tavsiya qilingan istiqbolli g'oz navlarini
qisqacha texnik tasnifi
(Andijon, Fargona va Namangan viloyatlari bo'yicha)**

Navlar	Rayonlash- tirilgan yili	Dunyo bozorida talab retingi	O'suv davri, kun	Tola uzunligi, mm	Tola chiqishi, %	Bir dona ko'sak vazni, g.	Tola tipi	Mikroneyr ko'rsatkichi
Andijon-36	2009	Yaxshi	122- 125	34.0- 35.0	38.5- 39.0	5.8-6.0	IV	4.4- 4.5
S-6541	2009	Yaxshi	116- 122	33.4- 34.7	39.3- 41.4	5.8-6.5	IV	4.2- 4.5
Namangan-34	2009	Yaxshi	117- 123	34.1- 35.7	37.0- 39.0	6.0-6.5	V	3.9- 4.1
Navro'z		Yaxshi	120- 122	33.0- 33.5	39.0- 40.0	5.7-6.0	V	4.4- 4.6
Sulton		Yaxshi	115- 120	33.0- 34.0	36.0	6.0-6.5	IV	4.5- 4.6
S-2610		Yaxshi	120- 125	34.5- 35.0	35.0- 36.0	5.5-6.0	IV	4.1- 4.4
AN-16		Yaxshi	113- 116	34.0- 35.0	37.0- 38.0	6.0-6.5	IV	4.1- 4.3
Besharik-96		Yaxshi	120- 122	33.4- 36.0	37.0- 38.0	6.0-6.5	IV	3.8- 4.0
Buston		Yaxshi	118- 120	32.0- 33.0	37.0- 38.0	5.4-5.6	V	4.4- 4.5
Andijon-37		Yaxshi	125- 127	33.3- 33.6	37.0- 38.0	5.3-5.6	V	4.5- 4.6
Uz FA-514		Yaxshi	115- 118	34.0- 35.0	37.5	5.6-6.2	V	4.5- 4.6

Nazorat savollari:

1. O'zbekiston Respublikasi mintaqalari bo'yicha dehqonchilik tizimi farqi qanday?
2. Janubiy mintaq dehqonchilik tizimi.
3. Markaziy mintaq dehqonchilik tizimi.
4. Shimoliy mintaq dehqonchilik tizimi.

ORGANIK DEHQONCHILIK

Keyingi paytlarda «organik dehqonchilik» atamasi qulog'imizga tez-tez chalinmoqda. Xush, bu atamaning asl mazmuni nimadan iborat?

Ma'lumki, organik qishloq xo'jaligi — qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda atrof-muditga zarar keltiradigan kimyoviy vositalardan foydalanmasdan ekologik sof mahsulot ishlab chikarish tizimi hisoblanadi. Ayni vaktida rivojlangan mamlakatlarda import qilinayotgan qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlariga organik tizimlarga muvofiq sertifikatlar talab etilmoqda. Bu esa yurtimizda organik qishloq xo'jaligini rivojlantirish, uning ajralmas tarkibiy qismi hisoblangan qishloq xo'jalik ekinlarining turli kasalliklari va zararkunandalarga qarshi kurashishning biologik usullarini rivojlantirishni talab etmoqda.

Aslida organik qishloq xo'jaligi uzbek dehqoni uchun yangilik emas. Otabobolarimiz agrokimyoviy vositalar paydo bo'lishigacha organik dehqonchilik bilan keng shug'ullanganlar. Bunda ular qishloq xo'jalik ekinlaridan ko'zlangan hosilni yetishtirishlarida mahalliy go'ng, kul, eski devor kesaklari va boshqa tabiiy chikindilardan keng foydalanganlar. Shuningdek, ekinlarni almashlab ekishni qanda qilmaganlar, albatta.

Ma'lumotlarga qaraganda, hozirgi kunda Xindiston, Pokiston, Xitoy, Afgoniston kabi mamlakatlarda siderat ekinlardan o'g'it sifatida foydalanilib, ma'danli moddalarni qo'llamasdan dehqonchilik qilinadigan yerlar ko'p. Qozog'iston Respublikasi lalmi yerlarining ko'pchilik qismida ekinlar, ayniqsa, bug'doyga ma'danli o'g'itlar berilmaydi.

Ma'lumki, o'simlik urug'i tuproqqa qadalgach, dastavval urug'dagi zaxiradan foydalanib unib chikadi. Ildiz urug'idan ajralib chiqishi bilanoq tuproqdagi fosforni o'zlashtirishi aniqlangan. Keyinchalik o'simlikning o'sib-rivojlanishi natijasida tuproqning osti va ustida ko'k massalar hosil bo'ladi. O'simlik tanasidagi ustitsa (og'izchalar) nafas olish va nihoyatda kerak bo'lgan hodisa — fotosintez jarayoni ro'y berib, karbonat angidridga quyosh nuri va issiklik ta'sirida oddiy qand hosil bo'ladi.

O'simlik tanasida hosil bo'lgan qand uning organizmidagi suyuqlik konsentratsiyasini oshiradi va osmotik bosim bilan tuproqdagi suv va uning tarkibida erigan makro va mikroelementlarni o'simlik organlarining yuqorisiga ko'taradi. Bu aralashmadan hosil bo'lgan qand bilan birikib, biokimyoviy jarayonlar natijasida eritmalar, ulardan **auksin, o'simlikni o'stiruvchi kislotalar, vitaminlar, aminokislotalar, piptidlar, poliptidlar, oqsillar** va boshqa moddalar hosil o'ladi.

Shu o'rinda yana bir holatga to'xtalmoqchi edikki, nabotot va hayvonot inyosi boy bo'lgan yerlarning unumdorligi ham, mikrobiologik jarayonlarning voji ham yaxshi kechganligi uchun bu tuproqlarning unumdorligi yaxshi bo'ladi.

Bu albatta ob-havoga ham bog'liq bo'lib, sahro hududida yillik yog'in miqdori 80—100 mm. dan oshmaydi. Shuning uchun bu hududning ham nabotot, ham dayvonot dunyosi vertikal mintaqaga nisbatan kambag'al bo'lib, tabiiy unumdorligi past bo'ladi.

Birinchi vertikal hudud och tusli bo'z tuproqlardan boshlanib, bu hududda yillik yog'in miqdori o'rtacha 150—180 mm atrofida bo'lishi mumkin. Undan

ikkinchi vertikal hudud — tipik bo'z va yuqoriroqda to'q tusli bo'z tuproqlar hosil bo'lib, yog'in miqdori 250—350 mm. dan 400—450 mm. gacha yetadi. Yog'inning ko'p bo'lishi esa nabotot va hayvonot dunyosining ko'payishiga olib keladi.

Bu jarayonlar haqida to'xtalishimizdan maqsad shuki, o'simlik va hayvonot dunyosi vakillarining ortishi tuproqdagi gumusning oshib borishiga, tuproqning agrokimyoviy, agrofizikaviy, mikrobiologik holatlari jadal kechib, maqbullashishini ta'minlaydi.

AQSH olimi Edvard Folkner o'zining "Shudgorchining aksizligi" ("Bezumi paxarya" (1942 y.) nomli monografiyasida yozishicha, unumsiz yerda o'sgan o'simlik organizmida hamma kerakli moddalar bo'lmay, uni iste'mol qilgan parrandalar, chorvaning go'shti, go'ngi ham unchalik sifatli bulmay, bu holatda o'sha yerlarda yetishtirilgan sabzavot, poliz, qovun-tarvuz, boshqali va dukkakli don mahsulotlari ham sifatsiz bo'lar ekan.

Hattoki, bozorga xarid uchun borgan xaridor bu mahsulot qacda yetishtirilganini surishtirib, keyin mahsulotni sotib olar ekan. Respublikamizning dehqonchilik qilinadigan asosiy yerlarida gumus miqdori juda kam. Bunday sharoitda, bizning fikrimizcha, organik dehqonchilikni O'zbekiston sharoitida keng qullashning imkoniyati juda past. Gumus kam, organik o'g'itlar yetishmaydi. Faqat ekinlarni almashlab ekish, ayniqsa, beda ekinini kupaytirib, siderat ekinlarni kuprok ekib, xazon, shox-shabballarni tuplab, eski kollektor-zovurlar atrofidagi tuproqlar, shahar chikindilaridan foydalanib biogumus, gumafos, ammoniyashgan ko'mir (baribir oz bo'lsa-da azot kerak), g'o'zapoya, begona o'tlarni maydalab, organik o'g'it sifatida qo'llabgina respublikamizda dehqonchilik qilinadigan yerlarning 2—3 foizidagina organik dehqonchilikni joriy qilish mumkin.

Bugun dunyoda bo'lganidek respublikamizda ham aholi soni muttasil ko'payib bormoqda. Bundan keyin ham aholi soni tez oshib boraveradi. Shuning uchun dehqonchilikda agrokimyoviy vositalarni keng kullabgina xalkni ozik-ovqat, sanoatni xomashyo bilan yetarlicha ta'minlash mumkin.

Dehqonchilikda siderat ekinlar. Bu tizim bundan ikki ming yillar oldin sharq mamlakatlarida qadimgi Gresiyada, Rim imperiyasida va boshqa yerlarda qo'llanilgan. Bu tizimning mohiyati shuki, ekinlarning hosili yig'ishtirib olingandan keyin har yili yoki 2-3 yilda bir marta kuzgi javdar yoki rang o't ekib, keyinchalik kuzgi javdarni nay urash fazasida, rang o'tni esa gullash davrida (kech kuzda) yerga qo'shib haydaladi. Dehqonchilikning sideratsiyalash tizimida tuproq unumdorligining ortishi va saqlashi ko'kat o'g'itlar hisobiga asoslangan edi. Bu tizim hozirgi vaqtda ham keng qo'llaniladi.

Dehqonlarga o'sha davrda tuproq unumdorligini oshirishda dukkaksiz o'simliklarga qaraganda dukkakdosh ekinlarning ahamiyati katta ekanligi malum bo'lgan.

II-BO'LIM. MELIORATSIYA

MELIORATSIYA HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR QISHLOQ XO'JALIK MELIORATSIYASINING HOZIRGI AHVOLI HAMDA RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

Qishloq xo'jalik melioratsiyasining ahamiyati. O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan keyin yer va suvga bo'lgan munosabat tubdan isloh qilina boshlandi. Yer va suv manbalaridan oqilona, samarali foydalanish uchun mamlakatimizda qator qonunlar va qarorlar qabul qilindi.

Vazirlar Mahkamasining "1993-1994 yillarda yangi yerlarni o'zlashtirish va qadimdan sug'oriladigan yerlarni ta'mirlashga doir shoshilinch choralar to'g'risida" gi qarori.

O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi "Suvdan foydalanish to'g'risida" (1993 y), "Yer solig'i to'g'risida" (1993 yil 6 may), "O'zbekiston Respublikasi-sining yer kodeksi" (1998 yil 30 aprel), "Qishloq xo'jaligi kooperativi (shirkat xo'jaligi) to'g'risida", (1998 y.) "Fermar xo'jaligi to'g'risida", "Dehqon xo'jaligi to'g'risida" (1998 y.) qonunlari shular jumlasidandir.

Ushbu qonun va qarorlar asosida qishloq xo'jaligida tub islohatlar amalga oshirilmoqda.

Respublikamizning umumiy yer maydoni 2018 yil 12-apreldagi ma'lumot bo'yicha 44787,7 ming gektar, shundan sug'oriladigan maydon 4 mil. 3 ming gektar yoki umumiy maydonning 9,3 % ni tashkil qiladi.

Sug'oriladigan yerlardan olinadigan mahsulotlar umumiy qishloq xo'jali-gidan olinadigan mahsulotlarning 95 % ni tashkil etadi. Shuning uchun sug'oriladigan yerlardan samarali foydalanish ularni unumdorligini oshirib borish, har bir gektar yerdan kafolatlangan yuqori sifatli arzon mahsulot olish muxim muammo bo'lib qolmoqda. Bu muomalarni hal qilishda melioratsiya fanining ahamiyati juda katta. Chunki sug'oriladigan yerlarning 55-60 % sho'rlangan va botqoqlangan, 50 % eroziyalangan 10-12 % gipeli, karbonatli, tuproqlardan iborat. Shu bilan birga sug'oriladigan yerlar tarkibida juda unumsiz qum va qumloq, toshloq, shagal uproqlar ham keng tarqalgan. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan yerlardan unimli ydalanish uchun melioratsiya tadbirlari zaruriy omillardir.

Jahonning taraqqiy etgan mamlakatlarida haydalma yerlarning samaradorligi

T/r	Davlat nomi	Haydalma yerlarning samaradorligi (USD)	1 gektar yer samaradorligi (1 ga maydon qancha aholini boqish mumkinligi haqida)
1.	Belgiya	3750	12,5
2.	Buyuk Britaniya	1725	8,0
3.	AQSh	580	1,3
4.	Niderlandiya	8900	16,5
5.	Kanada	325	0,6
6.	Shvesiya	1175	3,0
7.	Germaniya	2650	8,0
8.	Fransiya	1450	3,0
9.	Shvesariya	11250	16,5
10.	Avstraliya	140	0,4
11.	Ispaniya	11250	2,0
12.	Yaponiya	11250	26,5
13.	Portugaliya	1600	3,5
14.	Isroil	2360	110,0

Jahonda barcha sohalar bo'yicha (agrar, sanoat va maishiy) bir odam uchun eng kam va eng ko'p chuchuk suv bilan ta'minlangan mamlakatlar (qabul qilingan me'yori 1700 m³/yil)

t/r	Mamlakatlar	Ta'minlangan suv hajmi m ³ /yil
Eng kam ta'minlangan mamlakatlar		
1.	Quvayt	11
2.	Misir	43
3.	Birlashgan arab amirliklari	58
4.	Liviya	100
5.	Saudiya Arabistoni	120
6.	Iordaniya	20
7.	Yaman	205
8.	Isroil	380
9.	Tunis	450
10.	Jazoir	480
Eng ko'p ta'minlangan mamlakatlar		
1.	Islandiya	609000
2.	Gviana	317000
3.	Kongo	276000
4.	Gabon	133000
5.	Kanada	98000
6.	Norvegiya	90000

Fanning qisqacha tarixi. Arxeologiya, paleoklimatologiya va paleogeografiya tadqiqotlarining ma'lumotlariga qaraganda Markaziy Osiyo mintaqasida eramizdan oldingi X-VIII ming yilliklarda qadimgi odamlar lalmikor dehqonchilikdan sug'oriladigan dehqonchilikka o'ta boshlagan. Dastlabki sug'orish inshootlari va sug'oriladigan yerlar asosan tog' yon bag'irlarida, kichik daryo qirg'oqlarida va buloqlar atrofida tarqalgan.

Eramizdan oldingi V-IV ming yilliklarda nam iqlimning chekinishi va quruq iqlimning boshlanishi munosabati bilan qadimgi odamlarning bir qismi tog'lardan vodiylarga va katta-katta (Zarafshon, Norin, Amudaryo, Sirdaryo, Qashqadaryo, Surxondaryo va boshqalar) daryo sohillariga o'rnatilib kanallar, dambalar va suv omborlari bunyod etganlar va sug'oriladigan maydonlarni kengaytirganlar.

Eramizdan oldingi III-II ming yilliklarda esa sug'oriladigan maydonlar Amudaryo, Sirdaryo va Zarafshon daryolarining quyi qismlarini egalladi.

Qadimgi odamlar tosh, suyak, yog'och qurollardan foydalanib sug'orish inshootlarini qurganlar va yerga ishlov berishgan. Shuning uchun ham dastlabki kanallar uzunligi chegaralangan, keng va sayoz kovlangan ular asosan tabiiy unumdor yerlarga ekin ekishgan. Dastlab mis, keyinroq esa temir qurollarining vujudga kelishi bilan sug'orish tarmoqlari va sug'orish inshootlari ham o'zgarib bordi. Bu davrlarda katta-katta dambalar, uzoq masofali kanallar qurildi, ular chuqur va qisqa kenglikda kovlanadigan bo'ldi, chig'iriq yordamida suvni balandlikka ko'tarish yo'lga qo'yildi, sug'orish tarmoqlarini, dambalar-ni va sug'oriladigan maydonlarni daryo toshqinidan, sel oqimidan himoya qiluvchi inshootlar qurganlar, tuproqni botqoqlanish va sho'rlanishidan saqlash uchun zovurlar barpo qildilar.

Eramizdan oldingi I ming yillikning o'rtalarigacha melioratsiya ishlari ravnaq bilan rivojlandi. Bu davrda faqat Amudaryo va Sirdaryoning quyi oqimida 4,5-5,0 million gektar yer sug'orilgan bu hozirgi sug'orilayotgan maydonga nisbatan 2-2,5 barobar ko'pdir. Lekin yangi eraning I ming yilligining o'rtalaridan boshlab ya'ni IV asrda turli ko'chmanchi qabilalar V asrda eftalitlar va VIII asrda arablar XII asr oxirida esa mo'g'ullar tomonidan qilingan istilolar hamda mahalliy xalqlarning o'zaro urishlari oqibatida shu bilan birga qator tabiiy omillar ta'sirida (daryolar oqimi va uzanlarining o'zgarishi, tuproqning sho'rlanishi, botqoqlanishi, yemirilishi, ko'chma qumlarni bosishi, kuchli zilzila, shamol va boshqa omillar) sug'oriladigan maydonlar va sug'orish inshootlari keskin kamayib bordi.

O'rta Osiyo xalqlarining qadimgi ajdodlari yulduzlar harakati va joylashishiga qarab daryolarning suv oqimini ko'payishi yoki kamayishi davrlarini bilishgan, eometriya va algebra ilimlarini rivojlantirish bilan daryolardan suv olish inshootlari, kanallar qurishlarni ilmiy asoslashgan. Farobiy, Al Xorazmiy, Beruniy, Ibn Sino va boshqa olimlarning ko'rsatmalari asosida Darg'om, Zax, Narpay, noxrud, eski Angor kanallari qazilgan va qayta qurilgan.

X asrdayoq Zarafshon daryosining suvi eski tuyatortar kanali orqali Qashqadaryo vohasiga oqizilgan. Korizlar yordamida yuzlab kilometr masofa-larga yer osti suvlari keltirilgan. XIV asrda Amir Temur davriga kelib butun O'rta Osiyo mintaqasida sug'orish inshootlari qaytadan tiklandi, yangilari qurildi, sug'orish maydonlar kengaydi, hatto yopiq sug'orish (quvurlar orqali suv ta'minoti) tarmoqlari vujudga keldi, sho'rlangan va botqoqlangan yerlarda zovurlar qazilib ularning sho'ri va xaxi qochirilib unumdor yerlarga aylantirildi.

Tarixiy ma'lumotlarga qaraganda O'rta Osiyoda Eramizdan oldingi IX-VIII asrlardayoq sug'orish melioratsiyasi bo'lgan. Bunga misol qilib Baqtriya, Xorazm, So'g'diyona davlatlarida katta sug'orish ishlari, sug'orish tarmoqlari, suv to'plash inshootlari qurilganligi ma'lum.

Bu vohalarda faqat sug'orish kanallari emas balki ular zovur qazib sizot suvlarini kamaytirish, shaxar va qishloqlarni toza suv bilan ta'minlash uchun quvurlardan foydalanish yo'llarini bilishgan.

Lekin bizning davrimizgacha bu sug'orish va zax qochirish inshootlarini barchasi yetib kelmagan, chunki bu vohalarda bo'lgan o'zaro urushlar va chetdan kelgan bosqinchilar tomonidan xarobaga aylantirilgan.

Tub aholilar tomonidan buzilgan va xarobaga aylantirilgan sug'orish inshootlari yana tiklanib foydalanilgan.

Qadimgi sug'orish inshootlarining xarobaga aylanishning sabablaridan biri tabiyatning ta'siri ostida ham yuz bergan. Masalan: kuchli zilzila kuchli shamol va dovullar, sel oqimi, ko'chma qumlarning bosishi va xokazolar. Bu oqibatlariga qarshi kurash yoki oldini olish qiyin bo'lgan.

Eng muhimi qadim zamonlarda dehqonchilik sust, o'z xolicha rivojlangan.

O'rta Osiyoda melioratsiya bo'yicha ilmiy ishlar 19 asrning oxirlarida boshlandi. Bu yerda melioratsiya bo'yicha ilmiy ishlar bilan shug'ullanadigan Turkiston tajriba stansiyasi tashkil etildi. Keyinchalik esa Mirzacho'l, Andijon tajriba stansiyalari tashkil etildi. Bularga 1930 yillardang so'ng esa Buxaro, Samarqand, Xorazm va Farg'ona sug'orish tajriba stansiyalari qo'shildi.

Hozirgi paytda Respublika viloyatlarida suv xo'jaligi ishlari bilan shug'ullanadigan ilmiy tekshirish institutlari (PSUEAITI), (Irrigatsiya ilmiy tadqiqot instituti) ularning tajriba stansiyalari va filiallari faoliyat ko'rsatmoqda.

Melioratsiya fanining rivojlanishiga A.N.Kostyakov, L.P.Rozov, V.D.Jurin, V.A.Kovda, V.S.Maligin, N.A.Besednov, N.F.Bespalov, A.S.Robochiev, F.Raximboev, Q.Mirzajanov, X.Axmedov va boshqa olimlar katta xissa qo'shganlar.

Hozirgi paytda O'zbekistonda 180 ming km xo'xaliklararo kanallar 92 ming gidrotexnik inshootlar, 230 ming km xo'jalik kanallari, 120 ming km - kolektor -zovur tarmoqlari, 35- suv ombori mavjud.

Melioratsiya tufayli sug'oriladigan yerlar 4 mln 3 ming gektarga yetkazildi. Faqatgina 1965 yildan 1995 yilgacha yoki 30 yil ichida 1 mil. 600 ming gektar yer o'zlashtirib qishloq xo'jaligi oborotiga kirtildi.

Yangi yerlar Mirzacho'l, Qarshi, Sherobod, Jizzax cho'llarini Buxoro, Farg'ona va boshqa viloyatlaridagi bo'sh yerlarni o'zlashtirish evaziga amalga oshirildi.

Respublikamiz axolisini yildan-yilga o'sishi yangi yerlarni o'zlashtirishni taqoza etadi. Shuning uchun xam Vazirlar Mahkamasining qarori bilan 2000 yilgacha respublikamiz bo'yicha 550-570 ming gektar yerni o'zlashtirish mo'ljallangan.

Yangi o'zlashtirilgan yerlar asosan sho'rlangan va botqoqlangan tuproqlar bo'lib ular qishloq xo'jalik ekinlarini o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Respublikamizda sho'rlangan va botqoqlangan yerlar bilan bir qatorda shamol va suv eroziyasiga uchragan sel oqimi, qum ko'chishga moyil yerlar keng tarqalgan. Tabiatning bu xodisalari natijasida xam juda ko'p qishloq xo'jalik ekinlari zararlanadi va natijada hosil kamayadi. Bunday tabiiy noqulay jarayonlarni oldini olish va tuproq unumdorligini ko'paytirishda melioratsiyaning ahamiyati juda katta.

Melioratsiya fanining maqsadi va vazifasi. Yerning noqulay tabiiy sharoitini (iqlim, tuproq, gidrologiya va gidrogeologiya sharoitlarini) tubdan yaxshilashga qaratilgan fan qishloq xo'jalik melioratsiya fani deyiladi.

Melioratsiya - lotincha - melioratio so'zi bo'lib, yaxshilash ma'nosini anglatadi.

Melioratsiya fani - yerlarning noqulay tabiiy sharoitlarini tubdan yaxshilash, unumdorligini doimo oshirib borish va ulardan samarali foydalanishga qaratilgan fandır. Shu bilan birga keyingi yillarda qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish va ulardan mo'l xosil olish uchun tabiiy omillar bilan bir qatorda antropogen amillari ham salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu insoniyatning suv, tuproq va o'simliklar dunyosining o'zaro munosabati, ulardan samarali foydalanish qonuniyatlarini yetarlicha bilmasligi oqibatida yuz beradigan omillardir. Bular yerlarning noto'g'ri sug'orish oqibatida sizot suvlarining ko'tarilishi natijasida sodir bo'ladigan tuproqning qayta sho'rlanishi, botqoqlanishi, yemirilishi va meyoridan ortiqcha mineral o'g'itlar, gerbitsidlar, insektitsidlar, defoliantlarni ishlatish, og'ir metallar va radioaktiv moddalarning tuproqda to'planish omillaridir.

Melioratsiya fani tuproqshunoslik, agrometeorologiya, dehqonchilik, o'simlikshunoslik, agrokimyo, gidrologiya, geodeziya fanlari bilan bog'langan.

Shuning uchun bu fanlarni o'rganish melioratsiya fanini o'rganishni osonlashtiradi.

Melioratsiyaning asosiy maqsadi tuproqlarning noqulay sharoitlarni (suv, havo, oziqa, issiqlik) tubdan yaxshilash, uning unumdorligini doimo oshirib qishloq xo'jalik ekinlaridan barqaror, mo'l, sifatli va arzon mahsulot yetishtirishdir.

Melioratsiyaning asosiy vazifalari 2 ga bo'linadi.

1. Sug'orish melioratsiyasi.

2. Zax qochirish melioratsiyasi.

Zax qochirish melioratsiyasi asosan tuproqda to'plangan ortiqcha suvlarni (nam) chiqarib tashlash uchun xizmat qiladi.

Sug'orish melioratsiyasining vazifalariga quydagilar kiradi:

1. Sug'orishni rivojlantirish, uchun yer usti suvlarini rostlash va qo'shimcha suv anbarlarini qidirish.

2. Sug'oriladigan yerlarda sho'rlanish va botqoqlanishni oldini olish hamda arga qarshi kurash.

3. Qo'riq va bo'z tuproqlarni o'zlashtirish.

4. Yerlarning iqlim sharoitini yaxshilash, shamol va garmisel, tuproq eroziyasi, sel oqimi, qumlarni ko'chishga qarshi kurashish.

Melioratsiyaning turlari. Maxalliy joylarning iqlim tuproq, yer usti va sizot suvlari rejimini yaxshilash melioratsiyaning asosiy ob'ektlaridir.

Bu ob'ektlarni noqulay sharoitlarini yaxshilash bo'yicha melioratsiya quydagi turlarga bo'linadi.

1. Hidrotexnik melioratsiyasi: - bunda suv omborlari, sug'orish tarmoqlari, suv chiqarish inshootlari, kollektor-zovur tarmoqlari va selga qarshi inshootlarni loyihalashtirish va qurilish ishlarini amalga oshiradi.

2. Suv-xo'jalik melioratsiyasi: bu sug'orish va zax qochirish inshootlaridan to'g'ri foydalanish, suvdan samarali tejab-tergab foydalanish, suv isrofgarchiligiga qarshi kurashish kabi tadbirlarni o'z ichiga oladi.

3. Agrotexnik melioratsiyasi: bunda agrotexnik tadbirlarni o'tkazish yuli bilan mikroiklim, tuproq xossasi va sizot suvlar tartibi yaxshilanadi. Bu tadbirlarga yer tekislash, ixotazorlar barpo qilish chuqur shudgorlash, yumshatish, tilmalash, yerga o'z vaqtida yuqori sifatli ishlov berish, tuproq tarkibidagi zararli tuzlarni va kimyoviy moddalarni yuvish tadbirlari kiradi.

4. Biologiya melioratsiyasi: bunda tuproqning meliorativ xolatini yaxshilash uchun turli organik moddalar solish (go'ng, lignin, maydalangan go'zapoya, organik chiqindilar) va beda ekini ishtrokidagi ilmiy asoslangan almashlab ekish, tuz ta'siriga chidamli ekinlar, tuproq tarkibidagi zaxarli moddalarni ko'proq o'ziga so'rib oladigan ekinlarni, tez o'sib yerni qoplab bug'lanish va tuz to'planishini kamaytiradigan ekinlarni ekish va boshqa tadbirlar kiradi.

5. Kimyoviy melioratsiya: bunda kimyoviy birikmalar qo'shish yo'li bilan noqulay tuproq xossalari yaxshilanadi. Bunda nordon tuproqlarni ohaklash, sho'rtobli tuproqlarni gips, fosfogipslash, zichlashgan tuproqlar donadorligini oshirish uchun K-4, K-9, tuproqni shamol eroziyasidan saqlash uchun esa SSB kimyoviy birikmalarni sepiş tadbirlari kiradi.

6. Mexanik melioratsiya: tuproq yuzasida to'plangan tuzlarni mexanik usullar yordamida to'plash va dalalardan tashqariga chiqarish, tuproqni turli chiqindilardan tozalash, ko'chma qumlarni mexanik usullar bilan mustahkamlash, mexanik tarkibi og'ir tuproqlarni qumlash toshloq yerlarni ustiga tuproqlar solish kabi tadbirlarni o'tkazadi.

Har bir joyning tabiiy va xujalik sharoiti xisobga olinib bitta yoki bir nechta melioratsiya turi qo'llanilishi mumkin.

Nazorat uchun savollar:

1. "O'zbekiston Respublikasining yer kodeksi" ning 14 moddasidagi "Yer monitoringi" nima?
2. "Suv fondi yerlari" ga qanday yerlar kiradi?
3. Agromelioratsiyaning asosiy vazifasi nima?
4. Iqlimni melioratsiya qilish mumkinmi?
5. Suv taminoti bilan qaysi melioratsiya turi shugullanadi?

O'ZBEKISTONNING SUV RESURSLARI VA SUG'ORISH SUVI MANBALARI. SUVLARNING SIFATI SUG'ORISH UCHUN YAROQLILIGI

Suv resurslari. Suv resurslari - bu doimiy va gidrosferada suv zahiralari aylanishi jarayonida yangilanib turuvchi resurslar bo'lib, ular okean, dengiz, ko'l, daryo, muzliklar, yer osti va atmosfera suvlardir.

Barcha suv resurslarini ikki turga - yer usti va yer osti suvlariga bo'lish mumkin. *Yer usti suvlari* tarkibiga daryolar, ko'llar, suv omborlari, hovuzlar, kanallardagi suvlar, muzliklar, quruqlik ichidagi dengizlar, hududiy suvlar kiradi. *Yer osti suvlari* Yer po'stining yuqori qismidagi suv saqlovchi tog' jinslari qatlamlarining g'ovak bo'shliqlaridagi barcha holatdagi suvlardir. Tabiatdagi suv aylanishi jarayonida suvlar bir turdan ikkinchi turga o'tib turadi. Okean va quruqlikdagi suvlarning bug'lanishi tabiatda suv aylanishining dastlabki bosqichi bo'lib, keyinchalik ular atmosfera yog'inlari sifatida daryolar, ko'llar va muzliklarni suv bilan ta'minlaydi. Har bir tabiiy suv turi doimiy ravishda sarflanib va qayta tiklanib turadi. Masalan, daryo suvlari yiliga 20 martagacha qayta tiklanadi, dengiz, yer osti suvlari va muzliklar, aksincha, juda uzoq vaqt mobaynida qayta tiklanadi.

Markaziy Osiyodagi daryolarni to'yinish tavsifiga ko'ra quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

- *muz-qor erishi hisobiga to'yimuvchi* - Amudaryo, Zarafshon, So'x, Isfayram, Isfara, Qashqadaryoning irmog'i Oqsuv, Oqbo'ra, Panj, Vaxsh, Bartang va boshqalar;

- *qor-muz erishi hisobiga to'yimuvchi* - Norin, Qoradaryo, Sirdaryo, Qurshob, Chirchiq, Surxondaryo va boshqalar;

- *qor erishi hisobiga to'yimuvchi* - Ohangaron, Qashqadaryo, Podshoota, G'ovasoy, Kosonsoy va boshqalar;

- *qor erishi-yong'ir hisobiga to'yimuvchi* - G'uzor, Keles, Jinnidaryo, Murg'ob, Tajang va boshqalar.



46-rasm. Orol suv havzasi mamlakatlari.

Markaziy Osiyoda umumiy suv zahirasi 136,5 km³. Asosiy suv manbai - bu tog'liklarga tushadigan yog'ingarchilik hisobiga shakllanayotgan yer sathi suvlaridir. Suv balansi atmosfera yog'inlari, qor va muzliklarni erishi hisobiga vujudga keladi. Asosiy suv manbalari bo'lib Amudaryo va Sirdaryo hamda ularning irmoqlari hisoblanadi. Markaziy Osiyoda yirik daryolar sifatida Vaxsh, Panj, Kofirnigon, Surxondaryo, Zarafshon, Qoradaryo, Qashqadaryo, Chirchiq, Ohangaron, So'x kabi daryolarni ko'rsatish mumkin. Daryolarni suv sarfi yog'ingarchilik miqdori bilan aniqlanadi. Ularni to'yinishiga ko'ra muz-qor erishi, (Amudaryo, Oqbo'ra, So'x, Panj, Vaxsh, Bartang) qor-muz erishi (Sirdaryo, Norin, Chirchiq, Qoradaryo, Qurshob), qor erishi (Podshoota, G'ovasoy, Kosonsoy) va qor erishi-yong'ir hisobiga (Murg'ob, Tajang) shakllanuvchi turlarga bo'lish mumkin. Muz-qor erishi hisobiga to'yinuvchi daryolar qishloq xo'jaligi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Agar daryolarning suv sarfi 1 km² maydonga 10-20 l/s dan to'g'ri kelsa, bu daryolar mavzeni suv bilan to'liq ta'minlay oladi.

Markaziy Osiyodagi daryolarni to'yinish tavsifiga ko'ra quyidagi guruhlarga ajratish mumkin :

- *muz-qor erishi hisobiga to'yinuvchi* – Amudaryo, Zarafshon, So'x, Isfayram, Isfara, Qashqadaryoning irmog'i Oqsuv, Oqbo'ra, Panj, Vaxsh, Bartang va boshqalar;

- *qor-muz erishi hisobiga to'yinuvchi* – Norin, Qoradaryo, Sirdaryo, Qurshob, Chirchiq, Surxondaryo va boshqalar;

- *qor erishi hisobiga to'yinuvchi* Ohangaron, Qashqadaryo, Podshoota, G'ovasoy, Kosonsoy va boshqalar;

- *qor erishi-yong'ir hisobiga to'yinuvchi* – G'uzor, Keles, Jinnidaryo, Murg'ob, Tajang va boshqalar.

81- jadval

Jahondagi eng yirik daryolar va ularning tavsifi

Daryolar	Yillik o'rtacha suv sarfi, ming m ³ /sek.	Suv yig'ish maydoni, ming km ²	Uzunligi, km
Amazonka	120	7000	5500
Kongo	40	3690	4320
Gang va Braxmaputra	39	2000	2900
Yansiszyan	31	1808	5800
Yenisey	19,9	2580	5950
Missisipi	19	3220	3220
Lena	16,8	2490	4270
Zambezi	16	1330	2660
Paran	14,8	4250	4380
Orinoko	14	1085	2400
Mekenzi	14	1760	1700
Iravadi	13	430	2150
Ob	12,8	2990	5570
Mekong	12	810	4500
Niger	12	2090	4160
Volga	8,04	1380	3090
Dunay	6,43	817	2850

Suv manbalari. Daryolarni suv sarfi iyul-avgust oylarida kamayib ketadi. Ularni suv oqimini rostdash uchun suv omborlaridan (23 ta) keng foydalanilmoqdaki, ular daryo oqimini 20% gacha rostdash imkonini beradi.

Irrigatsiya suvni daryo, ko'l va okean va atmosferalardan ajratib olinadi. Tahminan 188Mga yer (sug'oriladigan maydonlarni 62%) yer sathi suvlaridan va 113 Mga (38%) yer osti suvlaridan ta'minlanadi. Quvurlash texnologiyasining kirishi va arzon energiya bilan ishlashi tufayli yer osti suvlarining iste'moli so'nggi yillarda juda o'sdi, ayniqsa, Osiyo, Shimoliy Afrika va O'rta Osiyoda. Hindistonda irrigatsiya dotalarini olishlar ro'yxati shuni ko'rsatadiki, dala maydonlarini sug'orish tizimlari 1960-yildagi 10Mga dan 2010 – yilda 40Mga gacha o'sdi. Janubiy Osiyoda yer osti suv iste'moli umumiy suv iste'moli-ning 57% Arabiston yarim orolida esa 88% ni tashkil etadi.

Ikkilamchi suv resurslari jumladan qayta ishlangan (shahar suvlari) va chuchuklashtirilgan suvlarning ulushi esa atigi 1 foizdir. Qayta ishlangan sarflangan suvlar iste'moli shahar zonalarida o'sib bormoqda, hamda shahar bog'dorchiligida ularning foydalanishi juda keng qo'llanilmoqda. Chuchuklashtirilgan suvlar sug'orish uchun faqat suvning boshqa ko'rinishi bo'lmagan va yuqori-qiyamatga ega o'simliklarga ishlatiladi va bunday xollar istisno bo'ladi.

Noan'anaviy suv manbalari

Bu turdagi suv manbalarining chuchuk suvga muqobil sifatida qo'llanishi, ularning hozirda uncha katta bo'lmagan manbaligiga qaramay, aniq bir davlatlar va regionlarda o'sib borayotganligi kuzatilmoqda. Umumiy olganda, sug'orish uchun mo'ljallangan suvlarni atiga 1 foizi qayta ishlangan oqova suvlari va chuchuklantirilgan suvlardan iboratdir. Biroq Arabiston yarimoroli kabi regionlarda bu ko'rsatkich 10% tashkil etadi, va Quvayt, Malta yoki Qatar davlatlarida noa'na-naviy suv manbalari ishlatiladigan suvning 50% ortig'ini tashkil qiladi. Bundan esa 40%ga yaqini bu chuchuklashtirilgan suv va 10% qayta ishlangan chiqindi suv. Hisobotlarga ko'ra, aholi boshiga eng baland qayta ishlangan suv hajmlarini sug'orish uchun ishlatadigan davlatlar quyidagilar ekan (yiliga jon boshiga kub metr): Quvayt (82.3), Birlashgan Arab Amirliklari (71.1), Qatar (51.7), Isroil (46.4) va Kipr (31.9) (Mateo-Sagasta va Burke, 2010). Tuzsizlashtirilgan suv hali-hamon sug'orish maqsadlarida kamdan-kam ishlatiladigan paytda, asosan tuzsizlantirishning baland narxlari sababli, yarim shahar maydonlaridagi qishloq xo'jaligi ko'pincha shaharlardan chiqayotgan ova suvlar bilan o'zining suvga bo'lgan talabini qondiradi.

Yer osti suvlari. Jahonning qurg'oqchil iqlimli va yer usti suvlari bilan kam minlangan ko'pgina mamlakatlarida qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishda yer usti suvlaridan keng foydalanilmoqda. AQSh ning g'arbiy shtatlarida, Avstraliya, Hindiston, Xitoy, Isroil kabi davlatlarda yer osti suvlari katta miqdorlarda ishlatilib kelinmoqda. Markaziy Osiyoda, shuningdek, O'zbekistonda sug'oriladigan maydonlarining kengaytirilishi natijasida suv taqchilligi kuchaydi. Bu taqchillikni yer osti suvlaridan foydalanish orqali kamaytirish imkoniyati mavjud.

Irrigatsiya tizimi so'ngi yillardagi suv boshqaruvi va produktivligining yuqori suratlarda o'sishi bilan qishloq xo'jaligining foyda va tovarlarini juda yuqori darajada kuchaytirdi. Biroq, irrigatsion ferma tizimlari o'z darajalaridan ancha

pastroq darajada ishlamoqdalar, hamda hali yer va suv produktivligini kengroq darajada kuchaytirish uchun yaxshigina imkoniyatlar bor. Yer osti suvlari mavhumligi sug'orish suv maanbalarini taminlayolmaganidek uni tartibga solishning ham deyarli imkoni yo'q. Natijada, qishloq xo'jaligida yer osti suvlarini chiqarib olish kuchayib bormoqda va ba'zi asosiy yer (namlikni saqlovchi) qatlamlari qurimoqda. Ham yer usti ham suv osti sug'orish tizimi ta'sirlari tufayli suvniq sifati yomon-lashib bormoqda va qo'shimchasiga sug'oriladigan yerlarniq sho'rlani-shi o'sib borayotgan muommalardan biridir. Mahalliy va industrial foydalanuvchilar o'rtasidagi suv uchun bellashuv ham kengayib bormoqda va ko'p mamlakatlar sug'orish uchun yaroqli suvlar taqchilligiga duchor bo'lmoqdalar. Yangi hovuz va dambalarning bir chetiga yoziladigan baland narxlari atrof-muhit bilan boricha qayta ishlangan suv ta'minotini oshirishi mumkin, biroq bu chegaralangan va qimmat bo'lib juda e'tiborli menejmentni (yo'lga qo'yishni) talab etadi.

82-jadval

O'zbekistondagi ayrim suv omborlarining asosiy ko'rsatkichlari

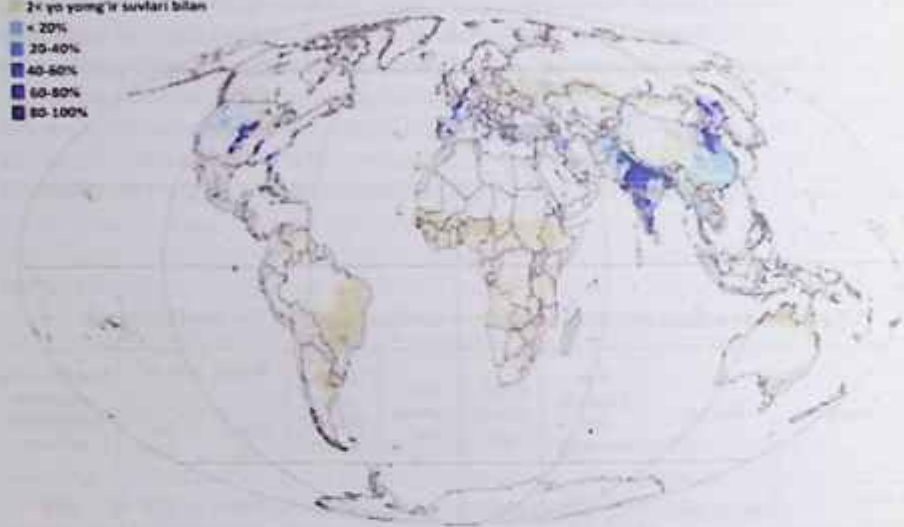
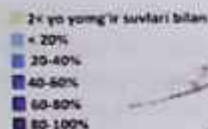
Suv ombori	Daryo	Suv omborin ing maqsadi	To'ldi rilgan yili	Suv yuzasi, km ²	To'g'on ining balandl igi, m	Hajmi, mln. m ³		Maksimal suv chiqarish imkoniyati, m ³ /sek.
						Umumiy	Foydali	
Janubiy Surxon	Surxondaryo	S, B, St, Rk, Tq	1967	65	30	800	710	150
Uch qizil	Surxondaryo	S, St, B	1957	10	11,5	160	80	15
Pachkamar	G'uzordaryo	S, St	1968	12,4	6870	280	250	30
Chimqo'rg'on	Qashqadaryo	S, St, B	1963	49,2	33	500	450	350
Quyimozor	Zarafshon (to'ldiriladi)	S, St	1960	18	28,1	310	250	46
Kattaqo'rg'on	Zarafshon (to'ldiriladi)	S	1968	79,5	31,2	900	876	140
Kosonsoy	Kosonsoy	S	1968	8	64	165	155	50
Karkidon	Quvasoy	S	1967	9,5	70,0	218	211	50
Tuyabo'g'iz (Toshkent dengizi)	Ohangaron	S, St, Rk	1962	20	36,5	250	224	45
Farhod	Sirdaryo	E, S	1951	48	25,0	350	200	4430
Chorvoq	Chirchiq	S, E, Rk	1970	40,1	168	2006	1580	1650
Tuyamo'yin	Amudaryo	S, E, Tq, B	1979	650	28,0	7800	5270	1277
Sho'rko'l	Zarafshon	S	1977	42,3	14,5	394	380	35,0
Hisorak	Oqsuv	S	1990	4,1	138,5	170	155	260
To'dako'l (to'ldiriladi)	S, B	1968	17,5	4,0	800			50,0
Tolimarjon	Amudaryo	S	1988	78,5	35,0	1525	1400	370
Andijon	Qoradaryo	S, E, Tq	1982	55,2	121,0	1900	1600	250,0

Izoh: S - sug'orish, B — baliqchilik, St - suv ta'minoti, Tq - toshqinga qarshi, Rk - rekreatsiya (aholining dam olishi), E - energetik

Yer osti suvlari O'zbekistonda 13 ta hisobiy gidrogeologik rayonda mavjud. Yer osti suvlarining dinamik va statistik zaxiralari farqlanadi. *Dinamik zaxirasi* deganda yer osti suvlarining to'yinish hajmi tushunilsa, *statistik zaxirasiga* suv o'tkazuvchi jinslardagi gravitatsion suv hajmi kiradi. Yer osti suvlarining suv olish inshootlari

orqali texnik-iqtisodiy jihatdan olish mumkin bo'lgan qulay miqdori ($m^3/sut.$, $m^3/sek.$) *eksploatatsion zaxirasi* deb tushuniladi. Respublikada yer osti suvlarining dinamik zaxirasi $1038,2 m^3/sek.$, eksploatatsion zaxirasi esa $907,7 m^3/sek.$ ga teng.

Hozirgi kunda uning $39,8 m^3/sek.$ miqdori ishlatilmoqda. Kelgusida yer osti suvlaridan foydalanish miqdorini $461,5 m^3/sek.$ gacha yetkazish mumkin.



47-rasm. Yer osti suvi bilan sug'oriladigan yer maydonlari.

Xo'jalikda foydalanish uchun yaroqli bo'lgan yer osti suvlari respublikaning barcha hududlarida mavjud bo'lib, uning 2/3 qismi tog' mintaqasining to'rtlamchi yotqiziqlarida, 1/3 qismi esa tekislik hududida tarqalgan. Amudaryo deltasida $265 m^3/sek.$ eksploatatsion chuchuk yer osti suvlari zaxirasi mavjud. Yer osti suvlarining umumiy eksploatatsion zaxirasidan $800 m^3/sek.$ chuchuk bo'lib, qolganlari 2-3 dan $15 g/l.$ gacha minerallashgandir.

Kollektor-zovur suvlari. O'zbekistonning sug'oriladigan yer zaxirasining yarmidan ko'prog'i (56 foizi) turli darajada sho'rlangan. Bunday yerlarning meliorativ ahvolini tubdan yaxshilash maqsadida kollektor-zovur tarmoqlaridan foydalanilmoqda.

Respublikamizda $7,8 km^3$ kollektor-zovur suvlari zaxirasi mavjud. Kollektor-zovur suvlaridan ekinlarni sug'orishda foydalanish yilning suv bilan ta'minlanganlik darajasiga bog'liq bo'lib qolmoqda. Masalan, 1982 va 1986 yillarda ekinlarni sug'orish uchun respublika bo'yicha 2002,1 va 2134,6 mln. m^3 ishlatilgan bo'lsa, suv bilan qulay ta'minlangan yillarda 1369,1 mln. m^3 miqdorida foydalanilgan.

O'rta Osiyo irrigatsiya ilmiy tadqiqot instituti ma'lumotlari ko'rsatadiki, respublikada tuproqni qayta sho'rlanishini keltirib chiqarmaydigan $3,36 km^3$ miqdordagi kollektor-zovur suvlaridan qo'shimcha meliorativ tadbirlarsiz

foydalanish mumkin. Minerallashtirish yuqori bo'lgan va tuproqlar meliorativ holatini yomonlashuvga olib kelishi mumkin bo'lgan kollektor-zovur suvlaridan foydalanishdan oldin suv sifatini yaxshilash bo'yicha meliorativ tadbirlar qo'llash talab etiladi.

Chiqindi suvlar ishlab chiqarish va maishiy xo'jalik sohasida ishlatilgan hamda uning o'ziga xos ingredientlari bilan ifloslangan, ishlab chiqarish jarayonida yoki maishiy xo'jalik sohasida qayta foydalanib bo'lmaydigan, ya'ni yaroqsiz holatga keltirilgan suvlardir. Chiqindi suvlar sirasiga aholi yashash joylaridan chiqarib yuborilayotgan yog'in suvlari ham kiradi. Ochiq suv havzalariga tashlab yuborilayotgan chiqindi suvlar miqdorlarining yildan-yilga ko'payishi bilan birgalikda uning sifat ko'rsatkichlari ham o'zgarib, zararlilik darajasi ortib bormoqda. Tabiiy suvlarning sifat jihatidan o'zgarishi miqdoriy ifloslanishga qaraganda o'ta xavfli hisoblanadi.

Chiqindi suvlar zararlilik darajasi turlicha bo'lgan organik va mineral moddalar bilan ifloslanadi. Organik moddalar sirasiga mikroorganizmlar tirik mavjudotlarning fiziologik ajratmalari, o'simlik va hayvon qoldiqlari, yog'lar, kimyoviy birikmalar kiradi. Ifloslantiruvchi mineral moddalar bo'lib ishlab chiqarish yoki maishiy xo'jalik ob'ektlarining chiqitlari, har xil tuz eritmalari, mineral qo'shil-malar qum, loyqa, shlak va boshqalar hisoblanadi.

O'zbekistonda har yili qariyb $1,5 \text{ km}^3$ chiqindi suvlari shakllanmoqda, uning 50 foizi maishiy xo'jalik ob'ektlariga, 14 foizi sanoat korxonalariga to'g'ri keladi. Ushbu chiqindi suvlar 200 ming ga yerni sug'orish va o'g'itlash imkonini beradi. Hozirgi kunda ularning yarmigina respublika suv xo'jalik balansida ishtirok etmoqda.

Yaqin kelajakda O'zbekistonda chiqindi suvlar hajmini $5 \text{ km}^3/\text{yil}$ (shu jumladan Sirdaryo havzasida 3 va Amudaryo havzasida $2 \text{ km}^3/\text{yil}$) ga yetishi kutilmoqda. Uning 9 foizi-ni qishloq xo'jaligi, 50 foizini maishiy-xo'jalik, 14 foizini sanoat va 27 foizini yer usti oqo-valari tashkil qiladi. Bu miqdordagi chiqindi suvlar qariyb 600 ming ga yerni sug'orishda foydalanish imkonini beradi.

Yog'ingarchiliklar barcha turdagi suvning asosiy manbai hisoblanadi. Suv hosil bo'lgan manbalariga ko'ra uni yuza suvlari va yer osti suvlari deb tasniflanishi mumkin.

Yuza suvlari

Yuza suvlarigi (yomg'ir va shudring bilan) daryo, suv omborlari, hovuz va ko'llar kiradi. Bundan tashqari suv hajmini hisoblashda Jammi, Kashmir, Himolay kabi joylardagi qalin qor qoplamalari ham suv manbalari qo'shish mumkin.

A. Yomg'ir suvlari

(a) Tavsifi

• *miqdori o'simlik ildiz qoplamiga tuproqni namlash uchun yetarli bo'lishi kerak.*

• *miqdori (Chastota) hosilni boshqa suvsiz ham so'lib nobud bo'lishidan saqlab qolishi kerak.*

• *jadalligi tuproq singdirish sig'imiga mos ravishda past bo'lishi kerak.*

Hindistondagi yog'inlar hosilini faqat yog'inlar hisobiga saqlab qolish uchun yuqoridagi xususiyatlariga ega emas. Qo'yida Hindistondagi yog'inlarning tav-sifli xususiyatlari berilgan:

- o'rtacha yillik yog'ingarchilik miqdori 1190 mm bo'ladi.
- yog'inlar miqdori turli joylarda turlicha bo'lib, joyga qarab keskin farq qiladi. Hindiston yog'inlari ko'pincha foydasiz, samarasiz, mavsumlar davomida yog'ishi turlicha bo'lib, nam yetishmasligi yoki ortiqcha yog'ishi kuzatiladi. Masalan, Radjastanda dyarli yong'ir umuman yog'maydigan bir vaqtda, Chirapunji (Chirapunji)da 3000 mm gacha yog'inlar yog'adi.
- yog'ingarchilik yil bo'ylab bir xil tarqalgan emas. U mavsumiy (fasliiy) xarakterga ega, yoqinlaning asosiy qismi Janubiy G'arbiy Mussonda (yog'inlarning 70 %) ya'ni iyun-sentabr oylarida, Shimoliy-sharqiy Mussonda oktyardan dekabrgacha yog'adi. Yoz va qishda yog'inlar miqdori juda kam bo'ladi.
- bu mavsum (fasllar)lar davomida ham bir xil tarzda tarqalmagan. Quruq ob-havo davrida kuchli yog'inlar yog'ib turishi odatiy hisoblanadi.
- yog'inlarning kam bo'yi uzoq vaqt davomida sekin yog'ishi, qisqa muddatda kuchli yog'ishiga ko'ra birmunsa yaxshiroq hisoblanadi, bu negatív holati Hindistonda ko'proq kuzatiladi.

Suvlarning sifati va ularning sug'orish uchun yaroqliligi. Suvning sifati uni aniq bir foydalanish (iste'mol qilish) turiga ko'ra tarkibi va xususiyatiga qarab tavsiflanadi. Sanitariya me'yorlari bo'yicha organoleptik hamda umumiy sanitariya ko'rsatkichlari va, shuningdek, undagi zararli moddalar miqdorlari belgilanadi.

Ifloslangan suv deyilganda aniq bir suvdan foydalanish turi uchun antropogen faoliyat ta'sirida tarkibi o'zgargan suvlar tushuniladi. Suvni ifloslanganlik kriteriysi bo'lib uning organoleptik xususiyatlarini o'zgarishi va unda o'simlik, inson hamda hayvonlar uchun zararli bo'lgan moddalar mavjudligi hisoblanadi: ular ta'sirida suvda zaharlilik, allergiyaga, inson va hayvon organizmlarida o'zgarishlarga sabab bo'luvchi xususiyatlar paydo bo'ladi. Bularning barchasi suv tarkibidagi har bir moddani ruxsat etiladigan eng kam miqdori (PDK)ni belgilash zaruriyatini keltirib chiqargan.

Sug'orish suvlarining sifati birinchi navbatda ularning loyqaligi, tuz miqdori va bakteriologik tarkibi bilan belgilanadi.

Markaziy Osiyo daryolarining loyqaligi turlicha bo'lib, ko'pchilik daryolarning suv yig'ish havzasi suv eroziyasi kuchli kuzatiladigan rayonlarda (yengil, yuviluvchan tuproqlar) joylashgan: qator rayonlarda 1 km² dan yiliga 10 t, ayrim rayonlarda (Vaxsh daryosi) 2000 t tuproq yuviladi. Janubdagi daryolarning loyqaligi shimoliy hududlardagidan yuqori: Chirchiq daryosining loyqaligi 0,2–0,3 g/m³ gacha bo'lsa, Vaxsh daryosiniki 4 kg/m³, Amudaryo – 3 kg/m³ dan ortiq, herobod va Sangardak – 3 kg/m³, Norin daryosi – 1,09 kg/m³, Qoradaryo – 1,62 g/m³, Qashqadaryo – 0,5–3 va Surxondaryoning loyqaligi 0,3–3 kg/m³ ni tashkil etadi.

Daryo suvlarining tuz tarkibi va menerallashganlik darajasi harorat va biokimyoviy omillar, suv yig'ish havzasining geologik tuzilishiga bog'liq. Kam suv sarfli tog' daryolari tarkibida gidrokarbonat va kalsiy ionlari ko'p bo'lsa, tog' oldi tekisliklaridagi daryolarda sulfat ionlari ko'p, quyi oqimida esa natriy, magniy va xlor ionlari miqdori orta boradi. Daryolarning sarfi ko'paygan (toshqin) davrda suvning minerallashganlik darajasi kamayadi va, aksincha, sentabrdan martgacha ortib boradi. Chunki bu davrda daryolar minerallashgan sizot suvlar evaziga ham ta'minlanadi. Sug'oriladigan yerlarning kengaytirilishi va sho'rlangan qo'riq

yerlarning o'zlashtirilishi ko'p miqdorda kollektor-zovur suvlarini shakllanuviga olib kelmoqda va bu suvlarni ochiq suv havzalariga tashlanishi oqibatida ularning minerallashtirish darajasi ortib ketmoqda. Respublikada ifloslangan suvlarning vujudga kelishida sug'oriladigan dehqonchilikning ulushi 78 % ni, sanoat – 18 va maishiy xo'jalik 4 % ni tashkil etmoqda.

Yer usti va yer osti suvlari qishloq xo'jaligida keng qo'llanilayotgan pestitsid va biogen moddalar bilan ham ifloslanmoqda. Tuproq bu moddalar bilan to'yinib, atrof muhitni ifloslantiruvchi manbaga aylanib qolmoqda. Aviatsiya yordamida ekinlarni ximikatlar bilan ishlov berishda qo'llanilayotgan moddalarning 20–40 % gacha atmosferada tarqalishi aniqlangan. Markaziy Osiyoda zovurlashtirilgan yerlarda qo'llanilgan azotli o'g'itning 20%, fosforning 1%, kaliyning 0,5% sug'orish vaqtida oqova bilan olib chiqib ketiladi va ochiq suv manbalariga tashlab yuboriladi.

Suv sifatining tuproq va o'simliklarga ta'siri. Suv tarkibidagi oqiziqalar tarkibida ma'lum miqdorda oziq moddalar ham bo'lib, ular tuproq unumdorligini oshirishda ma'lum bir rol ni o'ynaydi. Amudaryodagi oqiziqalar Karki shahri yonida yiliga 243 mln. t. ni tashkil etadiki, uning tarkibida kalsiy karbonat, kaliy va fosfor tuzlari kabi o'simliklar uchun zarur bo'lgan moddalar mavjud.

Sholining mavsumiy sug'orish me'yori 25–30 ming m³/ga va Sirdaryoning quyi oqimidagi suvning loyqaligini 2,64 g/l ekanligi inobatga olinsa, aytish mumkinki, sug'orish suvlari bilan har gektar yerga mavsumda 25–30 t oqiziq tushadi va uning qalinligi 10 yil ichida 2,5 sm. ni tashkil etadi. Ekinlarni sug'orishda minerallashtirish suvlardan foydalanish evaziga tuproqda ma'lum miqdorda tuz to'planishi ham kuzatiladi. Masalan, suv tarkibida 1,5 g/l tuz bo'lsa va mavsumiy sug'orish me'yori 5000 m³/ga, ni tashkil etsa, sug'orish orqali har gektar yerga 7,5 t tuz kelib tushadi. Suv tarkibida natriy ionining ko'p bo'lishi tuproqning sho'rtoblanishiga sabab bo'ladi. Tarkibida xloridli tuzlar ko'p bo'lgan suvlar bilan sug'orish o'simlikka juda kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadi: xloridli tuzlar 1 g/l, gacha bo'lgan suvlardan yengil tuproqlarda va 0,5 g/l, gacha bo'lgan suvlardan esa barcha tuproqlarda foydalanish mumkin.

Suv sifatini yaxshilash. Talabga javob bermaydigan sifatga ega suvlar foydalanishdan oldin qator tadbirlar evaziga yaxshilanadi. Suv sifatini yaxshilash deganda uning tarkibidagi moddalar miqdorini aniq bir iste'mol turi uchun yo'l qo'yiladigan darajaga yetkazish tushuniladi. Sug'orish uchun ishlatiladigan suvlarning sifati uning tarkibidagi tuzning miqdori va tarkibi, loyqaligi, shuningdek, unda patogen mikroblar mavjudligi bilan belgilanadi. Sug'orish uchun suvlarning yaroqliligi uning tarkibidagi moddalar konsentratsiyasi, tuproq xossalari, iqlim sharoitlari va parvarish qilina-yotgan ekinlarning biologik xususiyatlari aniqlanadi. Minerallashtirish darajasini kamaytirish uchun bunday suvlar daryo (chuchuk) suvi bilan aralashtiriladi. Chiqindi suvlar maxsus inshootlarda sun'iy tozalashlardan o'tkaziladi. Loyqa oqiziqalardan tozalash maqsadida daryolardan suv olish qismida maxsus tindirgich-hovuzlardan foydalaniladi.

Suvlarni sug'orish uchun yaroqliligini aniqlash usullari. Suvlarning sug'orish uchun yaroqliligini aniqlashda A.M.Mojeyko va T.K.Vorotnik (1958) uslubida $(Na+K):100:(Ca+Mg+Na+K)$ nisbat olinadiki, bu nisbat 65% dan kam

bo'lsa suv sug'orish uchun yaroqli, 65–75% bo'lsa xavfli, 75% dan katta bo'lsa juda xavfli hisoblanadi.

M.F.Budanov (1970) bo'yicha minerallashtirish 1 g/l. dan kam bo'lgan, Na:Ca nisbat 1 dan kichik bo'lganda Na:(Ca+Mg) nisbatining 0,7 dan kichik bo'lishi suvning sug'orish uchun yaroqliligini ko'rsatadi. Minerallashtirish 1–3 g/l bo'lgan suvlarda undagi barcha ingredientlarning (Sa+Mg) ga nisbati o'rtacha va og'ir qumoq tuproqlarda foydalanish uchun 4 dan, yengil qumoq tuproqlar uchun 5 va yengil qumloq tuproqlar uchun 6 dan kam bo'lishi lozim.

Markaziy Osiyo sharoiti uchun eng maqbul uslub N.Antipov-Karataev va G.Kader (1959) uslubidir:

$$K = (rCa + rMg) : [(rNa \cdot 0,23 \cdot C) \cdot 0,23],$$

bu yerda rCa, rMg, rNa – suvdagi kationlarning miqdori, mg-ekv; S – suvning minerallashtirishligi, g/l.

$K \geq 1$ bo'lsa suv sug'orishga yaroqli, $K < 1$ bo'lsa yaroqsiz hisoblanadi.

Stebler (Izyumov V.V., 1966) suvning yaroqliligini aniqlash uchun «ishqoriylik» ko'effitsienti (K) ni tavsiya etadi:

$$\text{agar } rNa - rCl \leq 0 \text{ bo'lsa} \quad K = 288 : (5 \cdot rCl);$$

$$\text{agar } 0 \leq rNa - rCl \leq rSO_4 \text{ bo'lsa} \quad K = 288 : (rNa + 4 \cdot rCl);$$

$$\text{agar } rNa - (rCl + rSO_4) > 0 \text{ bo'lsa} \quad K = 288 : (10 \cdot rNa - 5 \cdot rS1 - 9 \cdot rSO_4).$$

Bunda $K < 6$ bo'lsa suv sug'orish uchun yaroqsiz, 6–18 bo'lsa qoniqarli va 18 dan katta bo'lsa yaxshi hisoblanadi.

AQSh qishloq xo'jaligi departamenti ishlab chiqqan natriyli-adsorbsion nisbat SAR < 10 bo'lsa yaroqliligi bo'yicha suv yaxshi, 11–20 bo'lsa kam qoniqarli, 20 dan katta bo'lsa qoniqarsiz hisoblanadi.

O'zbekiston sharoitida suvlar sifatini belgilashda I.S.Rabochev (1984) ishlab chiqqan tavsiyalardan foydalanish mumkin (1.63- jadval).

83-jadval

Tuz miqdoriga ko'ra suvlar sifatini baholash
(Rabochev I.S., 1984)

Suvning sifati	SAR	Tuz miq- dori, g/l	Shu jumladan zaxarli tuzlar	Tarkibi	
				g/l	%
1	Juda yaxshi	<5	<1,0	<0,1	<10
2	Yaxshi	6-10	2,0	0,4	20
3	Qoniqarli	11-15	5,0	1,8	35
4	Kam qoniqarli	16-20	8,0	4,0	50
5	Qoniqarsiz	>20	>8,0	>4,0	>50

Chiqindi suvlarning sug'orish uchun yaroqliligini belgilashda qo'yidagilar aniqlanadi: suvning harorati, pH, erigan va erimagan mineral moddalar, quruq moddalarning umumiy miqdori, erigan va erimagan organik moddalar miqdori,

organik moddalarning umumiy miqdori, kislorodga bo'lgan bioximik ehtiyoj (BPK_s), kimyoviy singdirilgan kislorod (XPK), kaliy, natriy, kalsiy, magniy, fosfat (RO₄), xlorid va sulfatlar, umumiy azot va nitratlar.

Nazorat savollar:

1. Suv resurslari nima?
2. O'zbekistonning suv resurslari va manbalari.
3. Sug'orish suvlarining sifati va ularning yaroqliligi haqida nimalarni bilasiz?
4. Suv sifatini belgilovchi ko'rsatkichlarni bayon eting.
5. Suvlarning minerallashtirish darajasi haqida so'zlab bering.

SUG'ORISH TURLARI VA NOO'SUV DAVRIDAGI SUG'ORISHLAR

Sug'orish turlari. Sug'orish – bu suvning oqim shaklini tuproq namligi shakliga aylantirish texnologik jarayoni bo'lib, tuproq tabiiy manbalar hisobiga yetarlicha namiqmaydigan sharoitlarda qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va barqaror hosil olish maqsadda qo'llaniladi. Sug'orish tuproqning suv, oziq, havo, issiqlik, tuz rejimlarini va unda kechadigan mikrobiologik jarayonlarni boshqarishga imkon beradi.

Hozirgi vaqtda agromeliyativ va tashkiliy-xo'jalik sharoitlardan kelib chiqqan holda quyidagi sug'orish turlari qo'llaniladi: *namiqtiruvchi, namiqtiruvchi-sho'r yuvish va maxsus sug'orishlar*. Namiqtiruvchi sug'orishlar tuproqda va atmosferaning yerga yaqin qatlamida o'simliklarni o'sib rivojlanishi uchun tuproqning qulay suv rejimini ta'minlash maqsadida qo'llaniladi. Namiqtiruvchi-sho'r yuvish sug'orishlar esa sho'rlangan yerlarda qulay tuz rejimini ta'minlashda qo'llaniladi. *Maxsus sug'orishlar*ga nam to'plash maqsadida, shudgordan oldin va ekishdan oldin sug'orishlar, urug' suvi berish, o'g'itlash, sovuq urishiga qarshi va provakatsion sug'orishlar kiradi.

Sug'orish turlari har xil bo'lishiga qaramay, ular tuproq, o'simlik va atrof muhitga kompleks ta'sir etadi.

Sug'oriladigan dehqonchilik amaliyotida *muntazam va nomuntazam sug'orishlar* qo'llaniladi. O'zbekistonda deyarli barcha ekinlar muntazam sug'orish sharoitida yetishtiriladi. Bunda nam to'plash maqsadda sug'orishlardan tashqari ekinlar o'suv davrida o'simlikning suv iste'mol qilish dinamikasi xususiyatlarini hisobga olgan holda doimiy ravishda sug'orib turiladi.

Nomuntazam sug'orishlar suv resurslari bilan kam ta'minlangan hududlarda qishloq xo'jaligi ekinlarini bir yoki ko'pi bilan ikki marotaba sug'orish bo'lib, u ko'pincha respublikaning tog'li va tog' oldi rayonlarida don va yem-xashak ekinlarini yetishtirishda qo'llaniladi. Unga nam to'plash maqsadida va liman sug'orishlarni ham misol qilib ko'rsatish mumkin. Bunday sug'orishlar mavsumda 1,5–2 m. li tuproq qatlamini namqitirish uchun 1 marotaba o'tkaziladi. Kuz va erta bahorda tuproqda yetarlicha nam zaxirasi to'plash kuzgi va bahorgi donli ekinlar, ko'p yillik o'tlar, bog' va tokzorlardan yuqori hosil olish garovidir.

O'zbekiston, Qozog'iston, Qirg'iziston va Kavkaz ortining tog'li va tog' oldi mintaqalarida yetishtirilayotgan ekinlardan ayrimlarigina sug'orib turiladi. Bunday

sug'orish *tanlab sug'orish* deyiladi. Yog'in kam tushadigan, lekin tuproqlari unumdor bo'lgan vodiylarda esa sug'orishga talabchan g'o'za, sabzavot, sholi va boshqa ekinlar yetishtiriladi. Bu hududda parvarish qilinayotgan ekinlarning barchasi sug'orish o'tkazishni talab etadi va shu sababdan bunday yerlardagi sug'orishlar *yalpi (yoppasiga) sug'orishlar* deb yuritiladi.

Nomavsumiy davrdagi sug'orish turlari. Shudgordan oldin sug'orish. O'zbekistonning tekislik mintaqalaridagi sizot suvlari chuqur joylashgan yerlarda ekinlarni o'suv davrida sug'orishlar tugallanib, hosil yig'ib olingandan so'ng yog'inning deyarli tushmasligi oqibatida tuproqning ustki qatlamida, ayniqsa, bug'doy, yozda haydab buziladigan bedapoya va boshqa ko'p yillik o'tlardan bo'shagan dalalar tuprog'ida nam miqdori keskin kamayib ketadi. Bu hol yerga asosiy ishlov berishni qiyinlashtiradi: yer belgilangan chuqurlikda haydalmaydi, palaxsa kesaklar ko'chib, mayin shudgorlashga erishilmaydi. Paxta va boshqa ekinlar hosildorligi kuzgi shudgorni qay darajada o'tkazilganligiga bog'liq.

Yerni sifatli haydash uchun tuproq namligi CHDNS (cheklangan dala nam sig'imi) ga nisbatan 70–75 foizdan kam bo'lmasligi (TNS ga nisbatan 40–60 foiz) lozim. Buning uchun yoz oylarida shudgorlashdan 7–10 kun, kuzgi shudgorlashdan 10–12 kun oldin eski muvaqqat sug'orish tarmoqlari, yo'lak va cheklar orqali sug'orish o'tkaziladi. Sug'orish me'yorlari haydov qatlamini namitirish hisobidan belgilanadi: yengil tuproqlarda 700–800, o'rta 900–1000 va og'ir tuproqlarda 1000–1200 m³/ga suv beriladi.

Paxtazorlarda tuproq yetilishi bilan g'o'zapoya maydalanadi, o'qariqlar tekislanib, yerni haydashga kirishladi. Bedapoyalarda yerning ustki qismi 5–6 sm chuqurlikda ag'dargichi olingan plug bilan asosiy haydashdan 5–7 kun oldin haydaladi. Bunda bedaning ildizi kesilib, unuvchanligi yo'qoladi. Begona o'tlar ko'p tarqalgan yerlarda ang'iz shudgordan oldin lushchilik bilan 10–12 sm chuqurlikda yumshatiladi. Kuzgi ekinlarni ekishdan 15–20 kun oldin haydash samarali ekanligi hois ang'izni sug'orish muddati muvofiqlashtirilishi lozim.

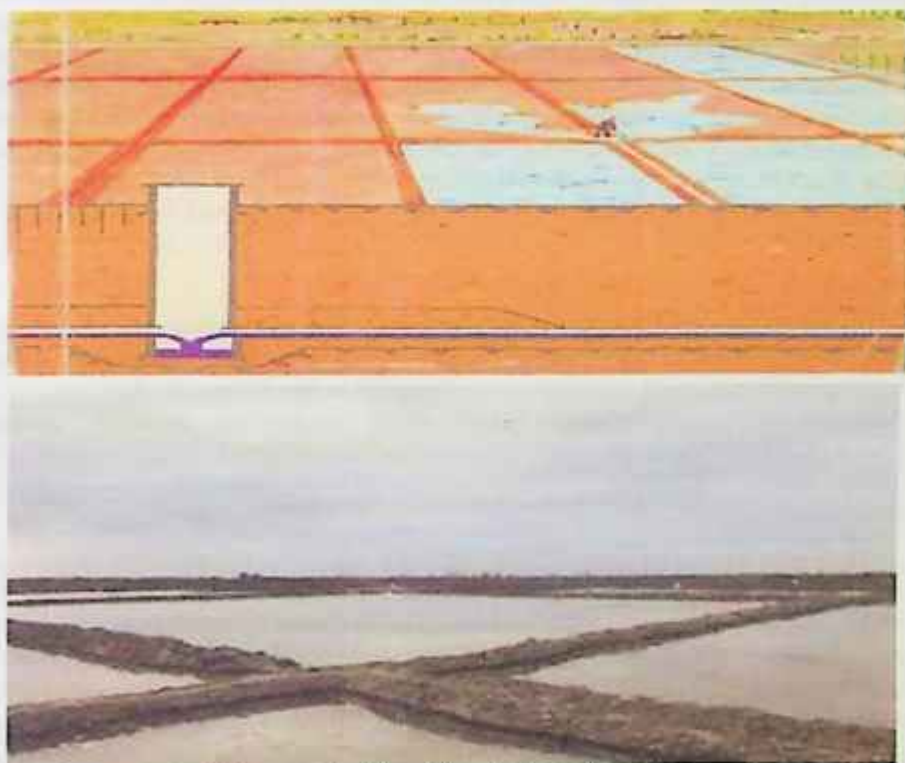
Sho'r yuvish. Markaziy Osiyoda tuproqlar sho'rlanishiga qarshi qo'llaniladigan muhim agromeliyativ tadbir – bu sho'r yuvishdir. Sho'r yuvishda tuproqning hisobiy qatlamidagi tuzlar chuqur qatlamlarga yuvib tushiriladi va zovurlar orqali sizot suvlar bilan birgalikda chiqarib yuboriladi. Ekinlardan mo'l hosil olish uchun u yoki bu darajada sho'rlangan barcha tuproqlar ekinni ekkunga qadar tuzlardan yuvilgan bo'lishi lozim.

B.V.Fyodorov tuproqni sho'rsizlantirishda qo'llaniluvchi profilaktik sug'orish va sho'r yuvishlarni ajratib ko'rsatdi. Profilaktik sug'orish hozircha sho'rlanmagan, lekin uni oldini olish maqsadida maxsus sug'orish o'tkazilmasa sho'rlanib qoladigan yerlarda qo'llaniladi. U har yili kuzda tuproqning CHDNS dan bir muncha yuqori me'yorda o'tkaziladi. Sho'r yuvish samaradorligi tuproq-gidrogeologik (sizot suvlarining joylashgan chuqurligi va ularning oqib ketish sharoiti; tuproqning suv fizik xossalari va tuproq qatlamlarining tuzilishi; tuproqning tuz tarkibi va sho'rlanish darajasi) agrotexnik, meteorologik (atmosfera yog'inlari, havo harorati va bug'lanish miqdori, shamol faoliyati jadalligi) va boshqa omillarga bog'liq.

Sho'r yuvish sifatini oshirishda quyidagi agrotexnik tadbirlar – tuproqni sho'r yuvishga tayyorlash sifati, sho'r yuvish muddati va usullari, sho'r yuvish me'yorlarining ahamiyati kattadir. Yaxshi tekislangan va shudgor qilingan yerlarda

sho'r yuvish samaradorligi yuqori bo'ladi. Haydov osti qatlamlari zichlangan tuproqlarni chuqur yumshatish suvni sho'r yuvish qobiliyatini oshirishni ta'minlaydi. Sho'r yuvishni juda kech muddatlarda o'tkazish (fevral va mart oylarida) bu tadbirning ahamiyatini pasaytirib yuboradi.

O'zbekistonning ko'pchilik hududlarida sho'r yuvishni sizot suvlarning sathi eng chuqurda va bug'lanish eng kam bo'lgan kuz va erta qish oylarida amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatlarida sho'r yuvish 1–10 dekabr va qo'shimcha ravishda fevral oxiridan 1–10 aprelgacha, Mirzacho'l va Farg'ona viloyatlarida 25–31 dekabrgacha, Buxoro, Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlarida 15–20 yanvargacha o'tkazish yaxshi natijalar beradi.



48-rasm. Cheklarni bostirib sho'r yuvish.

Kech qish va erta bahor oylarida o'tkazilgan sho'r yuvish ekish davrida tuproq namligini yetarlicha bo'lishini ta'minlaydi.

Tuproq sharoitlariga bog'liq holda sho'r yuvish turli usullarda olib boriladi: kuchsiz sho'rlangan yengil mexanik tarkibli tuproqlar eski egatlar orqali yoki yo'laklab bostirib yuvilishi mumkin; kuchli va o'rtacha sho'rlangan og'ir tuproqlar chek olib bostirib yuvilishi shart. Chek olib bostirib yuvish oqova chiqarmasdan, chekdan chekka suv tashlash yoki qisman oqova chiqarish yo'li bilan o'tkaziladi.

Dalaning tekisligi, nishobligi va suv o'tkazuvchanligiga bog'liq ravishda

cheklar turli kattaliklarda olinadi: yengil, yaxshi suv o'tkazuvchan tuproqlarda 0.05–0.08 ga, o'rtacha – 0.10–0.15 va og'ir tuproqlarda 0.20–0.25 ga, ni tashkil etadi.

Sho'r yuvishda cheklar 15–20 sm chuqurlikda suv bilan bostiriladi (u 1500–2000 m³/ga, ni tashkil etadi). Umumiy sho'r yuvish me'yori katta bo'lganda sho'r yuvish bir necha bosqichda olib boriladi.

Zovurlashtirilgan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yori A.Ye.Nerozin (1957) taklif etgan quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$M = (P - m) + S / k + n - A,$$

bu yerda M – sho'r yuvishning umumiy me'yori, m³/ga; P – tup-roq hisobiy qatlamining chegaraviy dala nam sig'imi, m³/ga; m – sho'r yuvish arafasida shu qatlamdagi suv zaxirasi, m³/ga; $(P-m)$ – tuproqning chegaraviy dala nam sig'imigacha namlash uchun zarur bo'lgan suv miqdori, m³/ga; S – tuproqning hisobiy qatlamidan yuvilishi lozim bo'lgan xlor miqdori, m³/ga; K – suvning sho'r yuvish qobiliyatini ko'rsatuvchi koeffitsient, kg/m³; n – sho'r yuvishdan ekin ekishgacha bo'lgan davrda suvning bug'lanishi, m³/ga; A – shu davrda tushadigan yog'in miqdori, m³/ga; S/k – tuzlarni siqib chiqarib yuborish me'yori, m³/ga.

Tuproqdan yuvilishi lozim bo'lgan xlor miqdori qo'yidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$S = 100 \cdot h \cdot d \cdot (z - z_1) \cdot 1000,$$

bu yerda z – sho'r yuvish arafasida tuproqdagi xlor miqdori, foiz; z_1 – sho'r yuvishdan keyin tuproqda qoldirilishi ruxsat etilgan xlor miqdori, foiz; 1000 – tonna hisobidagi xlor miqdorini kilogrammga aylantirish uchun ko'paytuvchi.

Zovurlashtirilmagan sharoit uchun sho'r yuvishning umumiy me'yori I.F.Muzichik taklif etgan quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$M = P - m + [(H - H_1) / \gamma] \cdot 10000,$$

bu yerda M – sho'r yuvishning umumiy me'yori, m³/ga; P – tuproqning chegaraviy dala nam sig'imi, m³/ga; m – sho'r yuvishdan oldingi tuproqdagi suv zaxirasi, m³/ga; N – sho'r yuvishdan oldingi sizot suvlar chuqurligi, m; N_1 – sho'r yuvishdan keyin sizot suvlarning ko'tarilishi ruxsat etiladigan chuqurlik, m; γ – sizot suvlar ko'tarilgan balandlikni shu ko'tarilishga olib keluvchi suv qatlamiga nisbati; $(N - N_1) / \gamma$ – sizot suvlarning yo'l qo'yiladigan ko'tarilish qatlamini shu ko'tarilishni ta'minlovchi suv qalin-ligiga nisbati, m; $[(H - H_1) / \gamma] \cdot 10000$ – tuzlarni yuvib chiqarish me'yori, m³/ga.

Ishlab chiqarish amaliyotida kuchsiz sho'rlangan yengil qumoq va qumloq proqlar bir marta 1500–2000 m³/ga, o'rtacha sho'rlangan og'ir qumoq tuproqlar 3 marta umumiy 3000–5000 m³/ga va kuchli sho'rlangan og'ir soz tuproqlar ovurlashtirilgan sharoitda) 3–4 marta 6000–9000 m³/ga umumiy me'yorlarda uviladi.

Sho'r yuvilgandan keyin tuproq yetilishi bilan cheklar o'z vaqtida buzib tekislanadi va dalalarga borona bosilishi lozim, aks holda suvning bug'lanishga sarfini ortishi tufayli tuproqning ustki qatlamlarida tuzlar restavratsiyasi – qaytadan

tuz to'planishi kuzatiladi. Boronalash begona o'tlarni yo'qotishni, tuproqqa ekishdan oldin ishlov berish sifatini oshirishni, ekish davrida tuproqda yetarlicha nam zaxirasi bo'lishini ta'minlaydi.

Nam to'plash maqsadida sug'orish. O'zbekistonning tekislik mintaqasida, ayniqsa, janubiy mintaqalarda kuz, qish va erta bahor oylarida yog'in suvlarining kam (120–200 mm/yil) va bug'lanishning ko'p bo'lishi ekish davrida tuproqda namlikning yetarlicha to'planmasligiga va buning oqibatida urug'ning bir tekisda to'liq unib chiqmasligiga sabab bo'ladi. Bu holat sizot suvlari chuqurda joylashgan yerlarda kuchli kuzatiladi. Tuproq namligini yetarlicha bo'lishini ta'minlash uchun *nam to'plash maqsadida sug'orish (yaxob berish, zapas sug'orish)* o'tkaziladi. Bunday sug'orish natijasida tuproqning tabiiy namligi ortadi, qiyg'os ko'chatlar olinadi, mavsum davridagi birinchi sug'orishni 5–6 kunga kechiktirib o'tkazishga sharoit yaratiladi, sug'orish soni kamayadi, paxta hosili 2–4 s/ga ga oshadi. Kuzgi bug'doydan yuqori hosil olishda bunday sug'orish muhim ahamiyatga ega. Bog' va uzumzorlarni, beda va boshqa ko'p yillik ekinlarni nam to'plash maqsadida sug'orish foydali hisoblanadi.

Nam to'plash uchun sug'orishlarni sizot suvlari yer yuzasiga yaqin (1–1,5 m) joylashgan yerlarda o'tkazish tavsiya etilmaydi.

Nam to'plash maqsadida sug'orishning samarasi uni o'tkazish muddati va me'yorlariga bog'liq: juda erta yoki kech muddatlarda o'tkazish kutilgan natijalarni bermaydi.

84-jadval

Samarqand viloyati sharoitida nam to'plash maqsadida sug'orishning samaradorligi (Shaxobov S. ma'lumoti)

Ko'rsatkichlar	Sug'orish muddati		Nam to'plash uchun sug'orilmagan
	yanvar	mart	
12 mayda 0–40 sm qatlamda tuproq namligi, foiz	19,1	19,3	16,9
1- kultivatsiyadan oldin begona o'tlar soni, dona/m ²	31,4	38,3	22,2
27 aprelda ungan chigit, foiz	56,0	100,0	40,0
Hosil, s/ga	29,6	34,2	28,7

Sug'orishlar o'tkazilgan yerlarda begona o'tlar jadal unib chiqadi va ular kultivatsiya o'tkazilganda nobud bo'lib, o'suv davrida ularning miqdori keskin kamayib ketadi.

Tabiiy zovurlashtirilganlik darajasi yetarlicha bo'lgan qumloq va yengil qumoq tuproqlarda sug'orishlar erta bahorda, ekish davrigacha yerning yetilishini hisobga olgan holda o'tkaziladi. Bunday yerlarda sug'orish yerni haydamasdan ham o'tkazilishi mumkin. Og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda esa bunday sug'orish yer haydalgandan keyin o'tkaziladi.

Nam to'plash uchun sug'orishning qulay muddatlari bo'lib fevral va mart oyining boshlari hisoblanadi. Sug'orish maxsus olingan egatlar orqali yoki yo'laklab yoppasiga bostirib o'tkaziladi. Mevali bog'larda eski egatlar yoki yo'laklar orqali amalga oshiriladi.

Nam to'plash uchun sug'orish me'yori (M , m³/ga) tuproq sharoitlari va

atmosfera yog'inlari miqdoriga bog'liq bo'lib, S.N.Rajov taklif etgan qo'yidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$M = P - (3 + K \cdot O),$$

bu yerda P – tuproqning to'liq nam sig'imi, m^3/ga ; 3 – sug'orish arafasida tuproqdagi nam miqdori, m^3/ga ; O – sug'orishdan ekishga qadar tushadigan yog'in miqdori, m^3/ga ; K – yog'in suvlaridan foydalanish koeffitsienti (0,5).

Yengil mexanik tarkibli tuproqlarda 1,5–2 m. li qatlamni namitirish uchun sug'orish me'yori 1000–1200 m^3/ga , o'rtacha – 1200–1600 va og'ir tuproqlarda 1800–2000 m^3/ga atrofida belgilanadi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida kech qish va erta bahor oylarida o'tkazilgan sho'r yuvish nam to'plash maqsadida sug'orishning o'rnini bosadi, ya'ni sho'r yuvish ekish davrida tuproq namligini yetarli darajada bo'lishini ta'minlaydi.

Sug'orish o'tkazilgan yerlar yetilishi bilan suvni bug'lanishga sarfini kamaytirish maqsadida dalalarga yoppasiga borona yoki disk bosiladi.

Ekishdan oldin sug'orish. Respublikaning kuz, qish va erta bahor oylarida yog'ingarchilik kam (80–120 mm) bo'ladigan, ayniqsa, janubiy rayonlarida tuproqda yetarlicha nam to'planmaydi. Shuningdek, havo haroratining yuqori bo'lishi bug'lanishga suv sarfini ko'payishga olib keladi. Buning oqibatida ekish davriga kelib tuproq namligi mo'tadil darajada bo'lmaydi va ekilgan urug'lar qiyg'os hamda bir tekisda unib chiqmaydi.

Janubiy iqlim mintaqasidagi paxta yetishtiriladigan yerlarda tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 50–56 foizgacha kamayib ketadi. Chigit ekilgandan keyin urug' suvi berib, ularni undirib olish qator kamchiliklarga ega: uni o'tkazish juda murakkab va sermehnat; sug'orish natijasida tuproq ustida paydo bo'lgan qatqaloqni yumshatishda o'simliklarning bir qismi zararlanib, nobud bo'ladi; sug'orishda ish unumdorligi juda kam (smenada 0,5 gektargacha) va boshqalar. Shu sababdan bunday yerlarda ekinni ekishdan oldin sug'orish katta ahamiyat kasb etadi. Ekishdan oldin sug'orishdan asosiy maqsad – bu tuproq namligini ekish davri uchun qulay darajada ta'minlash hamda urug'ni bir tekisda va qiyg'os undirib olish uchun qulay sharoit yaratishdir.

V.T.Lev va B.Mirzaev (1973–1975) tomonidan Surxondaryo viloyatida olib olingan tadqiqot natijalari ko'rsatadiki, ekishdan oldin sug'orish o'tkazilmagan proqning namligi chigit ekish arafasida ChDNS ga nisbatan 50–57 foiz bo'lgan va igitni undirib olish uchun urug' suvi berilgan. Ekishdan oldin sug'orilgan proqning namligi esa 75,4–80,2 foizni tashkil etgan. Sug'orish ta'sirida begona o't ug'lari ertaroq unib chiqqan va dalani ekishdan oldin yoppasiga ishlash orqali ular qirib tashlangan, ya'ni ekishdan oldingi sug'orish provakatsion sug'orish vazifasini ham o'tagan. Bunday sug'orish birinchi sug'orishni kechroq muddatlarda o'tkazishga imkoniyat yaratgan. O'simlikning o'sib rivojlanishi yaxshilanib hosildorlik 38 s/ga ni tashkil etgan. Ekishdan oldin sug'orilmagan yerlarda esa gektaridan 27 s. dan paxta olingan (85-jadval).

L.Bahromov (1962–1965) Andijon viloyatida ekishdan oldin sug'orishlarni begona o'tlarni yo'qotishdagi ahamiyatini o'rganish jarayonida quyidagi ma'lumotlarni olgan: nam to'plash uchun qishda sug'orilgan yerlarning 1 m^2 da 20 mayda 27,6 dona begona o't bo'lsa, ekishdan oldin sug'orilgan yerlarda 22,4 va

chigit suvi berilgan yerlarda esa 51,4 donani tashkil etgan, ya'ni begona o'tlar soni urug' suvi berilgandagiga nisbatan 2 marta kam bo'lgan. Bu esa o'simlikning vegetatsiya davrida begona o'tlarga qarshi kurash (chopiq) xarajatlarini kamayishiga va paxta hosildorligini 6-7 s/ga o'tishiga olib keladi.

85-jadval

Ingichka tolali g'o'zani ekishdan oldin sug'orishning samaradorligi

(Lev V.T., 1981)

Sug'orish variantlari	Ko'chat qalinligi, ming dona/ga	O'simlik bo'yi, sm	1 tupdagi ko'saklar soni, dona	Hosil, s/ga
Urug' suvi berish	80,1	78,1	12,4	27,0
Ekishdan oldin sug'orish (30.III)	115,0	97,4	14,2	38,2

Ishlab chiqarish amaliyotida sug'orishlar ekishdan 10–12 kun oldin oralig'i 60 yoki 90 sm bo'lgan 16–18 sm chuqurlikda olingan egatlar orqali yoki yo'laklab yoppasiga bostirib o'tkaziladi.

Respublikaning janubiy rayonlarida olib borilgan tadqiqotlar ko'rsatadiki, ekishdan oldin sug'orishning qulay muddati bo'lib 25 mart–5 aprel hisoblanadi (Mirzaev B., 1976).

Sug'orish me'yori tuproqning mexanik tarkibi va namligiga bog'liq holda 0,7–1,0 m qatlamni namiqtirish uchun qumli, yengil qumoq va o'rtacha qumoq tuproqlarda 1000–1200 m³/ga, og'ir mexanik tarkibli bo'z tuproqlarda 1500–1600 m³/ga, ni tashkil etadi.

Sug'orish o'tkazilgan dalalar yetilishi bilan yerni ekishga tayyorlash jarayonida borona bosib yumshatiladi.

Urug' (chigit) suvi berish. Sho'ri yuvilgan, nam to'plash uchun yoki ekishdan oldin sug'orilgan hamda bunday sug'orishlar o'tkazilmagan yerlarda namlikni saqlab qolish (bug'-lanishga bo'ladigan suv isrofgarchiligini kamaytirish) maqsadida tuproqqa ekin ekkunga qadar doim ishlov berib turiladi.

Bahorda dalani ekishga tayyorlash va ekish jarayonida tuproqning ustki qatlamini qayta-qayta ag'darilishi, havo haroratini ko'tarilishi va shamol ta'sirida chigit ekiladigan qatlam haddan ziyod qurib ketishi mumkin. Agar urug' namligi yetarlicha bo'lmagan tuproqqa tushsa, u unib chiqmaydi. Shu sababdan bunday yerlarda ekish tugallanishi bilan urug' suvi beriladi. Buning uchun chigitni ekish bilan bir vaqtda 10–12 sm chuqurlikda egat olib ketiladi, so'ngra muvaqqat ariqlar olinib, sug'orish o'tkaziladi. Yengil mexanik tarkibli tuproqlarda sug'orish har bir egat orqali, og'ir tuproqlarda esa egat oralatib o'tkazilishi mumkin.

Urug' suvi berish o'ta ma'suliyatli tadbir bo'lib, uni o'tkazish uchun tajribali suvchilar ajratiladi. Egatlardan suvni jildirab oqishi, bir egatdan boshqa egatga o'tib ketishi va ko'llashiga, pushtani suv bosishiga yo'l qo'ymaslik lozim. Aks holda pushtada qatqaloq paydo bo'lib, o'simliklarni nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Tuproqni ortiqcha namlash g'o'zada ildiz chirish kasalligini keltirib chiqaradi. Chigit suvi nisbatan kichik me'yorlarda, ya'ni tuproqning ustki 0–50 sm qatlamini namiqtirish hisobidan o'tkaziladi. Sug'orish me'yori yengil mexanik tarkibli tuproqlarda 600–700 va og'ir tuproqlarda 700–800 m³/ga bo'lishi lozim.

Urug' suvi berilgan dalalar yetilishi bilan qator oralariga ishlov berishga kirishiladi, qatqaloq paydo bo'lsa rotatsion motigalar yordamida yumshatiladi.

Sug'oriladigan dehqonchilik amaliyotida sabzavot ko'chatlari ekilayotganda ularni tutib ketishini ta'minlash maqsadida ko'chat suvi ham beriladi.

Provokatsion sug'orish. Begona o'tlar ko'p tarqalgan yerlarda ekish davrigacha begona o'tlarni unib chiqishini tezlatish maqsadida dalalar yengil-yelpi sug'oriladi va o'tlar unib chiqqandan so'ng yoppasiga kultivatsiya qilish yoki diskli borona bosish yo'li bilan ular qirib tashlanadi. Bunday sug'orishlar provokatsion sug'orishlar deb yuritiladi. Ayrim yerlarda sug'orishlar ekinlar hosili yig'ib olingandan so'ng o'tkaziladi. Sug'orish me'yori tuproqning ustki 0–25–30 sm li qatlamini namitqirish hisobidan tanlab olinadi.

Nam to'plash–o'g'itlash maqsadida sug'orish. Chiqindi suvlarini yil davomida qabul qiluvchi sug'orish tizimlarida sug'orish o'suv va noo'suv davrlarida o'tkaziladi. Chiqindi suvlar tarkibida organik va oziq unsurlari ko'p bo'lganligidan nam to'plash maqsadida sug'orish natijasida tuproq bu moddalar bilan boyiydi. Shu sababdan bunday sug'orish nam to'plash–o'g'itlash maqsadida sug'orish deb yuritiladi. Bunda, asosan, tindirib tozalanmagan chiqindi suvlar ishlatiladi. Sug'orish shudgor qilingan, tekislangan va muzlamagan yerlarda egatlar orqali yoki yo'laklab bostirib o'tkaziladi. Sug'orish me'yori dalaga berilgan suv tuproqqa singib, sizot suvlarigacha yetib bormasligi hisobidan tanlab olinadi. Sizot suvlari chuqur joylashgan yerlarda uning miqdori nam to'plash uchun sug'orishdagi tanlab olinadi.

Sovuq urishiga qarshi sug'orish. Erta bahorda sabzavot ekinlari ko'chatlari ekilgandan so'ng yoki mevali daraxtlar ko'kara boshlaganda havo haroratining to'satdan pasayib ketishi ularni sovuq urishiga sabab bo'ladi. Bunday sharoitda unga qarshi sug'orish muhim ahamiyatga ega: sug'orish suvining harorati yuqori bo'lganligi tufayli havoni yerga yaqin qatlamining harorati 2–3 °S ga ortadi. Aerozol yoki yomg'ir-latib sug'orishlar havo haroratini «yumshatishda» boshqa usullarga qaraganda afzal hisoblanadi.

Nazorat savollar:

1. Ekinlarni sug'orish rejimi nima?
2. Ekinlarni sug'orish rejimiga ta'sir qiladigan omillar.
3. Sug'orish me'yorlari qanday aniqlanadi?
4. Sug'orish muddatlarini belgilash usullari.
5. Noo'suv davrida qanday sug'orishlar o'tkaziladi?
6. Shudgordan oldin sug'orish: qo'llash sharoitlari, usullari, muddatlari va me'yorlari.
7. Nam to'plash maqsadida sug'orish: ahamiyati, o'tkazish usullari, muddatlari, me'yorlari. Sug'orish me'yorini hisoblash uslubi.

O'SIMLIKLARNING SUV REJIMI

Suvning o'simlik hayotidagi ahamiyati. Suv o'simliklar hayotida birinchi darajali ahamiyatga ega. Akademik A.N.Karpinskiy suvga «jonli qon» deb qaradi, ya'ni suv hayot yo'q joyda uni yaratadi. Vaholanki, tirik organizmdagi biron-bir hujayrani suvsiz tasavvur etish qiyin. Masalan, makkajo'xori, boshqoli don ekinlari va pomidor tarkibida suv tegishli 70, 87 va 95%ni tashkil etadi. sitoplazmaning 75–85% suvdan iborat.

Suv o'simlik tanasida kimyoviy birikkan – konstitutsion, erigan organik moddalar va makromolekulalarni o'rab turuvchi – gidratatsion, vakuolani to'ldiruvchi – rezerv, hujayralar orasi va o'tkazuvchi to'qimalarda transport vositasini bajaruvchi – interstitsial shakllarida uchraydi (Larxer V., 1978). Ularning barchasi o'simlik organizmida ma'lum bir rolni o'ynaydi.

Suv o'simlik hayotidagi barcha jarayonlarda – fiziologik, kimyoviy va biokimyoviy – bevosita ishtirok etadi. Suv molekulasidagi kislorod va vodorod organik moddalar sintezida “qurilish materiali” bo'lib xizmat qiladi. Suvni barglar orqali bug'lanishi – **transpiratsiya** natijasida o'simlik tanasining harorati boshqariladi. Bunda o'simlik to'qimalarining harorati 5–7 °S gacha pasayadi. Suv o'simliklar hayotida mexanik vazifani ham bajaradi: suv bilan to'yingan o'simlik turgor holatida, aks holda – plazmoliz (so'ligan) holatda bo'ladi.

Hujayralarning suvsizlanishi oqsillar va o'simlik to'qimalarining butun biologik kompleksini qayta shakllanishiga olib keladi.

Suv tuproqdagi oziq moddalarning erishi, o'simlik tanasiga so'rilishi va harakatlanishida katta rol o'ynaydi. O'simlik suv bilan yetarli darajada to'yingandagina unda kechadigan barcha hayotiy jarayonlar uchun mo'tadil sharoit yaratilgan bo'ladi, aksincha, suv bilan yetarlicha ta'minlanmaslik oqibatida ushbu jarayonlar izdan chiqib, o'simlik organizmini qarishiga sabab bo'ladi. Suvni me'yoridan ortiqcha bo'lishi esa o'suv davrini uzayishi va reproduktiv fazalarni o'tishini kechikishiga olib keladi.

Transpiratsiya va uning ahamiyati. O'simlik tuproqdan olgan suvning atigi 0,15–0,20% nigina o'zlashtiradi va qolgan qismini bargi va boshqa yer ustki organlari orqali bug'lanish – **transpiratsiyaga** sarflaydi. Transpiratsiya o'simlik hayotida muhim ahamiyatga ega: u tufayli o'simlik ildizi suv va unda erigan moddalarni o'simlikning yer ustki organlariga yetkazib beradi, mineral moddalar o'zlashtirilishini ta'minlaydi, suvning bug'lanishi o'simlik tanasi haroratini rostlaydi.

Barg haroratining 35 °S dan ortishi unda kechadigan fiziologik jarayonlar uchun noqulay hisoblanadi. Sug'orish hisobiga tuproq namligini oshishi o'simliklar tomonidan suvni o'zlashtirilishini va oqibatda transpiratsiya jarayonini kuchayishiga hamda o'simlik barglari haroratini pasayishiga olib keladi.

O'simliklar turi va navlari-ning biologik xususiyatlari, tuproq-gidreologik, iqlim sharoitlari, qo'llanilayotgan agrotexnik tadbirlar ta'sirida transpiratsiya jadalligi turlicha bo'ladi. 1 g quruq moddaning shakllanishi uchun sarflanadigan suv birligi **transpiratsiya koeffitsienti** deyiladi. Makkajo'xori va oq jo'xorining transpiratsiya koeffitsienti nisbatan kichik, bedada – 446–1068, g'o'zada – 280–640, sholida 250–810 birlikni tashkil etadi.

Havoning yuqori harorati va nisbiy namligining kamayishi, yorug'likni yetarlicha bo'lmashligi, kuchli, ayniqsa, issiq shamollar transpiratsiya koeffitsientini ortishiga olib keladi. Sug'orish ta'sirida havoning yerga yaqin qatlamining nisbiy namligi ortib, transpiratsiya jadalligi sezilarli darajada kamayadi. Lekin tuproq namligining yuqori bo'lishi transpiratsiya koeffitsientini oshishiga sabab bo'ladi.

O'simliklarning suvga bo'lgan umumiy ehtiyoji. Sug'oriladigan dalalardan suv o'simliklar transpiratsiyasi va tuproq sathidan bo'ladigan bug'lanishga sarflanadi – ularning yig'indisi umumiy bug'lanish (ayrim manbalarda **evapotranspiratsiya** yoki **suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj**) deb yuritiladi.

Dehqonchilik uchun bu ko'rsatkich g'oyat muhim ahamiyatga ega, chunki u o'simlik va tuproqning suv rejimi bo'yicha amaldagi holatni aks ettiradi. Umumiy ehtiyojni ta'minlovchi manbalar bo'lib suvning tuproqdagi tabiiy zaxirasi, yog'in, sug'orish suvi, sizot suvlar hisoblanadi. Suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj miqdori (m^3/ga yoki mm hisobidagi suv qatlami qalinligi) tuproq namligi, o'simliklarning fiziologik xususiyatlari, meteorologik sharoit va agrotexnika darajasiga bog'liq holda o'zgarib turadi.

86-jadval

Ayrim ekinlarning transpiratsiya koeffitsientlari

Ekinlar	Transpiratsiya koeffitsienti	Ekinlar	Transpiratsiya koeffitsienti
G'o'za	280–640	Kartoshka	167–636
Beda	446–1068	Bug'doy	231–557
Kanop	450–700	Arpa	258–774
Sholi	250–810	Suli	332–766
Makkajo'xori	233–386	Qovun, tarvuz	600–884
Oq jo'xori	240–437	Butgulli sabzavot ekinlari	539–743
Qand lavlagi	262–397		

A.N.Kostyakov (1951) uslubi bo'yicha suvga bo'lgan umumiy ehtiyoj (Ye , m^3/ga) quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$Ye = U \cdot Ku,$$

bu yerda: U – rejalashtirilgan hosil, s/ga ; Ku – suvga bo'lgan ehtiyoj koeffitsienti, m^3/s .

V.Ye.Yeremenko (1956) qurg'oqchil mintaqada sizot suvlar, tuproq imdorligi va atmosfera yog'inlariga bog'liq holda g'o'zani suvga bo'lgan umumiy ehtiyoji (Ye , m^3/ga)ni quyidagicha aniqlashni taklif etdi:

$$Ye = U \cdot Ku \cdot K \cdot i \cdot 3,$$

bu yerda: U – rejalashtirilgan paxta hosili, s/ga ; Ku – sizot suvlar chuqurda yotgan sharoitda suvga bo'lgan ehtiyoj koeffitsienti, m^3/s ; K – gidrogeologik koeffitsient (0,4–1); i – serunum tuproqlar uchun tuzatish koeffitsienti (0,90–0,92);

3 – mintaqaviy koeffitsient (shimoliy iqlim mintaqasi uchun 0,80–0,85, markaziy mintaq – 1,0 va janubiy mintaq – 1,15).

Yerdan foydalanish sharoitlari va hosildorlik miqdoriga ko'ra g'o'zani suvga bo'lgan ehtiyoj koeffitsienti turlicha bo'ladi (87-jadval).

87-jadval

Iqlim zonalarida va hosildorlikka bog'liq holda g'o'zani suvga bo'lgan ehtiyoj koeffitsienti, m³/ga (Yeremenko V.Ye., 1956)

Agrotexnik sharoitlar	Iqlim zonalarida	Hosildorlik, s/ga				
		20 gacha	20–30	30–40	40–50	50–60
Qadimdan paxta ekib kelinayotgan yerlar	Janubiy	280–322	240–300	200–240	175–200	155–175
	Markaziy	243–280	209–261	174–209	152–174	135–152
	Shimoliy	206–238	179–222	148–178	129–148	115–129
Bedadan so'ng 1 va 2-yillari paxta eki-layotgan dala	Janubiy	258–296	221–276	184–221	161–184	143–161
	Markaziy	224–258	192–240	160–192	140–160	124–140
	Shimoliy	189–219	136–204	136–164	119–136	106–119

O'simliklarning suv iste'mol qilish dinamikasi. Atoqli rus olimi P.I.Brounov o'simliklarning suv rejimini o'rganib, ularning suvga munosabati bo'yicha shunday davrlarni aniqladiki, qaysiki bu davrlarda tuproqda yuzaga keladigan suv taqchilligi o'simlik hosildorligini keskin kamayib ketishiga olib keladi. Hosil organlarining shakllanish fazalari boshlariga to'g'ri keluvchi bu davrni u o'simliklarning **suvga munosabati bo'yicha kritik davri** deb atadi.

O'suv davrida o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi turlicha bo'lganligidan ularning suvga bo'lgan ehtiyoji ham ma'lum miqdorlarda farq qiladi: o'sib rivojlanishning dastlabki fazalarida nisbatan kam, meva tugish va meva organlarini kuchli o'sishi davrida eng ko'p hamda o'suv davrining oxirlarida nisbatan kamroq miqdorlarda suv talab etadi.

Suvni iste'mol qilish miqdoriga ko'ra g'o'za rivojlanishda quyidagi uch davr ajratib ko'rsatiladi: unib chiqqandan gullashgacha, gullash meva to'plash va pishish davrlari. Unib chiqqandan gullashgacha bo'lgan davr iyun oyining oxiri va iyul oyining boshlarigacha davom etib, O'zbekistonning sizot suvlari chuqur joylashgan bo'z tuproqlari sharoitida g'o'za ushbu davrda umumiy ehtiyojining 20–25%ni sarflaydi.

Gullash meva to'plash davri iyuldan 15–20 avgustgacha davom etadi va bu davrda g'o'za umumiy ehtiyojining 55–65%ni sarflaydi. Ushbu davrda g'o'za kuchli o'sib, hosil organlari ko'p miqdorda to'planadi va bu esa o'z navbatida suv sarfini ko'payishiga olib keladi. Shu sababdan mazkur davr g'o'zani suvga munosabati bo'yicha kritik davr hisoblanadi.

O'suv davrining oxiri – pishish davrida vegetativ massa va generativ organlarning shakllanish sur'ati kamayadi. Bu davrda umumiy ehtiyojning 15–20%gina sarflanadi.

Makkajo'xori o'simligining suvga munosabati bo'yicha sulton chiqarguncha, undan donning sut-mum pishish fazasigacha va pishish davrlari farqlanadi.

Ayrim ekinlar, masalan, bodring, karam va boshqa sabzavot ekinlarining suvga munosabati bo'yicha kritik davrlarni ajratish qiyin, chunki ular butun o'suv davri davomida tuproqda yuqori darajadagi namlik bo'lishini talab etishadi.

O'sib rivojlanish fazalari bo'yicha g'o'zaning sutkalik o'rtacha suv sarfi ham turlichadir: shonalash fazasida 18–20 m³/ga-sut, suv sarflansa, gullash fazasining boshlarida – 35–40, qiyg'os gullash – 50–55, hosil to'plash fazasining boshlarida – 75–80, hosil to'plash – 85–90, ko'saklar ochilishining boshlarida – 45–50 va qiyg'os ochilish davrida 25–30 m³/ga-sut, suv sarflanadi. Paxta dalasidan bo'ladigan sutkalik suv sarfi qo'llanilayotgan sug'orish rejimiga bog'liq holda o'zgarib turadi. 26-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, suvga bo'lgan ehtiyoj g'o'zaning gullash va meva to'plash fazalarida eng yuqori miqdorni tashkil etadi. Sug'orish sonining ortishi bilan tuproq namligi ko'payib, o'sib rivojlanish yaxshilanadi va buning natijasida suv sarfi ko'payadi.

88-jadval

**Mirzacho'lning yangi o'zlashtirilgan yerlarida paxta dalasidan bo'ladigan
sutkalik o'rtacha suv sarfi**

(Lev V.T., Nabixo'jaev S. S., 1974–1975), m³/ga

Sug'orish sxemasi	Rivojlanish fazalari			
	shonalash	gullash	meva to'plash	pishish
1-3-1	30,6	43,2	65,1	18,6
1-4-1	37,5	54,0	68,3	37,9
1-5-1	43,8	73,8	82,2	39,1
1-6-1	43,0	74,6	79,4	35,0

Tuproq namligiga bog'liq holda o'simlik organlarining o'sish tavsifi

O'simliklarning o'sib rivojlanishi ularni sug'orish rejimi va shunga ko'ra tuproq namligiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liqdir. O'simliklarning tuproq eritmasini o'zlashtirish ko'lamini uning ildiz tizimini rivojlanganlik darajasiga, ildizning faolligiga bog'liqdir. Beda va lavlagining ildizlari 3–5 m, bug'doy va makkajo'xori – 2 m, tariq va no'xatning ildizlari 1 m, gacha chuqurlikka yetib boradi. Piyoz va karamning ildizlari tuproqning ustki qatlamida joylashadi. Popuk ildizlilarning deyarli to'liq ildiz massasi, o'q ildizlilarning asosiy ildiz massasi (90 %gacha) tuproqning 0–50 sm. li qatlamda joylashadi.

Yuqorida ta'kidlanganidek, o'sib rivojlanishning dastlabki fazalarida yer ustki qismlariga nisbatan o'simlik ildizi jadal rivojlanadi. G'o'zaning shonalash fazasi ildizlariga kelib u to'liq rivojlanib bo'ladi va shu paytdan boshlab o'simlikning yer ustki organlari jadal o'sa boshlaydi.

Tuproq namligi ildiz tizimining rivojlanishi, uni tuproq qatlamlarida joylashishini belgilaydi: sug'orishlar arafasidagi tuproq namligi yuqori bo'lsa asosiy ildiz massasi tuproqning eng ustki qatlamida joylashadi, namlik kam bo'lsa tuproqning ustki qatlamini qurib ketishi tufayli o'simlik ildizi unumdor bo'lmagan chuqur qatlamlarga namlik axtarib, o'sib bora boshlaydi.

O'simlik yer ustki organlari va ildiz tizimining o'sib rivojlanishi hamda tuproqning namlik darajasi o'rtasida ma'lum bir qonuniyatga bo'ysunuvchi bog'liqlik mavjud. Sug'orish sonining ko'paytirilishi va buning natijasida tuproq namligining yuqori bo'lishi o'simlik yer ustki organlarini jadal o'sishi - g'ovlab ketishi va ildiz tizimining kuchli rivojlanmasligiga olib kelsa, ekinni kam sug'orish tuproq namligining kam bo'lishi va ildiz tizimini chuqur qatlamlarga tarqalishi namda yer ustki organlarini yaxshi o'smasligiga olib keladi.

O'simlik ildiz tizimining o'sishiga gidrogeologik sharoitlar – sizot suvlarning joylashish chuqurligi ham kuchli ta'sir etadi: sizot suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan (0,8–1,2 m) yerlarda shonalash fazasida kanop o'simligining ildizi 50–60 sm, chuqur joylashgan (2,2–2 m) yerlarda esa 120–135 sm, gacha yetib borishi aniqlangan. Sizot suvlari yer yuzasiga qanchalik yaqin joylashsa, o'simlik bu suvlardan shunchalik ko'p foydalanadi, shuningdek, bir marta sug'orilgan variantda kanop o'simligining ildizi 170 sm, ga, ikki marta sug'orilganda – 145, uch marta sug'orilganda – 140 va to'rt marta sug'orilganda 135 sm chuqurlikka yetib borishi aniqlangan (Lev V.T., 1981).

Nazorat savollar:

1. Suvning o'simlik hayotidagi ahamiyati nimada?
2. Transpiratsiya va uning ahamiyatini ko'rsating.
3. Transpiratsiya koeffitsienti nima?
4. Turli ekinlar uchun transpiratsiya koeffitsienti kattaligi qanday?
5. O'simliklarning suvga bo'lgan umumiy ehtiyoji nima va u qanday aniqlanadi?
6. O'simliklarning suv iste'mol qilish dinamikasini ko'rsating.
7. O'simliklarning suvga talabi eng ortgan davr –kritik davrni ko'rsating.
8. Tuproq namligiga bog'liq holda o'simlik organlarining o'sish tavsifi qanday?

QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINI SUG'ORISH REJIMI

Sug'orish rejimini belgilovchi omillar. Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish rejimi deb ekinlarning rivojlanish fazalariga ko'ra sug'orish sonini, sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yorlari va sug'orish muddatlariniga aytiladi

Qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish tartiblari iqlim zonalari, tuproq sharoitlari, sizot suvlar chuqurligi va ularning minerallashtirish darajasi, parvarish qilinayotgan ekin turi yoki navining biologik xususiyatlari bilan aniqlanadi.

Ekinlarni sug'orish tartibini to'g'ri belgilash uchun O'zbekiston hududi quyidagi iqlim va gidrogeologik zonalarga bo'lingan:

Shimoliy iqlim zonasi o'z ichiga Qoraqalpoqiston, Xorazm viloyati, Toshkent va Samarqand viloyatlarining shimoliy tog' oldi rayonlarini oladi. Bu yerda vegetatsiya davri 200 kundan oshmaydi, yillik o'rtacha harorat 12,5 °C, iyulda 25–26 °C, aprel-oktabrda haroratlar yig'indisi 3800–3900 °C, bug'lanish esa 1500 mm.

Markaziy iqlim zonasi esa o'z ichiga Farg'ona vodiysi, Toshkent viloyati, Sirdaryo, Samarqand viloyatlarini, Buxoro, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarining shimoliy tumanlarini o'z ichiga oladi. Bu yerda vegetatsiya davri

200-220 kun, haroratlar yig'indisi 4000-4200 °C, yillik o'rtacha harorat 12,5-13,5 °C, iyulda -26-30°S, bug'lanish 1500-1700 mm.

Janubiy iqlim zonasida Buxoro, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlari, Turkmaniston va Tojikiston Respublikalari joylashgan. Bu yerda vegetatsiya davri 240-260 kun, haroratlar yig'indisi 4600-5000 °C, yillik o'rtacha harorat -14,5-15°C, iyulda 32-33 °C, bug'lanish esa 1800-2000 mm.

Xar bir iqlim zonasi o'z navbatida gidrogeologik rayonlarga bo'lingandir.

Birinchii gidrogeologik rayon o'z ichiga sizot suvlari 3-4 m chuqurlikda joylashgan buz tuproqlarni oladi. Gidrogeologik koeffitsient (K) 1 ga teng.

Ikkinchi gidrogeologik rayon sizot suvlari 2-3 m chuqurlikda joylashgan och tusli bo'z va o'tloqi tuproqlarni o'z ichiga oladi. K-0,85.

Uchinchi gidrogeologik rayon esa sizot suvlari 1-2 m chuqurlikda joylashgan o'tloqi tuproqlarni o'z ichiga olib, bu yerda K-0,60.

To'rtinchi gidrogeologik rayonda sizot suvlari 1 m gacha chuqurlikda joylashgan bo'lib, ularga o'tloqi botqoq va botqoq tuproqlar misol bo'ladi. K-0,40.

Shimoliy iqlim zonasida g'o'zani 1-2-0 yoki 1-3-0 sxemada 3-4 marta sug'orish kifoya qilsa, markaziy iqlim zonasida 2-3-0 yoki 2-4-1 sxemada 5-7 marta, janubiy iqlim zonasida esa 1-5-1 yoki 2-6-1 sxemada 7-9 marta sug'orish kifoyadir.

G'o'zani sug'orish soni gidrogeologik rayonlarga ham bog'liq bo'lib, IV gidrogeologik rayonda 3-4 marta sug'orilsa, I rayonda sug'orish soni bir muncha ko'paytiriladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini suvga bo'lgan talab qo'ydagicha aniqlanadi:

$$Ye = U \times Ku \times Z \times K \times i$$

bu yerda: U-rejalashtirilgan hosildorlik, s/ga;

Ku-suvga bo'lgan talab koeffitsienti, m³/ga;

K-gidrogeologik koeffitsient (1-0,4);

Z-zonallik koeffitsienti (shimoliy-0,85; markaziy 1,0; va janubiy zonada -1,15).

i-tuproqning unimdorlik koeffitsienti.

Umumiy suvga bo'lgan talabning 65-70% ini o'simlik transpiratsiyaga sarflaydi va 30-35 % i bug'lanishga sarflanadi.

G'o'za gullashgacha umumiy ehtiyojini 20-25 % ini sarflasa, gullash-meva o'lash fazasida 55-65% va pishish davrida 15-20% ini talab qiladi.

Sug'orishni rejalashtirish. Sug'orishni rejalashtirish suvning tuproq usivatlari va hosil talabi bo'yicha kerakli miqdori bilan aniqlanadi. Sug'orishni o'lashtirish nafaqat sug'orish soni va muddati, balki o'simliklar ehtiyojini idirish uchun zarur bo'ladigan suv me'yori bildiradi.

Sug'orishni rejalashtirish ekinlarning suvga bo'lgan talablaridan kelib chiqib ug'orish uchun zarur bo'lgan suvning ilmiy tadqiqot usullari asosida taqsimlash va nazorat qilish mumkin. Turli xil tuproq iqlim sharoitida ekinlarning suvga bo'lgan ehtiyoji yuqori hosil olish uchun suv miqdori ma'lum vaqt birligida va ma'lum maydon birligi bilan belgilanadi. Agar sug'orishning qo'lay imkoniyatini ta'minsa, qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligi o'z-o'zidan oshadi.

Sug'orishni rejalashtirish har yili ko'p marta takrorlanadigan va necha marta sug'orish kerakligi haqida qaror qabul qilinadi.

Ikkala mezon ham hosilning miqdori va sifatiga ta'sir qiladi. Bu sug'orish me'yoring qanday va qancha vaqt davomida berilishini ko'rsatadi. Ortiqcha sug'orish natijasida quyidagi zararli holatlar kuzatilishi mumkin:

- ortiqcha suvning ildiz qatlamidan pastga o'tkazib yuborishi.
- bu o'g'itlar tarkibidagi oziq moddalarini yuvilishiga olib keladi.
- bu sizot suvlarini kutarilish va shurlanishga olib keladi.
- buning natijasida tuproq aeratsiyasi yomonlashadi.
- oxir oqibat hosilni yo'qotilishiga olib keladi.

Shuningdek, sug'orishni rejalashtirish uning ahamiyati va muhimligi bilan tabiiy muhit bilan bog'liq ravishda qo'llaniladigan ishlarga bog'liq.

Injenerlar uchun - sug'orishni rejalashtirish muhim hisoblanib, katta maydonlarga kerakli suv miqdori yoki suvni daryo yoki kanalning boshidan to oxirigacha sug'orishga kerakli miqdori.

Tuproqshunoslar uchun - sug'orish tuproqning fizik va kimyoviy xossalriga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi uchun dalani ortiqcha sug'orilmaslik yoki suv bilan bostirib sug'orilmasligi muhim hisoblanadi.

Agronomlar uchun - bu juda muhim, quruq iqlim sharoitida optimal normada suvdan foydalangan holatda, normal sharoitda va hosilni saqlagan holatda suv birligiga nisbatan yuqori hosil olishga erishish zarur.

A. Muhim

Hosilni sug'orish talabiga bog'liq ravishda qancha miqdorda kerak bo'ladigan suv miqdori quyidagicha topiladi.

Sug'orish me'yori (IR) = ekinning suv talabi (CWR) – foydali yog'inlar miqdori (ERF).

$IR = WR - ER$ mm/kun yoki mm/oy.

Agar o'simlikning suvga talabi aniq hosil uchun 6 mm/kun bo'lsa, bu shuni bildiradiki, hosil uchun har kuni 6 mm suv berishimiz kerak. Bu juda ko'p vaqt va mehnat talab qiladi. Buning uchun hosil olishda talab qilinadigan suvni bir qancha oraliqda va ma'lum miqdorda rejalashtirish kerak.

Masalan, 6 mm/kun talab etiladigan suvni, tuproq tipi va iqlim sharoitiga qarab har 6 kunda 24 mmdan yoki har 5 kunda 30 mm dan rejalashtirish mumkin. Bunda biz sug'orish oraliqlarida suvni yetishmay qolmasliklari uchun juda ehtiyot bo'lishimiz kerak.

B. Amaliy ahamiyati

Sug'orishni rejalashtirishda biror bir fermer xo'jaligida yoki biror dalada sug'orishni samarali rejalashtirish uchun qo'yidagi mezon (omillar) larni bilishni taqozo etadi

Ekin omillari

- Qurg'oqchilikka chidamliligi
- ekinning kritik fazasi
- ildizning chuqurligi
- hosil (ekin)ning iqtisodiy qiymati

Suv yetkazib berish tizimi

- sug'orish kanali yoki sug'orish rezurvari (umumiy foydalaniladigan sug'orish resurslari mavjudligi).

- Yaxshi sug'orish (fermerning qarori yakuniy hisoblanadi)

- Tuproq tipi

- qumli – kam miqdorda qisqa sug'orish oralig'ida sug'orish (tez-tez kam me'yorda sug'orish)

- loyli tuproqlar- katta miqdorda, uzoq sug'orish oralig'ida sug'orish (katta me'yorda kam sug'orish)

Sho'rlanish xavfi-qulay tuz balansini ta'minlash uchun o'simlikning suv iste'molidan ortiqcha sug'orish natijasida suvning osti qatlamdagi sizot suvlariga yuvilishi va kapilyarlar qo'shilishi orqali tuzning chuqur qatlam-lardan yuzaga ko'tar-ilishi kuzatilishi mumkin.

Sug'orish usullari- sug'orish usullari, o'z navbatida katta normada va uzoq vaqt sug'orish davomiyligi natijasida namla-muvchi qatlam orqali suvni infiltratsiyasiga olib keladi. Pushta usulida sug'orishda tuproq(maydon) yuzasi kamroq namlanishi (yuvilish) va kam normada suv miqdori va qisqa intervalda sug'orish natijasida infiltratsiya kamayadi.

Yong'irlatib va tomchilab sug'orish usullari kam suv va ko'proq sug'orish oralig'i (chastotasi) talab qiladi.

Sug'orish oralig'i (intervali)- sug'orish oralig'i muddati har doim ham suv(nam)ni iqtisod qilmaydi. Sug'orish oralig'i agroiklim sharoitlariga bog'liq bo'ladi.

Suvni tejab foydalanish – ekin tomonidan o'zlashtiriladigan suv foydalanishi jihatidan samaradorligi termini bilan baholanadi. Bu suvdan foydalanish samaradorligi quyidagicha klasifikatsiyalanishi mumkin:

- Ekinni suvdan foydalanish samaradorligi

- Dalaning suvdan foyda-lanish samaradorligi

- Fiziologik suvdan foyda-lanish samaradorligi

- Sug'orish loyihalarini samaradorligi

(I) ekinni suvdan foyda-lanish samaradorligi (CWUE) – bu ekin hosildorligi (Y) koefitsientini, ekinni evapotra-spiratsiya (ET) uchun sarflagan suv miqdoriga nisbati bilan aniqlanadi.

$$CWUE = Y/ET, \text{ kg/mm/ha}$$

(II) dalaning suvdan foydalanish samaradorligi (FWUE) – bu ekin jami hosili i dalagi qo'llanilgan jami suv (WR)nisbati bilan ifodalanadi.

$$FWUE = Y/WR, \text{ kg/mm/ga}$$

(III) fiziologik suvdan foydalanish samaradorligi (PWUE) - fiziologik suvdan dalanish samaradorligini hisoblashda transpiratsiyada bir birlik suv hisobiga atilgan SO_2 miqdori bilan aniqlanadi.

$$PWUE = \text{fotosintez tezligi/transpiratsiya koefitsienti}$$

(IV) sug'orish loyihalarini samaradorligi - dunyo bo'ylab ko'plab sug'orish loyihalari umumiy samaradorlikka nisbatan 20-40 % samaradorlik bilan faoliyat ko'rsatmoqda. Shunga ko'ra, sug'orishni bosh loyihada suvdan samarali foydalanish uchun, suvni iloji boricha ko'proq o'simlik evapotraspiratsiyasida

foydalanishiga qaratish lozim. Ko'p joylardan sug'orishdan samarali foydalanish, o'rtacha suvdan foydalanishni oshirib, suvning yuvilishi va tuproq sho'rlanishini kamayishiga olib keldi. Suvdan foydalanish samaradorligining kamayishi turli xil davrlarda ro'y berishi mumkin. Ularning ayrim sabablari quyidagicha:

- Loyihani tashkiliy tomonining yaxshi ishlanmaganligi.
- xo'jalik sug'orish tizimining noto'g'ri tuzilishi yoki yetarlicha tashkil qilinmaganligi.

- texnik xizmat ko'rsatishning yo'qligi.

- tizimni noto'g'ri boshqarilishi.

Odatda sug'orish tizimi qo'yidagilardan tashkil topgan

- bosh sug'orish kanal

- asosiy kanallar

- dala tarmoqlari

- fermer xo'jaligi (dala)

A. Suvdan foydalanish samaradorligi (E_a) - sug'orishning maqsadi evapotraspiratsiya zaxirasi uchun ekin ildiz zonasini nam bilan to'yintirishdir. Ekinning suv iste'mol talabi Doorenbos i Pruitt (1977) bo'yicha, ya'ni «sug'orishning ekinlar tomonidan evapotraspiratsiyada erkin holda foydalana oladigan namlanish chuqurligida bo'lishi, tuproqning muhofaza qilgan holda suvni ko'proq dalalarga qo'llash, tuproq sharoitlari, shu jumladan tuproq, suv va hosildorlikni hisobga olgan holda atrof muhit sharoitida to'liq ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanishdir». Kam miqdordagi suv bilan o'simlik ildiz zonasini dala nam sig'imigacha namlanishi samarali sug'orish deyiladi. Agar, boshqa tomondan, qo'llanilgan suv miqdori, talab etiladigan suv miqdoridan ko'p bo'lsa, sug'orish samaradorligi juda past bo'ladi. Misol uchun, sug'orish jadvali bo'yicha o'simlik ildiz zonasini dala nam sig'imi bo'yicha namlanishi uchun 9 sm suv talab qilinadigan bo'lsa. Uning o'rniga 12 sm suv berilsa, unda suvdan foydalanish samaradorligi quyidagicha bo'ladi.

$$9/12 \times 100 = 75\%$$

Foydalanish samaradorligi = E_a - tuproqning dala nam sig'imi darajasigacha kerak bo'ladigan suv
dala maydoniga qo'llanilgan suv miqdori x100

foydalanish samaradorligini pasaytiruvchi asosiy omillar:

- sug'orish tizimini noto'g'ri loyihalashtirish va qurish.

- texnik xizmat ko'rsatish tizimidan kam foydalanish.

- fermerlarning ekinlarning suv talabi bo'yicha yetarli bilimga ega bo'lmashliklari.

Foydalanish samaradorligi tuproq tiplari va sug'orish usullari bo'yicha farq qiladi. Ba'zi kuzatishlar bo'yicha quyidagicha samaradorlik aniqlangan:

Yengil tuproqlarda - 55 %

O'rtacha tuproqlarda - 70 %

Og'ir tuproqlarda - 60 %

Izchil (gradientli) chegaralangan sug'orish - 53 %

Havzali (limanli) sug'orishda - 58 %

Pushtali sug'orish - 57 %

Yomg'irlatib sug'orish- 67 %

Tomchilatib sug'orish- 80 %

Sholi yetishtirishda samaradorlik 32 % ni tashkil etadi.

B. Suvni yetkazib berish (transportirovka) samaradorligi (Ec)

Ye = dala boshigacha yetkazib berilgan suv miqdori/sug'orish loyihasida bosh sug'orish kanalidan beriladigan suv miqdori.

Transportirovkada suvni yo'qolishiga sabab bo'ladigan asosiy omil boshqaruv tizimi jihatlari hisoblanadi, shuningdek, kanalda yetkazib berishdagi yo'qotishlar, ya'ni kanallardan sizib ketishi yoki filtratsiyalanish kabi fizik omillar sabab bo'ladi.

Kuzatishlar natijasida turli xil yetkazib berish samaradorligi quyidagicha bo'lgan:

- Suv oqimini doimiy o'zgarishsiz bir xilda yetkazib berilish- 90 %

- Hech qanday sezilarli o'zgarishsiz rotatsion yetkazib berish- 80 %, 70-300 ga maydonda.

- 7000 ga dan ko'p maydon va 10000 gektardan kam maydonga loyiha asosida samaradorlik va kommunikatsiyani hisobga olmagan holda yetkazib berilganda- 65 %-70 %

S. Loyiha samaradorligi (Yer)

v_p - ekin to'g'ridan to'g'ri foydalaniladigan suv
sug'orish bosh tarmog'idan ajratiladigan suv

Umumiy loyiha samaradorligi sug'orish tarmoqlaridagi barcha qismlar va jarayonlarini, ya'ni suvning bosh kanaldan to ekinga yetib borguncha bo'lgan oraliqdagi barcha qismlarini o'z ichiga oladi.

Suvni yetkazib berish tizimlarini yaxshilash va xo'jalik sug'orish samaradorligini oshirish uchun fermerlarning tajribasi va ular tomonidan yangi samarali sug'orish ishlarini amalga oshirishiga bog'liqdir. Loyiha samaradorligini quyidagilar asosida oshirish mumkin:

- kanallarda filtratsiyani oldini olish uchun maxsus qoplamalar o'rnatish, kanal tozaligi va tekisligini ta'minlash.

- kanallar va oqovalarga texnik xizmat ko'rsatish, ayniqsa kanallarga tashlanadigan fermalar oqovasini nazorat qilish.

- birlik maydonga to'g'ri keladigan mavjud suv miqdorini cheklash orqali suv taqisligini kamaytirish.

- fermerlar darajasida qulay suv bilan ta'minlash tizimi ishonchligini ta'minlash. Fermerlar o'zlariga qachon va qancha miqdorda suv kerakligi haqidagi bilimlarni bilishlari kerak.

- suvdan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida dehqonchilik usulini loyihalashtirish lozim.

- oqimni doimiylikni saqlab turish uchun, bo'limlarda to'g'ri tizimni o'rnatish.

- havzalar darajasi, dalaning chegara va konturlari, yerni umumiy tekislash ishlari kabi qurilish ishlarini rag'batlantirish orqali loyiha tizimni samaradorligini oshirish.

Mavsumiy sug'orish me'yori va umumiy suvga bo'lgan ehtiyoj. Mavsumiy sug'orish me'yori bu 1 ga maydonga 1 mavsum davomida beriladigan suv miqdori. U quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$Mn = Ye - 10aR - (Wn - Wk) - Wg, m^3/ga.$$

bu yerda: Ye- jami suvga bo'lgan talab, m^3/ga ; R - yog'in miqdori, mm; 10-mm ni m^3/ga ga aylantiruvchi ko'paytiruvchi; a-yog'in suvlaridan foydalanish koeffitsienti (shimoliy va markaziy iqlim zonasi -0,8-0,9; janubiy 0,4-0,6); Wn va Wk-vegetatsiya boshidagi va oxiridagi tuproqning nam zaxirasi, m^3/ga ; Wg-sizot suvlaridan o'simlik foydalanadigan miqdor, m^3/ga .

Mavsumiy sug'orish me'yori iqlim zonalari va sug'orish usullariga ham bog'liqdir.

Turli qishloq xo'jalik ekinlarining suvga bo'lgan umumiy talabi

1. Sholining mavsumiy suvga bo'lgan talabi 1100-1250 mm.

- Kunlik talab 6-10 mm

- O'rtacha o'suv davrida 80 % suv talab qiladi

- Qolgan 20 % suv yerni tayyorlash davrida sarflanadi.

2. Araxs - 500-550 mm

- dastlabki 35 kunda suvni juda kam talab qiladi, keyinchalik suvga bo'lgan talabi ortib boradi.

3. Tariq - 350 mm

4. Makkajuxori 500-600 mm

Suvga bo'lgan talabi 3-4 barg paydo bo'lgan kundan oshib boradi.

5. G'o'za 55-600 mm

Sutkalik suv sarfi -3 mm dan 10 mm gacha

Suvdan samarali foydalanish tuproq sharoitiga va sug'orish usuliga bog'liq bo'ladi. Qishloq xo'jalik ekinlari yengil tuproqlarda - 55 %

o'rtacha tuproqlarda - 70 %

og'ir tuproqlarda - 60 % suvdan foydalanadi.

Sug'orish me'yori va uni hisoblash. Bir gektar yerga bir marta sug'orishda beriladigan suv miqdori sug'orish me'yori deyiladi. Sug'orish me'yorini to'g'ri belgilash uchun tuproqni nam sig'imini sug'orishdan oldingi tuproqning yo'l qo'yiladigan quyi namligini, hisobiy qatlam qalinligi va tuproqning hajmiy massasini bilish zarurdir va shuningdek suvni sug'orish vaqtida bug'lanishga sarflanishini bilish kerak.

Sug'orish me'yori quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$m = (A - B) \times h = k, m^3/ga.$$

bu yerda: A- Tuproqning nam sig'imi, hajmga nisbatan %;

V-sug'orishdan oldingi tuproqning namligi, hajmga nisbatan %;

h-hisobiy qatlam qalinligi, m;

k-sug'orish vaqtida suvni bug'lashiga yo'qolishi (5-10 %).

Hisobiy qatlam qalinligi g'o'za uchun quyidagichadir: gullashgacha 50-70 sm, gullash-meva to'plash davrida -70-100 sm va pishish davrida 100 sm.

Sug'orish me'yori iqlim zonalariga, tuproq-gidrogeologik sharoitlarga bog'liqdir. Masalan, yengil tuproqlarda u 700-800 m^3/ga ni tashkil qilsa, og'ir

tuproqlarda 1000-1200 m³/ga ga yetadi. Yengil tuproqlarda ekinlarni oz normada tez-tez sug'orish kerak bo'lsa, og'ir tuproqlarda, katta normada kamroq sug'orish kerak. Sho'rlangan yerlarda esa sug'orish me'yori 20-25 % ga, mavsumiy sug'orish me'yori 25-30 % ga ko'paytiriladi.

Shakarqamishni suvga bo'lgan talabini kamaytirish yo'llari:

- ko'chatni 30 sm chuqurlikda ekish;
- sug'orishni 0.75; 0.50 W/ CPE – kamaytirish va eng kup suvga talab bo'lgan fazasida sug'orish davomiyligini 8-9 kundan 13-15 kungacha uzaytirish;
- mulchalash – 10 sm gacha qalinlikda
- "Kaloin sprej" ning 2-3 % li eritmasini qo'llash (tranperatsiyani kamaytiradi);

- egat oralatib sug'orish;
- qurg'oqchilik ta'siriga chidamli navlarni ekish;
- 0.5 % kaliy xlorini gullashda sepish;
- yomg'irlatib sug'orish usulini qo'llash;
- namlik yetishmasligi oldini olish
- ekishdan keyingi sug'orishni kechiktirish;
- ekishdan keyin 5-kuni sug'orish;
- ekishdan keyin 20, 35 kunlar sug'orish;
- fermerlarga suvni qadriga yetishni o'rgatish.

Hindistonda ekinlarni suvga bo'lgan talabini aniqlash formulasi:

$$WR=IR+ER+S$$

Bunda:

IR – sug'orish uchun talab qilinadigan suv

ER – yog'ingarchilikdan foydalaniladigan suv miqdori

S – sizot suvlaridan foydalaniladigan suv miqdori

Suv balansini aniqlash formulasi:

$$(P+I+GW)-(ET+R+D)$$

P – yog'in miqdori

I – sug'orish

GW – sizot suv miqdori

ET – evo transpiratsiya

R – suv miqdori

D – Yer osti chuqurligiga sarflanishi

ΔW – Tuproq namligini o'zga-rishi quyidagicha ifodalaydi:

$$-ET+O+D+\Delta W$$

Bu yerda:

P-yog'in miqdori

ET-evo transpiratsiya

O – yer yuzasi oqimlari

D – zovurlar oqimi

ΔW – tuproq namligini o'zgarishi.

Bir galgi sug'orish me'yorini aniqlash formulasi:

$$D=(FC-Mbi)*Ai*Di*n$$

Bu yerda:

FC – tuproqning nam sig'imi, %

Mbi – sug'orish oldidan tuproqning namligi, %

Ai – tuproq zichligi, g/sm³

Di – namlash chuqurligi, sm

n – tuproq qatlamlari soni.

89-jadval

Qishloq xo'jalik ekinlarini suvga bo'lgan talabi klassifikatsiyasi

Suvga bo'lgan talabi	Suv miqdori, mm	Ekin turlari
Kam talabchan	300-450	Kungaboqar, tariq, masxar
O'rta talabchan	450-650	Makkajo'xori, sorga, bug'doy, araxs
Kuchli talabchan	600-1000	G'o'za va ko'p yillik o'simliklar
O'ta kuchli talabchan	1000-2250	Sholi, shakar qamish, banan, plantatsiya ekinlar

Sug'orish muddatlarini belgilash usullari. Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish muddatlarini to'g'ri tanlash o'simliklar hosildorligini yuqori bo'lishini ta'minlanovchi asosiy omillardan bo'lib hisoblanadi. Sug'orish muddatlarini aniqlashni bir necha usullari mavjud:

- o'simliklarning fiziologik belgilari (barglarning so'rish kuchi, xujayra shirasini konsentratsiyasiga ko'ra) belgilash;

- o'simliklarning tashqi belgilari (barg plastinkasining rangi, barglarni so'lishi, g'o'za gullari ochilishining uzun yoki qisqa bo'lishi, asosiy poyaning o'sish jadalligiga qarab belgilash);

- tuproq namligiga qarab belgilash.

1. Tuproqdagi namning kamayishi yoki ortishiga qarab o'simlik barglarining so'rish kuchi o'zgaradi. Uning miqdorlari bargning yaruslarda joylashgan o'rni, shamol, havo namligi, soyalanishi va boshqa omillarga bog'liqdir. Navbatdagi sug'orishlarning muddatlari g'o'zani 1 – rivojlanish davrida so'rish kuchini 11-12 atm gacha yetganda, 2-davrida 13-14 atm. Va 3-davrida 15-16 atm. ga yetganda belgilanadi. Sho'rlangan yerlarda esa uning miqdori 2 atm. gacha ko'paytiriladi. O'simlik barglari so'rish kuchini aniqlash uchun barglar kunning eng issiq vaqtida (soat 13 dan 15 gacha) olinadi (8-10 barg) va u ma'lum miqdordagi qand eritmasining so'rish kuchi bilan taqqoslanadi.

Sug'orish muddatlarini aniqlashning yanada soddaroq usuli - bu xujayra shirasining konsentratsiyasiga ko'ra aniqlashdir. Tuproqda namning kamayishi o'simlik tomonidan undan foydalanish darajasini pasaytiradi va natijada xujayralarda suv kamayib, uning shira konsentratsiyasi ortib ketadi. Xujayra shirasining konsentratsiyasini aniqlash uchun soat 13-15 larda uchastkaning diagonali bo'yicha uch xil joydan 6 ta o'simlik tanlanib, ularning uchidan pastki 3-4 - barg yulib olinadi va aluminiy stakanlarga solinib, bir necha tomchi toluol tomiziladi va 20 minutdan keyin ular sharbati siqib olinib, qo'l rafraktometri yordamida uning konsentratsiyasi aniqlanadi. G'o'za gullashi arafasida hujayra shirasi konsentratsiyasining 8 % ga yetishi o'simlikni suvga chanqaganligini ko'rsatadi, gullash-meva to'plash davrida esa bu ko'rsatgich 10 % ni pishish davrida

12 % ni tashkil qiladi. Bunday darajadagi konsentratsiyalar tuproqda 65-70 % nam borligini bildiradi.

2. Qishloq xo'jaligida o'simlik tashqi belgilariga ko'ra sug'orish muddatlarini aniqlash keng qo'llanilmoqda. Masalan, tuproqda nam kam bo'lsa, o'simlik barglari to'q yashil rangda bo'ladi, agar ko'p bo'lsa och-yashil rangda bo'ladi. Shu sababdan g'o'za gullashi-meva to'plashi davrigacha barglar rangini to'q yashil rangga o'tishi sug'orish muddati yetilganligidan darak beradi. Lekin, bu usulda gullash meva to'plash davrida sug'orish muddatini belgilash mumkin bo'lmay qoladi.

Ekinlar gullagunga qadar navbatdagi sug'orish muddatini barglarning so'liy boshlashiga xam qarab aniqlash mumkin. Buning uchun ertalab (soat 7-8 larda) va kun isigan paytda (soat 14-15 larda) tekshirib ko'rish lozim. Buning uchun 8-10 ga uchastkaning 8-10 joyidan o'rta bo'yli g'o'za tuplaridagi 3-4-barglari olinib, ular buklanganda qisirlamasdan sinsa, o'simlik so'liy boshlagan bo'ladi. Agar 20 % barg so'liy boshlasa, sug'orish muddati yetilgan bo'ladi.

G'o'zaning gullash-meva to'plash davrida uning gullari oralig'iga qarab sug'orish muddatlarini belgilash mumkin. Masalan, 1-gul g'o'zada 8-9 yon shox paydo bo'lganda eng pastkisida paydo bo'ladi. Tuproqda namlik yetarli bo'lsa o'suv shoxlari tezroq o'sadi va o'sish nuqtasi bilan eng yuqorigi gul orasi uzayadi. Agar namlik kam bo'lsa, bu oraliq qisqaradi va gul go'yo o'suv nuqtasiga yaqinlashadi. Agar g'o'za normal xolatda sug'orilsa va parvarish qilinsa, yuqoridan 8-8,5 shoxda iyul oyi o'rtalarida gul paydo bo'ladi va iyul oxiri va avgust oyi boshlarida 7-7,5 va avgust oyi oxirida 5-5,5 shoxda paydo bo'ladi. Gullarning yuqoriga ko'tarilishi esa o'simlik chanqagan-ligidan darak beradi. Buning uchun har uchastkada 300-400 tup g'o'za ko'zdan kechiriladi va 15-30 % o'simlikda gul paydo bo'lgach, sug'orish muddati yetilgan hisoblanadi.

Sug'orish muddatlarini asosiy poyaning o'sish sur'atiga qarab ham aniqlash mumkin. Markaziy iqlim zonasida 108 - F, S - 4727, T - 1 va T-2 navlarida shonolash davrida 1 kunlik o'sish 0,3-0,5 sm, umumiy balandlik esa 14 - 18 sm bo'ladi. Gullash davrida esa bu ko'rsatgichlar 0,8-1,5 sm va 42-50 sm bo'ladi va 14-16 simpodial shoxlar paydo bo'lganda - 0,8 - 1,3 sm va 80-90 sm bo'lishi kerak. Kunlik o'sishni kamayishi uning chanqaganligini bildiradi.

Sug'orish muddatlarini tuproq namligiga qarab ham aniqlash mumkin. Yengil tuproqlarda uning miqdori 10-12 %, o'rta mexanik tarkibli tuproqlarda 18-20 % va og'ir tuproqlarda 25-27 %, bo'ladi. Ekinlar uchun optimal namlik tuproqning nam jig'imiga nisbatan 60-80% dan past bo'lmagan miqdorda bo'ladi. Tuproq namligini aniqlash uchun tuproq namunalari g'o'za rivojlanishining 1-fazasida 50 sm, 2-fazasida 70-100 sm va 3-fazasida 100 sm dan olinadi va u har xil usullarda qilanadi.

Birinchi usul - tuproq namunasini shkafda quritish usulidir. Buning uchun tuproq namunasi 6 soat davomida 105 °C da quritiladi va uning namligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W = (a - b) \times 100 / (a - v), \%$$

bu yerda: a - nam tuproqli stakan og'irligi, g;

b - quruq tuproqli stakan og'irligi, g;

v - bo'sh stakan og'irligi, g.

Tuproqni spirtda kuydirib namligini aniqlash mumkin. Buning uchun 10 g tuproqqa 4 g spirt quyib u yoqiladi. Bu ish 2-3 marta takrorlanib, so'ngra yuqoridagi formula bilan namligi aniqlanadi.

500 vattli infraqizil nur tarqatuvchi elektr lampasidan foydalanib tuproqni quritish mumkin. Bunda bo'z tuproqlar 7 minut, gumus ko'p bo'lgan tuproqlar 3 minut quritiladi.

Tuproq namligini aniqlash uchun Kabaev usulida chinni idishga 3 ml suv solinib, unga tuproq solina boshlanadi va tayoqcha bilan aralashtiriladi. Keyin loy tayyorlanib sharchalar yasaladi. Bunda parchalar tashqarisida darzlar paydo bo'lguncha tuproq qo'shib boriladi. So'ngra uning diametri o'lchanib, quyidagi jadval ma'lumotlari yordamida tuproq namligi dala nam sig'imiga nisbatan aniqlanadi.

90 - jadval

Kabaev klassifikatsiyasi

Sharcha diametri, mm	Namlik, %	Sharcha diametri, mm	Namlik, %
30	48.80	37	72.71
31	53.39	38	74.80
32	57.81	39	76.69
33	61.53	40	78.40
34	64.83	41	79.94
35	67.75	42	81.31
36	70.37		

Nazorat savollar:

1. Ekinlarni sug'orish rejimi nima?
2. Ekinlarni sug'orish rejimiga ta'sir qiladigan omillar.
3. Sug'orish me'yori qanday aniqlanadi?
4. Sug'orish muddatlarini belgilash usullari.

SUV TEJOVCHI SUG'ORISH USULLARI VA TEXNIKASI

Sug'orish usullari va texnikasi. Qishloq xo'jaligi ekinlarini *sug'orish usullari* sug'orish suvini sug'oriladigan uchastkalarga taqsimlash va suvning oqim shaklini tuproq va atmosfera namligiga aylantirishda qo'llaniladigan usul va tadbirlar majmuasi bo'lib, hozirgi vaqtda yer yuzasidan (*tuproq ustidan*), *yomg'ir*latib, *tuproq orasidan*, *tomchilatib* va *aerozol* (mayda dispers yomg'ir)latib) **sug'orishlar** farqlanadi.

Sug'orish texnikasi sug'orishni o'tkazish texnologiyasi va bunda qo'llaniladigan texnik vositalarni o'z ichiga oladi. Sug'orish texnikasi zamonaviy sug'oriladigan dehqonchilikda eng murakkab va ma'sul agromelio-rativ tadbir hisoblanadi.

Sug'orishning sifati va suvdan tejimli foydalanish, sug'orishda ish unumdorligini oshirish, tuproqning qulay suv, havo, tuz va oziq rejimlarini, meliorativ ahvolini ta'minlash, tuproq unumdorligini oshirish ko'p jihatdan sug'orish usulini to'g'ri tanlanganligi hamda sug'orish texnikasini to'g'ri tashkil etilganligi va amalga oshirilishiga bog'liq bo'lib, bularning barchasi ekinlardan yuqori va barqaror hamda sifatli hosil yetishtirish shartlaridir.

Sug'orish texnikasi va usullarini qo'llash maqsadlari va sharoitlari. Qabul qilingan sug'orish usuli va texnikasi sug'orish suvini dalaga tekis taqsimlash va tuproqning hisobiy qatlamini bir xilda namiqtirish, suvni filtratsiya va oqovaga behuda sarfini eng kam darajaga tushirish, tuproqqa va ekinlarga ishlov berishni mexanizatsiyalash, suvchilar uchun tegishli gigiena-sanitariya sharoitlarini yaratgan holda sug'orishni kechayu-kunduz o'tkazish va ularning ish unumdorligini oshirish imkoniyatlarini berishi lozim. Tanlangan sug'orish usuli va texnikasi sug'orish tizimida suv taqsimlash jarayonlarini hamda sug'orishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishga erishishni ta'minlamog'i zarur. Shuningdek, sug'orishga qilinadigan mehnat sarfi va xarajatlarining eng kam bo'lishligi, sug'orishning tuproqni zichlashuvi va strukturasini buzilishi hamda irrigatsiya eroziyasiga sabab bo'luvchi salbiy ta'sirini eng kam darajada bo'lishi, mazkur usulni ma'lum bir tabiiy sharoitda qo'llash mumkinchiligi e'tiborga olinadi. Sug'orish usullari va texnikasini xo'jalikning joylashgan o'rni va ixtisoslashganlik sohasi, dalalarning o'lchami va shakli, almashlab ekish turi, sug'oriladigan hududning tashkil etilishi kabi xo'jalik sharoitlari, sug'orish tizimining suv bilan ta'minlanganlik darajasi, suvdan va yerdan foydalanish ko'effitsientlari, tizimning foydali ish ko'effitsienti, suv sifati, harorati, sho'rlanganlik darajasi, suv manbaining joylashgan o'rni kabi suv xo'jalik sharoitlari ham hisobga olgan holda tanlash talab etiladi.

Tuproq yuzasidan sug'orish. Sug'orish usullarining foydali ish ko'effitsienti (FIK):

Egatlab sug'orishda - 57% ni;

Yomg'irlatib sug'orishda - 67% ni;

Tomchilatib sug'orishda - 80%ni tashkil qiladi.

Sug'orish tarmoqlarida suv-ning filtratsiyaga sarflanishi ko'pchilik mamlakatlarda 30-40 % dan iborat bo'lmoqda.

Qator oralari ishlanadigan ekinlar (g'o'za, boshqoli don kanop, lavlagi, makkajo'xori, oq jo'xori, sabzavot, poliz ekinlari va boshqalar) yer yuzasidan egat olib sug'oriladi. Bir yillik hamda ko'p yillik o'tlar va sholi chek olib bostirib sug'oriladi.

Egatlab sug'orishda egatlarning uzunligini, bir egatga berila-digan suv sarfini, 1rga suv taqsimlashda qo'llaniladigan materiallarni to'g'ri tanlash juda katta ahamiyatga egadir.

Egatlarga suvni chim, qog'oz salfetka bilan taqsimlashda har bir egatga suvni bir xilda taqsimlash imkoniyati bo'lmaydi. Sifon - naylardan, egiluvchan sug'orish shlanglaridan, tuproq ostidan suv taqsimlash usullaridan foydalanish yo'li bilan suvchining ish unumini oshirish va barcha egatlarga bir xilda suv taqsimlash mumkin. Agar egatga chim yoki qog'oz salfetka yordamida suv taqsimlansa 1 suvchi 1 ga yerga 3,5-4 soat sarflasa, sifon-naylardan foydalanilganda 1,5-2 soat, tuproq ostidan suv taqsimlash usulida arzimagan vaqt ketadi.

Egatlarning uzunligi va ularga beriladigan suv sirli joyning nishabi va tuproqning suv o'tkazuvchanligiga ko'ra turlicha bo'ladi.

Har bir aniq sharoit uchun egat uzunligini quyidagi ifoda yordamida aniqlash mumkin.

$$l = 10000 \times q \times t / m \times d;$$

bu yerda l-egat uzunligi, m; q-suv sarfi, l/s; t-suv berish davomiyligi, soat; m-sug'orish me'yori, m³/ga; d-qator orasi kengligi, m.

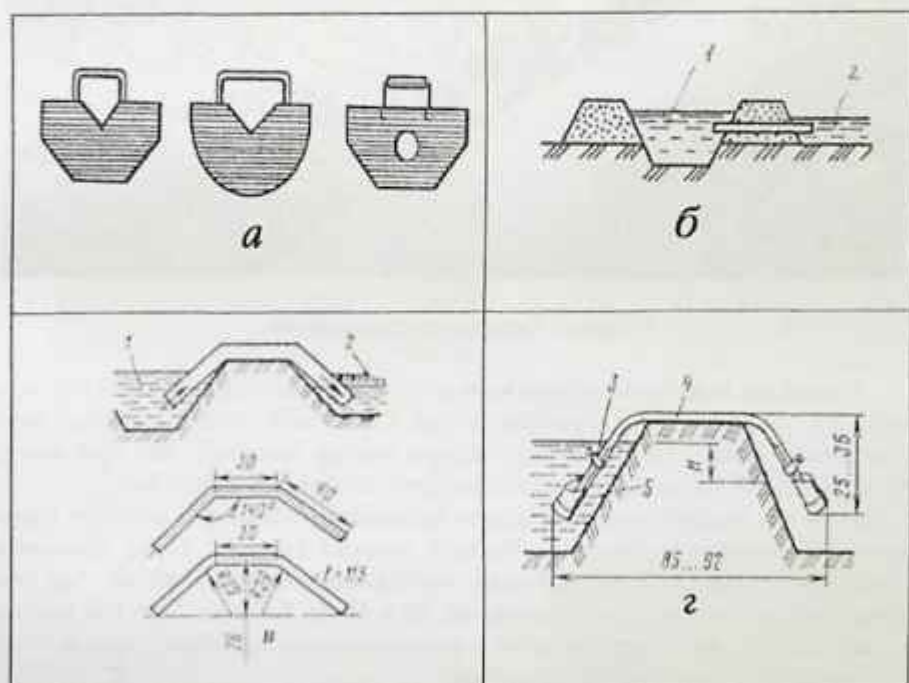
Bir egatga beriladigan suv sarfi esa quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$Q = 1,28 \sqrt{ih^2}$$

Bu yerda q-suv sarfi, l/s; 1,28-doimiy son; i-joy nishabligi (egat tubi nishabligi); h-1 egatga beriladigan suv qalinligi, sm.

$$h = 0,6 \times N - 2 \Delta,$$

bu yerda: 0,6-qator oralig'i, m; h-egat chuqurligi, sm; Δ -dala tekisligining aniqligi (loyihadan farqi, + -)



49- rasm. Egatlarga suv taqsimlash jihozlari:

a – bo'g'otchalari; b – nay;

b va g – sifon; 1 – o'qariq; 2 – egat; 3 – suv olgichning mahkamlagichi;

4 – sifonning tirsagi; 5 – suv olgich. (O'lchovlar sm hisobida).



50-rasm. Egatga suv taqsimlash.

Egatga suv berish davomiyligi kam suv o'tkazuvchan tuproqlarda 24-36 soat, yaxshi suv o'tkazuvchanli tuproqlarda esa 12-16 soat bo'ladi. Egatga suvni o'zgaruvchan oqim bilan berish quyidagicha amalga oshiriladi: suv egat oxiriga yetguncha 0,5-0,6 l/s, oxiriga yetganda suv sarfi 2 barobar kamaytiriladi.

Egatga suv taqsimlashni quyidagicha mexanizatsiyalashtirish mumkin: tuproq ostidan suv taqsimlash, Sharov - Heynkin sxemasi bo'yicha yopiq tizimlardan foydalanish, eguluvchan shlanglardan foydalanish, diskert-impulsli sug'orish mini qo'llash va boshqalar. Shuningdek, PPA-165U, KP-250, TAP-150 mashina agregatlari suv taqsimlashni mexanizatsiyalashtirishga hamda suv garchiligini kamaytirishga olib keladi.

Sholini chek olib bostirib sug'orishda pollar kengligi 25-30 m, uzunligi esa 200 m bo'ladi. Sholini sug'orish noinjenerlik, yarim injenerlik va injenerlik Jagi tizimlarda amalga oshirilmoqda. Noinjenerlik va yarim injenerlik o'lichilik tizimlarida cheklar kattaligi 0,05-0,3 ga, injenerlik tipidagi tizimlarda esa 1-4 ga va undan kattadir. Injenerlik tipidagi tizimlarda cheklar kengligi 200-250 m, uzunligi 1000 m gacha yetmoqda.

Yomg'irlatib sug'orish. Yomg'irlatib sug'orish mashina va agregatlaridan keng foydalanish bilan sug'orishni yanada to'laroq mexanizatsiyalashtirish mumkin.

Buning uchun uzoqqa va yaqinga otar yomg'irlatib sug'oruvchi mashina va agregatlardan foydalanish mumkin (KDU-55, DDN-70, DDA-100MA, "Voljanka", "Fregat", "Kolomno", "Kuban" va boshqalar).



*Yomg'irlatib sug'orish
(keng qamrovli)*



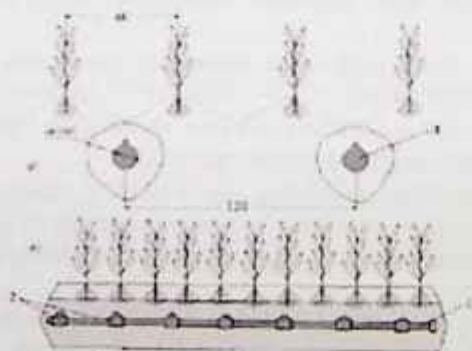
*Yomg'irlatib sug'orish
"Sprinkler" tizimi*



Diskret sug'orish



*Aerozolli yoki mayda
dispers sug'orish*



Tuproq ostidan sug'orish



Tomchilatib sug'orish tizimi

51-rasm. Sug'orish turlari.

KDU-55 moslamasini ish unumi 0,28 ga/soat, bir mavsumda 40 ga maydonni sug'orishi mumkin, DDN - 70 mashinasining ish unumi 0,3 ga/soat, DDA - 100MA agregatiniki esa 0,85 ga/soat, bir mavsumda 120-150 ga, "Voljanka" mashinasida 1 mavsumda 70-100 ga maydonni sug'orish mumkin. "Fregat" mashinasi bilan ham shuncha maydon sug'oriladi.

Yomg'irlatib sug'orish yengil qumoq, murakkab relefli, katta nishabli, suv resurslari kam yerlarda yaxshi samara beradi. Egatlab sug'orish esa sho'r va og'ir mexanik tarkibli tuproqlar, sayoz joylashgan minerallashgan sizot suvlar, sug'orish suvi minerallashgan va kuchli shamollar bo'lib turadigan xududlarda yaxshi samara beradi.

Impulsli yomg'irlatib sug'orish tizimi yomg'irlatib sug'orishning istiqbolli yo'nalishi bo'lib, hunda suv turli konstruksiyadagi maxsus yomg'irlatgichlar yordamida bo'lib-bo'lib, kichik miqdorlarda taqsimlanadi. Bu usul bilan nishobligi 0,05 dan 0,3 gacha bo'lgan murakkab relefli yerlarda rezavor mevali bog'lar, texnik, sabzavot va yem-xashak ekinlari sug'oriladi. Markaziy Osiyoning qurg'oqchil sharoitida undan yuqori samarada foydalanish imkoniyatlari katta.

Sinxron impulsli yomg'irlatish tizimi suv olish inshooti, nasos stansiyasi, aloqa liniyalari, sug'orish tarmog'i, impulsli yomg'irlatgich apparatlari, sug'orishni avtomatlashtirilgan holda boshqarish tizimi, nazorat o'lehov asboblari bilan ta'minlangan. Mazkur sug'orish usulida quvurlar diametri kichiklashtirilganligi sababli odatdagi yomg'irlatib sug'orish mashinalari va agregatlariga qaraganda kam metall talab etiladi, tuproqni ustki va havoni yerga yaqin qatlamlarining mikroiklimi doimiy qulay holda ta'minlanib turiladi.

Ushbu tizim sirasiga KSID-10A sinxron-impulsli yomg'irlatib sug'orish komplekti kiradi. Komplekt 10 ga. li modul uchastkalarga moslab loyihalashtiriladi. Uning tarkibiga 20, 25, 32, 50, 70, 80 va 100 mm diametrdagi po'lat quvurlar, DI-15 impulsli yomg'irlatgich, buyruq signallari generatori, SNS nasoslari, rostlash armaturalari, nazorat-o'lehov jihozlari, boshqarish pulti, GPD-50 o'g'it aralashtirgich, avariya himoya qilish tizimi kiradi.

Keng qamrovli yomg'irlatib sug'orish tizimi – aylanma yoki frontal harakatlanuvchi agregatlar yordamida suv yetkazib beradigan yomg'irlatib sug'orish tizimi;

«Sprinkler» tizimi – statsionar kalta purkovchi uskunalar yordamida suv yetkazib beradigan yomg'irlatib sug'orish tizimi;

Mobil yomg'irlatib sug'orish tizimi – ko'chma tirkama va baraban tipidagi gregat yordamida ekinlarni yomg'irlatib sug'orish tizimi mavjuddir;

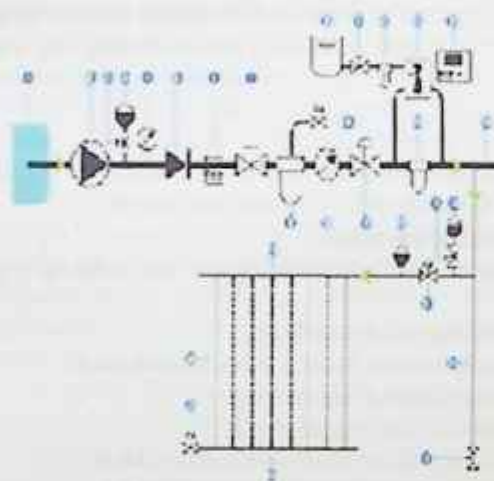
Diskretli sug'orish – qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishning egiluvchan vurlardan pauzalar bilan navbatlashadigan impulsli seriyalari bilan suv yetkazib radigan usul. Bunda yer lazerli qurilmaga ega avtomatlashtirilgan yer tekislagich regatlar yordamida oldindan tekislanadi.

Tuproq ostidan sug'orish. Ekinlarni tuproq orasidan sug'orish usuli barcha texnologik jarayonlarni mexanizatsiya-lashtirishga imkon beradi. Bunda qo'l mehnati kamayadi, suvdan foydalanish koeffitsienti ortadi, xosildorlik ko'payadi. Bu usulda sug'orish uchun 35-40 sm chuqurlikda egat bo'ylab har 80-120 sm oraliqda har 20 sm da teshikchalari bo'lgan quvurlar yotqiziladi. Suv bosim ostida

berilganda tuproqqa shu teshikchalar orqali suv chiqib, uni namlatadi. Bu sug'orish tizimi yordamida dalaga o'g'it ham berish mumkin.

Subirrigatsiya. Subirrigatsiya sizot suvlar sathini ko'tarish orqali tuproqni namlash, ya'ni sug'orish bo'lib, bunda tuproqning faol qatlami sathini sizot suvlar tuproq kapillyarlari orqali ko'tarilib keladi va o'simliklarning suv ta'minotini yaxshilaydi. Sizot suvlar sathini sun'iy ravishda boshqarish evaziga ushbu jarayon amalga oshiriladi, tuproqning havo va oziq rejimlariga ta'sir etiladi. Ushbu sug'orish usuli Markaziy Osiyo regionining sizot suvlari yer yuzasiga tabiiy holda ko'tariladigan yerlarda qadimdan qo'llanilib kelingan. Buning uchun ikki tomonlama ishlaydigan sug'orish zax qochirish tarmoqli meliorativ tizimlar harpo etilgan. Tarmoqqa to'siqlar o'rnatish, shuningdek, ularni sug'orish suvi bilan qo'shimcha ta'minlash orqali ulardagi suv sathi ko'tariladi va o'simlikning turi, yerning holati va tuproq sharoitlariga bog'liq holda sizot suvlar 0,7–1,5 m chuqurlikda tutib turiladi. Subirrigatsiyani sizot suvlarining mine-rallashganlik darajasi 4–5 g/l. gacha bo'lgan yerlarda qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Tomchilatib sug'orish tizimi. Bog' va tokzorlarni tomchilatib sug'orish usuli



to'g' oldi mintaqalari va past tekisliklarda katta ahamiyatga egadir. Bu usulda sug'orish uzum hosildorligini deyarli 2 marta oshiradi, suv sarfi 2-3 marta kamayadi. Quvurlarni tuproq ustidan yoki orasidan o'tkazish mumkin hamda ularni daraxtga osib qo'yish ham mumkin. Har bir tup atrolida tomchilatgichlar o'rnatiladi va shular yordamida tup yoniga suv tomchi holatida tushib turadi.

52-rasm. Tomchilatib sug'orish tizimi sxemasi

Keyingi vaqtlarda respublikada g'o'zani sug'orishda Isroil texnologiyasini qo'llash sinovdan o'tmoqda. Neftaxim firmasining tomchilatib sug'orish tizimi 1994 va 1995 yillarda Quyi Chirchiq tumanida sinovdan o'tdi. Sug'orish maydoni 196 ga. Sug'orish me'yori 300 m³/ga. Egatlab sug'orishda mavsumiy sug'orish me'yori 8225 m³/ga. Tomchilatib sug'orishda 3 marta kam. Hosildorlik egatlab sug'orishda 28,4 s/ga bo'lsa, tomchilatib sug'orishda 40 s/ga ga teng bo'ldi, ya'ni farq 11,6 s/ga. Suvni tejash (5510 m³/ga) hisobiga samara 826 so'm/ga ga teng bo'ldi. Qo'shimcha hosil hisobiga samara 145951 so'mga teng bo'lib, tizim bo'yicha salbiy samara 1559100 so'mni tashkil etdi. Umumiy xarajatlar: tomchilatib sug'orishda 19388 so'm/ga, egatlab sug'orishda 443,74 so'm/ga. Joriy xarajatlar

tegishli ravishda 200,64 va 406,41 so'm/ga teng bo'ladi. Tomchilatib sug'orish tizimida 1 ga yerga 1 yilda 70430,26 so'm kapital mablag' sarflangan.

Har gektar maydonni tomchilatib sug'orishga o'tkazish 5000 AKSh dollari hajmida kapital harajat qilishni talab etadi. Orol dengizi regionida sug'orilayotgan 8 mln. ga yer uchun 40 mlrd. AQSH dollari talab etiladi. 8 mln. ga maydonda tashkil etilajak tizimni joriy xarajatlari 2,5 mlrd. dollarni talab etadi.

Sug'orish texnikasiga baho berishda reja bo'yicha sug'orish me'yori amaldagi me'yorga bo'linadi:

$$\eta_{st} = m_{reja} / m_{amal}$$

Xo'jalikda suvdan foydalanish darajasini belgilovchi kattalik-bu suvdan foydalanish koeffitsientidir:

$$SFK = R_r \times \eta_a / R_b \times \eta_{xj}$$

bu yerda: R_r -sug'orish rejasini bajarilishi, %; R_b -xo'jalikga suv taqsimlashni bajarilishi, %; η_a va η_{xj} -xo'jalik sug'orish tizimining amaldagi va rejadagi FIK.

Aerozol sug'orish. *Aerozol sug'orish* (ayrim adabiyotlarda mayda dispers yomg'irlatish yoki tuman holda sug'orish deb yuritiladi) sug'orishning eng yangi usuli bo'lib, qishloq xo'jaligi ekinlari uchun qulay mikroiklimni vujudga keltiradi. Aerozol sug'orishda havoni yerga yaqin qatlamining nisbiy namligi oshiriladi, o'simlik yer ustki organlarining harorati 6-12 gradusga pasaytiriladi. Bunday sug'orish kunning eng issiq vaqtida har bir-ikki soatda qayta-qayta o'tkazilib turiladi. Bir marta sug'orishda gektar hisobiga 0,8-1 m³ suv sarflanadi.

Nazorat savollar:

1. Bog' va uzumzorlarni hamda isroil texnologiyasi bo'yicha g'o'zani tomchilatib sug'orish texnikasi.
2. Ekinlarni diskertimpuls usulida sug'orish texnikasi.
3. Yiriklashtirilgan paykallarda sug'orishni tashkil etish va o'tkazish.
4. Sug'orishlarni iqtisodiy ko'rsatgichlarini taqqoslang.
5. Impulsli yomg'irlatib sug'orish tizimini bayon eting.
6. Tuproq orasidan sug'orish: ahamiyati, afzallik va kamchi-liklari.
7. Tuproq orasidan sug'orish tizimi haqida nimalarni bilasiz?
8. Tomchilatib sug'orish tizimi.
9. G'o'zani tomchilatib sug'orish.
10. Aerozol sug'orish: ahamiyati, qo'llash sharoitlari.

SUG'ORISH TIZIMLARI VA ULARDAN FOYDALANISH

Sug'orish tizimlarining turlari va tarkibiy qismlari. *Sug'orish (idromeliorativ) tizimlari* – bu yerlarni sug'orish uchun tashkil etiluvchi murakkab suv xo'jalik majmui bo'lib, u quyidagi ikki tarkibiy qismdan iborat: 1) sug'orish tarmoqlari va 2) kollektor-zovur va suv yig'ish-tashama tarmoqlari.

Sug'orish tarmoqlari suvni qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish texnologiyalariga muvofiq kerakli miqdor va muddatlarda suv manбайдan olib,

sug'oriladigan hududlargacha tashib keltirish va uni suvdan foydalanuvchilar o'rtasida, almashlab ekish dalalari va sug'orish uchastkalari bo'yicha bir tekisda taqsimlash uchun xizmat qiladigan o'zaro uzviy bog'liq holda faoliyat ko'rsatuvchi inshoot va texnik vositalarni o'z ichiga oladi.

Kollektor-zovur va suv yig'ish-tashama tarmoqlari sizot suvlar sathini pasaytirish va ortiqcha suvlarni uchastkadan tashqariga chiqarib tashlashda qo'llaniladigan inshoot va texnik vositalardan tarkib topgan.

Sug'orish tizimlari alohida xo'jalikka (shirkat, ijara, fermer, dehqon) xizmat ko'rsatayotgan bo'lsa xo'jalik sug'orish tizimi, ikki yoki undan ortiq xo'jalikka xizmat ko'rsatayotgan bo'lsa xo'jaliklararo sug'orish tizimi deb yuritiladi. Agar sug'orish tizimi bir nechta tuman, viloyat yoki respublikalar hududida joylashgan bo'lsa, u tegishli tumanlararo, viloyatlararo va respublikalararo sug'orish tizimlari deyiladi.

Geomorfologik sharoitlarga ko'ra tog' oldi (Markaziy Osiyoning tog'li) rayonlarida, daryolarning vodiylarida (yirik daryolar Sirdaryo, Amudaryo, Zarafshon, Chirchiq va b.) va tekisliklardagi suv ayirg'ichlarda (Ukrainaning sahro va yarim sahro rayonlari) tashkil etilgan sug'orish tizimlari o'zaro farqlanadi.

Sug'orish tizimlari tuzilishi (konstruksiyasi), suv uzatish usuli, qo'llanish holatiga qarab ham turlarga bo'linadi. Tuzilishiga ko'ra ochiq, yopiq va aralash; suv o'z oqimi bilan, mexanik ko'tarib berish va o'z oqimi-mexanik, ya'ni aralash usullarda uzatiluvchi; qo'llanish holatiga ko'ra ko'chmas (turg'un), yarim ko'chma va ko'chma sug'orish tizimlari ajratib ko'rsatiladi.

Sug'oriladigan yerlarda qishloq xo'jaligini ixtisoslashganligiga ko'ra quyidagi sug'orish tizimlari o'zaro farqlanadi: paxtachilik, sholichilik, meva-sabzavotchilik va boshqalar. Aholi istiqomat joylari, sanoat va qishloq xo'jaligi korxonalarida shakllanayotgan chiqindi suvlardan namitqiruvchi-o'g'itlash maqsadlarida foydalanish uchun maxsus tizimlar chiqindi suvlardan foydalaniladigan sug'orish tizimlari harpo etiladi.

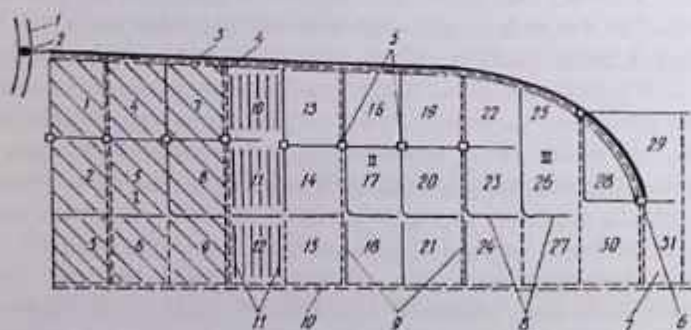
Sug'orish tizimlari murakkab suv xo'jalik majmui bo'lib, quyidagi asosiy tarkibiy qismlardan iborat: bosh suv olish inshooti (sug'orish suvini suv manbaidan olib, magistral kanalga uzatish uchun xizmat qiluvchi to'g'on, shlyuz, nasos stansiyalari va b.); suv uzatish va taqsimlash kanallari (magistral kanal va uning tarmoqlari, xo'jaliklararo taqsimlagichlar); xo'jalik taqsimlash tarmoqlari (xo'jalik taqsimlagichi, almashlab ekish uchastkasiga suv taqsimlagich); karta sug'orish tarmoqlari (muvaqqat va o'qariqlar, sug'orish egatlari, yo'laklar va cheklar); oqova tarmoqlari (ortiqcha sug'orish va yog'in suvlarini chiqarib yuboruvchi tashamalar); kollektor-zovur tarmog'i (ortiqcha sizot suvlarni tashqariga chiqarib tashlashda qo'llaniladigan birlamchi va guruh zovurlari, vertikal zovurlar, xo'jalik va xo'jaliklararo kollektorlar, magistral kollektorlar); gidrotexnik inshootlar (suv o'lchash taqsimlash inshootlari, akveduk, dyuker, sizot suvlar sathini kuzatish quduqlari va b.); xizmat yo'llari va ulardagi inshootlar, xo'jalik va dala yo'llari, ko'priklar; aloqa vositalari (suvdan foydalanishni tezkor boshqarish maqsadida qo'llaniladigan telefon, radiostansiyalar); ishlab chiqarish, xizmat, yashash binolari, omborxona, garajlar, ustaxona va yordamchi binolar; kanallarning himoya zonallari, ihota daraxtzorlari, elektr liniyalari va boshqalar.

Sug'orish tarmoqlari. Sug'orish tarmoqlari foydalanish muddatiga ko'ra doimiy va muvaqqat tarmoqlarga bo'linadi. Doimiy tarmoqlarga ikki va undan ortiq yil davomida foydalaniluvchi suv uzatish tarmoqlari – magistral kanal va uning tarmoqlari, xo'jaliklararo, xo'jalik va uchastka taqsimlagichlarini o'z ichiga oladi. Yopiq sug'orish quvurlari ham doimiy tarmoq hisoblanadi. Muvaqqat sug'orish tarmoqlari mavsum davomida yoki bitta sug'orish davomida foydalaniluvchi tarmoqlar bo'lib, ularga muvaqqat ariqlar, o'qariqlar, beshamaklar, sug'orish egatlari, yo'lak (pol)lar va cheklar kiradi. Muvaqqat tarmoqlar bevosita sug'orish arafasida qurilib, sug'orishdan keyin tuproq yetilishi bilan yoki mavsum boshida qurilib, mavsum oxirida tekislab yuboriladi. Ochiq sug'orish kanallari hududning eng baland qismida quriladiki, toki suv dalalarga o'z oqimi bilan uzatilsin. Agar suv manbai yoki taqsimlash kanali sug'oriladigan daladan pastda joylashgan bo'lsa, suv nasos stansiyasi yordamida ko'tarib beriladi, ya'ni mashina yordamida uzatiladi.

Sug'orish kanallari foydali ish koeffitsienti (FIK) va yerdan foydalanish koeffitsienti (YeFK) ning yuqori darajada bo'lishini, ular va gidrotexnik inshootlardan samarali va qishloq xo'jaligi mashinalaridan serunum foydalanishni ta'minlaydigan qilib quriladi. Kanallardagi suv sathi ulardan suv oluvchi tarmoqdagidan 20–22 sm baland bo'lishi kerak. Sug'orish kanallarining o'zamlari yuvilib ketmasligi va ularni loyqa bosmasligi uchun kanal tubining nishoblighi 0,00003 dan 0,002 gacha bo'lishi lozim.

Kanallar tuzilishiga ko'ra qazma, yarim ko'tarma va ko'tarma kanallarga bo'linadi. Kanal trassasida ma'lum bir to'siq (avtomobil yoki temir yo'llari, daryo, soy yoki jarlik) uchrab qolsa, maxsus gidrotexnik inshootlar yordamida uning ustidan (akveduk) yoki tagidan (dyuker) o'tkazib yuboriladi.

Yopiq sug'orish tarmoqlari xo'jalikning suv uzatuvchi bosimli va bosimsiz taqsimlash quvur tarmoqlari hamda ulardagi inshootlardan iborat. Yopiq tarmoqlar sharoitida qishloq xo'jaligi ekinlarini mavjud barcha sug'orish usullaridan foydalanish mumkin.



53-rasm. Xo'jalikda kanal va inshootlarni joylashtirish sxemasi:

- xo'jaliklararo suv taqsimlagichi; 2 - suv ajratish inshooti; 3 - xo'jalik suv taqsimlagichi; 4 - o'lash-suv chiqarish inshooti; 5 - suv chiqargichi; 6 - oqova suvlarni chiqargichi; 7 - 20–40 gektarli uchastkalar; 8 - uchastka kanallari; 9 - yo'llar; 10 - kollektor; 11 - muvaqqat sug'orish tarmoqlari; I–III - suvdan foydalanishni tashkil etish massivlari.

Aralash tipdagi yopiq sug'orish tarmoqlari xo'jalik sug'orish tizimida ekinlarni tuproq sathidan va yomg'irlatib sug'orishda qo'llaniladi. Suv bosimi ushbu tizimda mexanik usulda yoki o'z-o'zidan hosil qilinadi. Bunday tizimlarda DDN-70, DDN-100, DDA-100MA, DDP-130/140 yomg'irlatib sug'orish mashina va agregatlaridan foydalanish mumkin.

Xo'jalik sug'orish tarmoqlarida filtratsiyaga bo'ladigan suv isrofgarchiligini kamaytirish maqsadida temir-beton novlardan keng foydalanila boshlandi. Novlar respublikaning yangi o'zlashtirilgan yerlari (Mirzacho'l, Qarshi cho'li) da keng tarqalgan. Suvni filtratsiyaga isrof bo'lishini yo'qotilishi tufayli novlarning FIK 0,90–0,96 gacha, YeFK esa 0,90 gacha yetib boradi. Novlarni loyqa va begona o'tlar bosmasligi bois ularni tozalash tadbirlariga qilinadigan xarajatlar teжалadi.

Nov tarmoqlar orasidagi masofa egiluvchan shlanglar uzunligiga mos holda - 400–500 m qilib olinadi. Novdan ikki tomonga suv taqsimlanadigan sharoitda ular orasidagi masofa ikki marta oshiriladi. Uchastka taqsimlash novining uzunligi 2–2,5 km, ba'zan 3,5–4 km bo'lishi mumkin. Uchastka taqsimlagichi 150–200 ga yerni sug'orish uchun zarur bo'lgan suvni yetkazib bera oladigan o'lchamda quriladi.

Novli sug'orish tizimining kamchiliklari sirasiga quyidagilar kiradi: qishloq xo'jaligi mashinalarining bir daladan ikkinchisiga o'tishi murakkab-lashadi. Buning uchun dyukerlar qurishga to'g'ri keladi. Tuproqning cho'kishi yoki tayanchlarning og'ishi avariya holatlarini keltirib chiqarishi mumkin.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlari. Qishloq xo'jaligi ekinlarini yer yuzasidan sug'orishda muvaqqat tarmoqlardan foydalaniladi. Muvaqqat tarmoqlar sug'orish mavsumi boshida (yoki har bir sug'orish arafasida) olinib, sug'orish mavsumi tugallanishi bilan (sug'orishdan so'ng) tekislab yuboriladi. Muvaqqat tarmoqlar sirasiga muvaqqat ariqlar, o'qariqlar, beshamaklar, pol (yo'lak)lar va sug'orish egatlari kiradi.

Egatlar chuqurligi qator oralarining kengligiga bog'liq holda belgilanadi: qator oraliği 60 sm bo'lganda 12 sm, dan 18 sm, gacha, 90 sm bo'lganda 15 sm, dan 32 sm, gacha qilib olinadi. G'o'zani birinchi sug'orishda egatlar 10–12 sm chuqurlikda, qator oraliği 90 sm bo'lgan yerlarda egatlar chuqurroq olinadi. G'o'zani shonalash fazasida sug'orish egatlari 12–14 sm, navbatdagi sug'orishlarda esa 16–18 sm chuqurlikda olinadi. Keng qatorlab ekilgan yerlarda 20–32 sm, gacha yetkazilishi mumkin. Mexanik tarkibi yengil tuproqlarning suv o'tkazuvchanligi yuqori bo'lishi tufayli egatlar sayoz, og'ir tuproqlarda esa chuqurroq qilib olinadi. Egatlar MTZ-80X yoki T28X3 traktorlariga o'rnatilgan KRX-3,6 kultivator oziqlantirgich yordamida olinadi.

Muvaqqat tarmoqlarni qazish uchun ariqqazgich tekislagichlardan foydalaniladi: ular ariqni 20–40 l/sek, dan 100–200 l/sek, gacha suv o'tkaza olishini hisobga olgan holda tanlanadi. Qishloq xo'jaligi mashinalarining muvaqqat tarmoqlar orqali o'ta olishlari uchun ariqning chuqurligi 30 sm, dan ortiq bo'lmashligi va devorlari yotiq, ya'ni qiyaligi 1:4 atrofida bo'lishi lozim.

Muvaqqat ariqlar KOR-500A, KZU-0,5, KPU-2000A, KPN va boshqa ariqqazgich tekislagichlar yordamida olinsa, o'qariqlar KBN-0,35, KZU-0,3, KZU-0,5, MK-12 kabi qurollar yordamida olinadi.

KZU-0.3 ariqqazgich tekislagich yordamida olingan ariqning chuqurligi 25 sm, tubining eni 30 sm, tepa qismining kengligi 120–130 sm va tuproq uyumining balandligi 20–25 sm. ni va ariqning suv o'tkazish qobiliyati 40–60 l/sek. ni tashkil etadi.

Muvaqqat ariqlar orqali 100–200 l/sek. miqdorida suv o'tkazish talab etilayotgan bo'lsa, u vaqtda KZU-0.5, KPA-2000A yoki KOR-500A ariqqazgich-tekislagichlardan foydalaniladi.

Muvaqqat tarmoqlarni tekislashda KZU-0.5, KZU-0.3, KBN-0.35 ariqqazgich-tekislagichlar qo'llaniladi.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlarini sug'orish uchastkalarida joylashtirish sxemalari. Muvaqqat sug'orish tarmoqlari joyning sharoitlariga bog'liq holda sug'orish uchastkasida ko'ndalang va bo'ylama sxemalarda joylashtiriladi.

Bo'ylama joylashtirish sxemalari nishobligi 0,002 dan kichik bo'lgan yerlarda qo'llaniladi. Bunday yerlarda uchastka taqsimlagichi eng katta nishoblik yo'nalishiga qiyaroq qilib, muvaqqat ariqlar esa balandlik gorizontallariga nisbatan perpendikulyar holda, o'qariqlar esa kichik nishoblik yo'nalishi bo'yicha olinadi. Beshamaklar o'qariqlarga parallel holda qurilib, ularning har biridan suv 5–6 ta sug'orish egatlariga taqsimlanadi. Sug'orish egatlari joyning katta nishobligi yo'nalishida ochiladi, ya'ni ular muvaqqat ariq yo'nalishiga parallel bo'ladi.

Nishobligi katta ($>0,008$) yerlarda sug'orish suvlari ta'sirida tuproqning yuvilishini oldini olish maqsadida muvaqqat sug'orish tarmoqlari ko'ndalang sxemada joylashtiriladi. O'qariqlar gorizontallarga kichik burchak ostidagi yo'nalishda, sug'orish egatlari esa unga perpendikulyar holda olinadi.

Nishobligi o'rtacha (0,002–0,008) bo'lgan yerlarda u yoki bu sxemadan foydalaniladi.

Muvaqqat ariq uzunligi sug'orish kartasining bir tomoni (eni yoki bo'yi)ni uzunligiga teng qilib olinadi: muvaqqat sug'orish tarmoqlari bo'ylama sxemada joylashtirilganda 1200 m, gacha, ko'ndalang sxemada esa 800 m, gacha bo'ladi. Kuchli suv o'tkazuvchan tuproqlar va murakkab relefli sharoitlarda o'qariqlar qisqaroq qilib olinadi. Muvaqqat sug'orish tarmoqlarini tavsiya etilgan mo'tadil o'lchamlari 91-jadvalda keltirilgan (Laktaev N.T.).

91-jadval

O'qariqning asosiy ko'rsatkichlari
(N.T.Laktaev ma'lumoti)

Muvaqqat ariqning ko'rsatkichlari	Joylashtirish sxemasi	
	bo'ylama	ko'ndalang
g katta uzunligi, m	600–800	400
g kichik uzunligi, m	300–400	300
g ko'p suv sarfi, l/sek.	60	40
g kam suv sarfi, l/sek.	10	10
Muvaqqat ariqlar orasidagi masofa, m	70	Egat uzunligiga muvofiq

Suv yig'ish-tashama va kollektor-zovur tarmoqlari. Sug'oriladigan yerlarda qor erishi va jala suvlarini, avariya sodir bo'lganda halokatli suv oqimini, sug'orish tarmoqlarini ishlatish texnologiyasiga muvofiq ularni bo'shatish jarayonida va dalalarda shakllanayotgan oqova suvlarni qabul qilish va uchastkadan tashqariga chiqarib tashlash uchun suv yig'ish-tashama tarmoqlari quriladi.

Suv yig'ish-tashama tarmoqlar sug'oriladigan uchastkalar va almashlab ekish dalalari chegarasi bo'ylab joyning eng past qismida joylashtiriladi. Ularga chegara-lovchi tarmoqlar, bosh tashama kanal, xo'jaliklararo va xo'jalik, uchastka va karta tashama tarmoqlari kiradi.

Botqoqlangan va sho'rlangan yerlarda kollektor-zovur tarmoqlari sug'orish tizimining ajralmas tarkibiy qismi bo'lib hisoblanadi. Sug'oriladigan sho'rlangan yerlarda ochiq va yopiq gorizontal hamda vertikal zovurlardan foydalaniladi. Ayrim hollarda gorizontal va vertikal zovurlar birgalikda aralash holda qo'llanilishi ham mumkin.

Ochiq zovurlarda ortiqcha sizot suvlari tuproq o'zanli chuqur kanallar orqali chiqarib yuborilsa, yopiq zovurlarda tuproqning ma'lum bir chuqurligiga o'rnatilgan zovur quvurlari yordamida chiqarib tashlanadi. Vertikal zovurlar chuqur (20–30 m. dan 100–150 m. gacha) quduqlar bo'lib, sizot va yer osti suvlari 6–30 m chuqurlikka o'rnatilgan nasos qurilmalari yordamida tortib olinib, kollektorlarga tashlab yuboriladi.

Sug'oriladigan yerlarda maqbul zovur turi, uning o'lehamlari va solishtirma uzunligi sizot suvlarning loyihaviy rejimi asosida tanlab olinadi. Sizot suvlari yaqin joylashgan gidromorf tuproqlarda sayoz (2 m. gacha), yarim avtomorf tuproqlarda chuqur (2,5–3,5 m) zovurlar va avtomorf tuproqlarda vertikal zovurlar yaxshi samara beradi.

Ochiq gorizontal zovurlar doimiy yoki muvaqqat bo'lishi mumkin. Zovurlar alohida-alohida (lokal) hamda ma'lum bir tartibda (tizimli) joylashtiriladi. Kollektor-zovur tizimi birlamchi va guruh zovurlari, xo'jalik va xo'jaliklararo kollektor hamda magistral kollektorlardan iborat bo'ladi. Odatda, kollektor-zovur tarmoqlarida suv o'z oqimi bilan chiqib ketadi.

Sho'rlangan yerlarda birlamchi zovurlar chuqurligi 2,0–2,5 m, guruh zovurlari 2,5–3,0 m va kollektorlar chuqurligi 4 m va undan ortiq bo'ladi.

Zovurlar orasidagi masofa zovurning chuqurligi, tuproqning suv-fizik xususiyatlari, joyning tabiiy zovurlashtirilganlik darajasi, suv o'tkazmaydigan qatlam chuqurligi va boshqa omillarga bog'liq holda 100–250 m. dan 500–600 m. gacha bo'lishi mumkin.

Nazorat uchun savollar

1. Sug'orish tizimlarining turlarini ko'rsating.
2. Sug'orish tizimlarining tarkibiy qismlari nimalardan iborat?
3. Sug'orish tarmoqlarining vazifalari, turlari, ulardagi gidrotexnika inshootlari haqida nimalarni bilasiz?
4. Temir-beton novlar va ularning tuzilishini bayon eting.
5. Muvaqqat sug'orish tarmoqlari, ularni qurish, kartada joylashtirish sxemalari.
6. Muvaqqat tarmoqlarni olishda qo'llaniladigan qurollar.
7. Suv yig'ish-tashama tarmoqlari.
8. Kollektor-zovur tarmoqlari.

SUG'ORISH TIZIMLARIDA SUV O'LCHASH

Kanallarning suv sarfini o'lchash. Sug'orish tizimlarida suv o'lchashni tashkil etish va amalga oshirish gidrometriya xizmati tomonidan olib boriladi. Gidrometr (mirob)lar zimmasiga gidrotexnik inshoot va kanallarni kuzatish va ularda o'lchash ishlarini olib borish, olingan ma'lumotlarni ishlash, ma'lumotnomalar, in ventar-texnik vedomostlar, hisobot tuzish, suv o'lchash inshootlarini tarirovka qilish kabi vazifalar yuklangan.

Gidrometrik kuzatuv va o'lchash natijalari qabul qilingan shakllarda (dala jumali, jami suv hajmi va sutkalik suv sarflarini o'lchash varaqalari, xo'jaliklar, uchastkalar va sug'orish tizimi bo'yicha suv sarflari balansi vedomosti, sug'orish tarmoqlari FIK vedomosti, suv manbaining sarfini ko'p yillik kuzatish vedomosti va boshqalar) hujjatlashtiriladi.

Suv manbalari va sug'orish tizimlarida suv sarfini o'lchash uchun quyidagi gidrometrik postlar tashkil etiladi:

1. Tayanch postlar suv manbaida (sug'orish tizimiga suv olish bosh inshootidan yuqorida) uning suv rejimini va sug'orish qobilyatini aniqlash maqsadida tashkil etiladi;

2. Bosh postlar magistral kanalning bosh qismida unga olinayotgan suv miqdorini hisobga olishda qo'llaniladi;

3. Balans (muvozanat) postlari suvdan foydalanish ba lansini aniqlash maqsadida alohida sug'orish uchastkasi, tuman, yirik kanal, sug'orish tizimi chegaralarida tashkil etiladi;

4. Taqsimlagich postlari xo'jaliklararo taqsimlash kanallarida suv sarfini hisobga olish uchun ishlatiladi;

5. Xo'jalik postlari xo'jalik taqsimlagichida suvdan foydalanuvchilarga suv ajratish miqdorlarini hisobga olish maqsadida qo'llaniladi;

6. Oqova postlar kollektor-zovur va tashama tarmoqlari orqali chiqarib yuborilayotgan suv miqdorlarini hisobga olishda qo'llaniladi;

7. Maxsus postlar ilmiy tadqiqot maqsadlarida ishlatiladi.

Xo'jaliklarda suv o'lchash va taqsimlash ishlariga gidrotexniklar rahbarlik qiladi. U, shuningdek, suvdan to'g'ri foydalanish, sug'oriladigan dala va xo'jalik kanallaridan oqova tashlashni nazorat qilib boradilar.

Har bir postda bir nechta takroriylikda amalga oshirilgan o'lchash ishlari natijalari suv o'lchov jurnalida qayd etib boriladi. Suv sarfini aniqlash o'lchash inshootlarining turiga ko'ra $Q=f(H)$ bog'liqlik grafigi va jadval ko'rinishida ajratilgan hisob-kitoblardan foydalangan holda amalga oshiriladi. Olingan hisoblash natijalari umumiy lashtirilib, kunlik, so'ngra ular asosida o'n kunlik o'rtacha lar hisoblanadi.

Xo'jalikda o'lchash ishlari suvni dalalarga kirish va chiqish qismlarida olib boriladi. Buning uchun dalaga suv kirish va chiqish joyini aniq belgilash, suv oqimlash joylarini aniqlash va ro'yxatga olish, suv o'lchash inshoot (jihoz) lari portlarini yaratish va suv o'lchov jurnalini yuritish talab etiladi.

Suv o'lchash inshootlari. Suv o'lchash inshootlari va jihozlari suv sarfini rostdlashga imkon beradigan va bermaydigan turlarda bo'ladi. Suv o'lchagich-

rostlagichlar suv o'lash bilan bir vaqtda uning sarfini rostlashni ta'minlaydi. Ular suv taqsimlash tugunlarida, xo'jalik taqsimlash kanaliga suv olish joylarida, doimiy xo'jalik kanallari va quvurlarida qo'llaniladi. Bunday inshootlar suv o'lash qurilmalari, asboblari, mexanizmlari, ayrim hollarda tarirovka qilingan reyklar bilan ta'minlanadi.

Suv sarfi rostlanmaydigan suv o'lash vositalari sirasiga turli xil suv o'lagichlar, novlar, nasadkalar kirib, ular suv sarfi va sug'orish me'yori o'lash gidrometrik inshootlarini tarirovka qilishda qo'llaniladi.

Quvurli suv o'lagich rostlagichlar sifatida M.V. Butirin konstruksiya-sidagi inshoot, VGD-58, DRS-60, DRS-66, K.S. Glubshevning diafragmalı suv o'lagichlari (VPG va VDG), DS-64M kabilardan foydalaniladi.

Amaliyotda suv o'lagich sifatida suv kirish qismi toraygan va chiqish qismi kengaygan ochiq suv o'lash novlari keng ishlatiladi. Shuningdek, yopiq suv o'lagich rostlagichlar ham qo'llanilib kelinmoqda.

Suv o'lash ostonasi bilan jihozlangan suv o'lash posti kanalning betonlangan qismidan, amaliy profilli o'lagich (vodostiv), yuqori belda o'rnatilgan sath o'lovchi reyka, ostonaning suv bilan bosilish (ko'milish) darajasi (h_m)ni o'ldaydigan kuzatish reykasidan iborat.

Ostona sarfi 60 m³/sek. gacha bo'lgan ochiq kanallardagi suvni o'lash uchun mo'ljallangan. U o'zani o'zgaruvchan, quyi belda suv oqimi tartibi o'zgaruvchan dimlanishli bo'lgan hamda suv oqimi tushishi erkin va qisman erkin bo'lmagan, chuqurligi uncha katta bo'lmagan kanallarda ishlatiladi.

Suv o'lash novi tik yon devorlari suv oqimi tomoniga qarab torayib boruvchi hamda tubi gorizontall bo'lgan kalta novdan iborat. Nov kanalning yuqori va quyi beflari bilan oqim yo'nalishiga ko'ndalang devorchalar orqali tutashadi.

O'lash reykası suv oqimiga ko'ndalang bo'lgan devorga quyi bef tomondan o'rnatiladi. Uning nol belgisi novning ostonasiga to'g'ri kelishi kerak. O'lash reykası oddiy santimetrlarga bo'lingan yoki suv sarfi birligida graduovkalanagan bo'lishi mumkin.

Suv o'lash nasadkasi nishobligi kichik kanallarda, suv oqimining dimlanish balandligi 0,3 m. dan oshmaydigan va boshqa turdagi suv o'lagichlarni qo'llash yaxshi natija bermaydigan hollarda ishlatiladi.

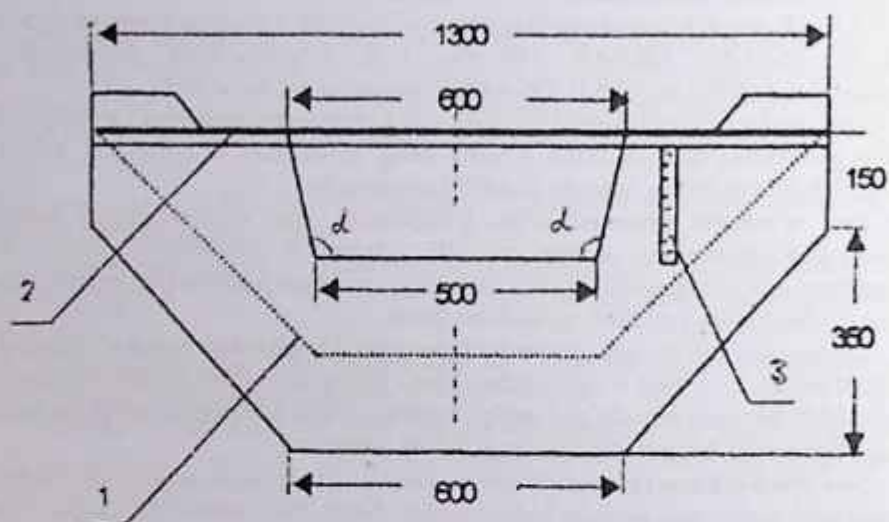
Suv sarfi 40 l/sek. gacha bo'lgan kichik kanallar uchun VN-10x20 turdagi suv o'lash nasadkasi tavsiya qilinadi. Suv sarfini bevosita aniqlash uchun eni 25-30 sm bo'lgan yog'och taxtadan yasalgan sarf o'lash ayrisi ishlatiladi. Ayrinting tayoqchalari 25x30 mm o'lchamli to'g'ri to'rtburchakli kesimga ega.

O'zgarmas o'zan boshqa vositalarni ishlatishning iloji bo'lmagan ochiq kanal va ariqlarda suv sarfini davriy va muntazam o'lashda hamda suv oqimi rejimi o'zgaruvchan dimlanishli bo'lmaganda qo'llaniladi.

O'zgarmas o'zan kanal yoki ariqning ko'ndalang kesimi mustahkamlangan (tubi va yon bag'irlari biron qattiq material bilan o'zgaraydigan qilingan) qismidan iborat.

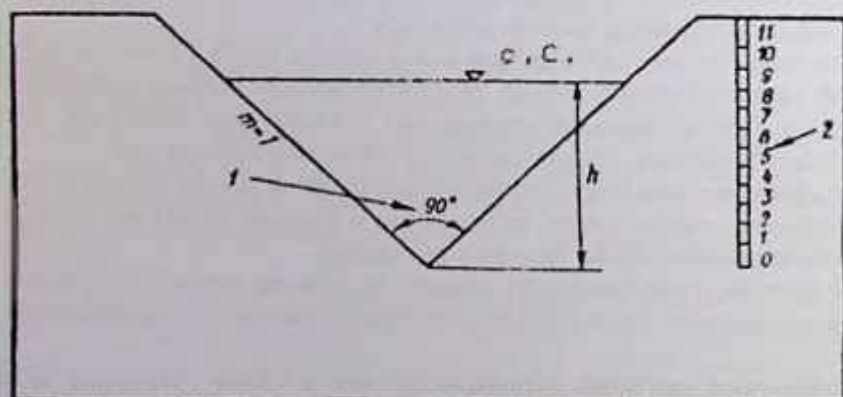
Muvaqqat sug'orish tarmoqlarida suv o'lash. Muvaqqat tarmoqlar doimiy ravishda qurilmaganligi tufayli ularda ko'chma suv o'lagichlardan foydalaniladi.

Quyidagi suv o'lhagichlar hozirgi kunda keng foydalanish uchun qulay hisoblanadi: trapesiya shaklidagi VCh-50 Chipoletti suv o'lhagichi muvaqqat sug'orish tarmoqlarida 50–60 l/sek. gacha suv sarfini, VCh-75 Chipoletti suv o'lhagichi uchastka taqsimlash kanallarida 100–230 l/sek. gacha suv sarfini o'lchashga, 90° li uchburchak qirgimga ega VT-90 Tomson suv o'lhagichi o'qariq va egatlardagi 1–45 l/sek. suv sarfini aniqlashga imkon beradi (9 va 10- rasmlar).



54-rasm. VCh-50 Chipoletti suv o'lhagichi:

1 – muvaqqat ariqning o'zani; 2 – muvaqqat ariqning sathi; 3 – o'lchov lineykasi (chizg'ich); burchak $\alpha \approx 104^\circ$. (O'lchovlar mm hisobida).



55-rasm. VT-90 Tomson suv o'lhagichi:

1 – 90° li burchak; 2 – suv o'lchash reykas; h – suv qatlami qalinligi, m, s.s. – suv sathi.

Chipoletti suv o'lhagichining suv o'tkazadigan qismi trapesiya ko'rinishiga va Tomson suv o'lhagichiniki esa uchburchak shakliga ega. Ular 3–4 mm qalinlikdagi metall tunukadan tayyorlanadi. Chipoletti suv o'lhagichining ostonasiga yopishgan burchaklari 104° ga teng (yon devorlarining qiyaligi 1:4). Ostonasining eni 25, 50, 75, 100, 125 sm qilib olinadi. Tomson suv o'lhagichida quyî burchak 90° ga teng.

Suv o'lhagichlarni qo'llashda quyidagi talablarga rioya qilinishi lozim: burchaklarni ostonaning pastki qismiga qat'iy bog'lanishi; suv o'lhagichning chekkalari qoziqlar bilan jihozlanishi; ostonasining kengligi 50 va 75 sm. li o'lhagichlarda hisob-kitoblarni $\pm(5-10)$ mm aniqlikda o'tkazilishi; o'lhagich-ning suv oqib o'tadigan qismini tekis va yaxlit bo'lishi, enini tanlashda ko'pi bilan 2–3 mm. gacha xatolikka yo'l qo'yilishi; o'lehov reyklarini zanglamaydigan materiallardan tayyorlanishi, chizg'ichdagi son va chiziqlarni aniq ko'rinish turishi; reykaning nol chizig'ini suv o'lhagichning tubi bilan bir chiziqda yotishi; zanglashga qarshi bo'yalishi; VCh-50 va VCh-75 suv o'lhagichlari bir joyda mustahkam va doimiy holda o'rnatilishi va boshqalar.

Suv o'lhagichlarning faoliyati suvni ulardan erkin oqib tushishiga asoslangan. Ularni muvaqqat ariqlarga o'rnatishda quyidagi talablarga rioya qilinishi lozim: suv o'lhagichlar o'qariqning to'g'ri chiziqli o'zanga ega qismiga o'rnatiladi; suv o'lhagichning ostki qismini loyqa bosib ketmasligi uchun ostonasi o'qariq tubidan 3–5 sm baland qilib o'rnatilishi; asbobdan 1–1,5 m oldinda oqim tezligini sokinlashtirish uchun maxsus hovuzcha tashkil etilishi; asbobni suv yuzasiga nisbatan qat'iy tik holda o'rnatilishi; Chipoletti o'lehash asbobining ostonasi va Tomson o'lhagichining yuqori qismini qat'iy an gorizontal bo'lishi; reyka (chizg'ich)larni asbobning old tarafiga o'rnatilishi va ulardagi nol sonini asbob ostonasi bilan baravar turishi; asbobni yog'och ramkaga yoki yog'och qoziqlarga yaxshilab o'rnatilishi; o'lehash ishlari olib borilayotganida uning tagi va yon tomonlaridan suvni sizib o'tmasligi va faqat qirqimi orqali o'tishiga erishish va boshqalar.

Suv o'lhagichlarning suv sarfini aniqlash. Asbobdan o'tayotgan suv qatlami qalinligi uning ostonasi kengligining $1/3$ qismigacha bo'lganda suv sarfi aniq hisobga olinadi. Suv qatlamining qalinligi reyka yordamida aniqlanadi. Reyka bo'yicha ma'lumotlar tarmoqdagi suv sarfi tez-tez o'zgarib turgan sharoitda har soatda, o'zgarmas bo'lganda kuniga 3–4 marta olinadi.

Suv sarfi quyidagi ifodalar yordamida hisoblanadi:

- trapesiya shaklidagi VCh-50 va VCh-75 Chipoletti suv o'lhagichlari uchun:

$$Q = 1,86 \cdot b \cdot H \cdot \sqrt{H}, \text{ m}^3/\text{sek.};$$

- uchburchak shaklidagi VT-90 Tomson suv o'lhagichi uchun:

$$Q = 1,41 \cdot H^2 \cdot \sqrt{H}, \text{ m}^3/\text{sek.}.$$

bu yerda b – suv o'lhagich ostonasining kengligi (0,25; 0,50; 0,75; 1,00; 1,25), m; H – asbobdan o'tayotgan suv qatlamining qalinligi, m.

Nazorat savollar:

1. Sug'orish tarmoqlarida gidrometriya xizmati.
2. Suv o'lash postlari haqida nimalarni bilasiz?
3. Suv o'lash inshootlarini bayon eting.
4. Kanallarda suv o'lash uslublarini bayon eting.
5. Muvaqqat sug'orish tarmoqlarida suv o'lash tartibini bayon eting.
6. Suv o'lashigichlarning turlari va ulardan foydalanish.
7. Suv o'lashigichlarni muvaqqat tarmoqqa o'rnatish tartibini bayon eting.
8. Suv o'lashigichlarning suv sarfini aniqlash tartibini bayon eting.
9. Suv o'lashigichlarni qo'llashga oid talablarni ko'rsating.

YERLARNING MELIORATIV HOLATIGA TABIIY VA SUV XO'JALIK SHAROITLARINING TA'SIRI

Tuzlarning manbalari. Tuproq, yer usti va yer osti suvlarining tarkibida asosan kalsiy (Ca), magniy (Mg), natriy (Na), kaliy (K), kislorod (O), xlor (Cl), oltingugurt (S), uglerod (C), azot (N). Elementlari boshqa elementlarga nisbatan ko'proq uchraydi. Bu elementlar havo tog' jinslari va minerallar tarkibida bo'lib suv, shamol, iqlim va bioximik omillar ta'sirida yemirilib tuzlarni hosil qiladi.

Tabiatda tuzlarning asosiy manbalari quydagilar hisoblanadi.

1. Tog' jinslari va minerallarining yemirilishi.
2. Vulkan otilish jarayoni.
3. Yer yuzasiga yaqin joylashgan gumbaz, tosh tuzlar (tuz konlari)
4. Yerning tub qatlamlaridan chiqaytgan sho'r buloqlar.
5. Bioximiyaviy omillar ta'sirida tuzlarning paydo bo'lishi (sho'rxok va sho'rtob yerlarda o'sadigan o'simliklarning kul xosil qilishi va bu kulning tarkibida juda ko'p miqdorda natriy xlor va natriy sulfat borligi).

Yuqorida ko'rsatilgan manbalar bo'yicha hosil bo'lgan tuzlar yer usti, yer osti suvlari va shamol xarakati ta'sirida yerning ma'lum mintaqalariga tarqaladi.

V.A.Kovda tuzlarning to'planish va sho'r tuproqlarni paydo bo'lishi jarayonini quydagi sikllarga bo'ladi.

1. Quruqlikda tuz to'planishi ya'ni materiklarning (qisqa) ichki qismlaridagi k (suv okeanga qo'shilmaydigan) o'lkalarda tuzlarning to'planishi.
2. Dengiz yaqinida tuz to'planishi: ya'ni dengiz sohillarida va sayoz suvli qirg'oqlarida dengiz suvlarining to'planishi.
3. Deltalarda tuz to'planishi: bunda daryo va sizot suvlarining quruqlikdan olib hayotgan tuzlari hamda turli vaqtlarda dengiz tomonidan kelayotgan tuzlar.
4. Yer osti suvlarining bug'lanishidan tuz to'planishi, bunda yerning chuqur atlamlaridagi sho'r suvlarni tektonik yoriqlar orqali yer yuzasiga chiqishi va bug'lanishi (kaspiy dengizga yaqin yerlar va Ustyurt platosi).
5. Antropogen tuz to'planishi, ya'ni sho'r yerlarni me'yoridan ortiqcha sug'orish va sug'orish tarmoqlaridan filtrlanayotgan suvlar evaziga minerallashgan sizot suvlarining ko'tarilishidan hamda sho'r suvlar bilan ekinlarni sug'orish oqibatida to'planayotgan tuzlar.

Tuproqda tuzlarni to'planish sabablari:

- iqlimning o'ta quruqligi (Yer yuzining 25 % ini tashkil qiladi);
- sizot suvlarini yer yuziga yaqin joylashganligi;
- zovurlarning yetishmasligi;
- suv sifatining pastligi;
- tuproqning sho'rlanish klassifikatsiyalaridagi ta'siri.

Tuzlarning tarqalishi. Tuzlarning tarqalishida yer usti, yer osti, sizot suvlari va shamol katta rol o'ynaydi. Tabiatda tuzlar yer usti va yer osti, sizot suvlari bilan birgalikda tarqaladi.

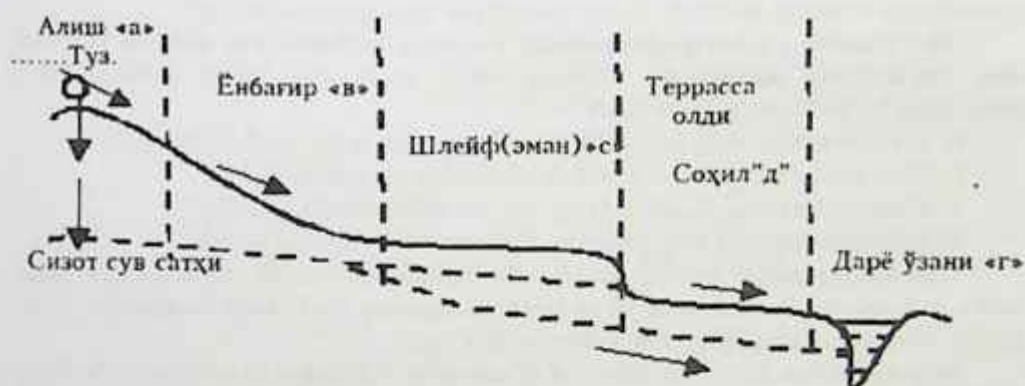
Tuzlarning suvlar bilan tarqalishda joyning relefi, geologik tuzilishi, tuproq gruntning suv o'tkazish xossasi va boshqa tabiiy sharoitlar katta ahamiyatga ega.

Suv ayirgichlar yuzasida ma'lum miqdorda suvda eriydigan tuzlar bo'lib, ustiga yetarli miqdorda atmosfera yog'inlari yog'ib tursa tuzlar eritmasi 2 yo'nalishda oqib boradi:

1. Yer yuzasidan oqar suvlar bilan birga.
2. Sizot va yer osti suvlari bilan birga.

Oqibatda suv ayirgichlardagi tuzlar daryolarga, undan dengizlarga va okeanlarga borib tushadi.

Tuzlarning tarqalishida yer usti, yer osti, sizot suvlari va shamol katta rol o'ynaydi. Tabiatda tuzlar yer usti va yer osti sizot suvlari bilan birgalikda tarqaladi (1.27-rasm, P.P.Rozov bo'yicha).



56-rasm. Tuzlarning gemorfologik profil bo'yicha taqsimlanish tizimi.

Tuzlarning suvlar bilan tarqalishida joyning relefi, geologik tuzilishi, tuproq gruntning suv o'tkazish xossasi va boshqa tabiiy sharoitlar katta ahamiyatga ega.

Ma'lumki relef quyidagi asosiy turlarga bo'linadi: makrorelef, mezorelef, mikrorelef.

Yuqorida ko'rsatilgan releflar bo'yicha tuzlar turlicha taqsimlanadi. Masalan suv ayirg'ichlar (tog' tizmalarida tabiiy suvlarning nishabliklar bo'yicha bo'linishi) yuzasida ma'lum miqdorda suvda eriydigan tuzlar to'plangan bo'lsa, tuzlar eritmasi ikki yo'nalishda oqib boradi: a) yer yuzidan oqar suv bilan; b) Sizot va yer osti suvlari bilan. Oqibatda suv ayirg'ichlardagi tuzlar daryolarga undan dengiz va va okeanlarga borib tushadi. Lekin joyning relefi nishabligi, tuproq-gruntning tuzilishi

va sizot suvlarining harakatiga qarab tuzlar uzoq masofalarga borishi yoki bormasigi mumkin.

Makro va mezorelefl yerning nishabligi kichik joylarda ya'ni past tekisliklarda, daryo vodiylarida yer usti va sizot suvlari sekin oqadi yoki turib qoladi. Shu tufayli ular bunday joylarda ko'proq bug'lanadi va tarkibidagi tuzlar shu joylarda to'planadi.

Mikrorelef ta'sirida yer usti suvlari tuproqning tuz rejimiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Mikrobalandliklardan yer usti suvlari mikropastliklarga qarab oqadi va u yerdagi tuzlarni (tuproqning suv o'tkazuvchanligi yaxshi bo'lgan sharoitda) yaxshi yuvadi. Aksincha mikrobalandliklardagi tuzlar tuproqning suv o'tkazuvchanligi past bo'lgan sharoitda yaxshi yuvilmay qoladi.

Tuproqni sho'rlanishida sizot suvlari asosiy omil hisoblanadi. Chunki ular tuproq naychalar orqali ko'tarilib bug'lanadi va ularning tarkibidagi tuzlar yer yuzasida to'plana boshlaydi.

Sizot suvlari yer yuziga qancha yaqin (1-2 m) va qancha ko'p minerallasgan bo'lsa tuproq shuncha tez sho'rlanadi. Tuproqni tuzilishi bir xil va kapillyar naychalar orqali suvni ko'tarish xususiyati yaxshi bo'lgan tuproqlarda sizot suvlari 5-10 m chuqurlikda joylashganda ham bug'lanishi va tuproqni sho'rlantirishi mumkin.

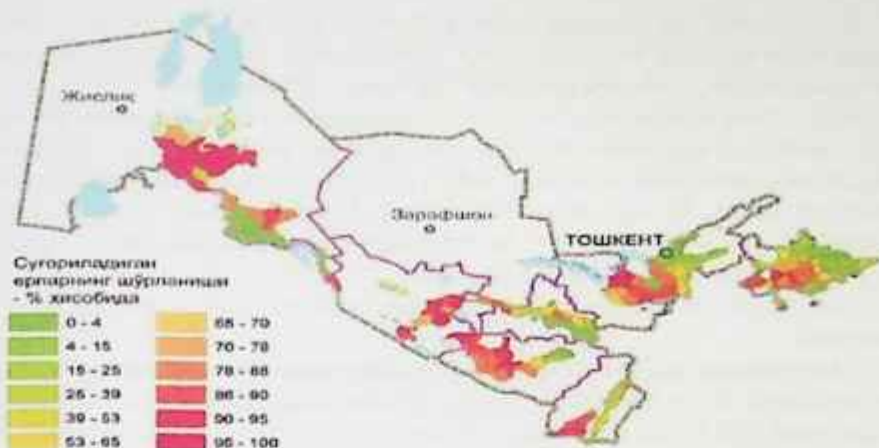
Atmosfera xarakati ta'sirida (imulverizatsiya) tuzlarning to'planishida dengiz va ko'llarning qurigan suvsiz qismidan tuz changlari shamol ta'sirida ko'tarilib uzoq masofalarga uchirilib boriladi va sug'oriladigan maydonlarga tushadi.

Sho'rlanish va botqoqlanishning vujudga kelishda yer usti va yer osti sizot suvlarining ahamiyati. Yerning tabiiy meliorativ holati gidrogeologik mintaqalar bo'yicha turlicha bo'ladi.

1. Yer usti suvlarining singib kirish mintaqasida qulay meliorativ holat.
2. Sizot suvlarining sirtga tegish mintaqasida qisman noqulay.
3. Sizot suvlarining tarqalish (bug'lanish) mintaqasida noqulay.
4. Sohil mintaqasida turg'unsiz meliorativ holat vujudga keladi.

Tuproqning paydo bo'lish jarayonida hamda sho'rlanish va botqoqlanishda tabiiy gidrogeologik sharoitlar ya'ni sizot suvlarining joylashish chuqurligi, oqim tezligi va minerallasganligi katta ahamiyatga ega.

Shuning uchun daryo xavzalari ya'ni suv ayirg'ichlardan to sohilgacha bo'lgan masofa to'rtta gidrogeologik mintaqalarga bo'linadi (V.M.Legostaev 1959). Ularning tabiiy sharoitlari (iqlim, geologik, gidrologik, gidrogeologik va relef) bir-iridan ancha farq qiladi.



57-расм. Суг'ориладиган yerlarning tumanlar bo'yicha sho'rlanish darajasi

Yerning meliorativ xolatiga ta'sir qiladigan irrigatsiya xo'jalik sharoitlari. Yerning meliorativ holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan asosiy antropogen omillarga yangi ilmiy asossiz yerlarni o'zlashtirish, ekinlarni me'yordan ortiqcha sug'orish, sho'rlangan yerlarni asossiz me'yorlarda sho'rini yuvish, ekinlarni sho'r suv bilan sug'orish va sho'r yuvish, sug'orish va kollektor-zovur tarmoqlaridan noto'g'ri foydalanish, ularni o'z vaqtida ta'mirlamaslik va sug'oriladigan yerlarni ba'zan qishloq xo'jaligida foydalanilmasdan tashlab qo'yish, me'yordan ortiqcha yerga mineral o'g'itlar solish, biotsidlarni qo'llash kabilar kiradi. Sug'oriladigan dexqonchilik sharoitida dastlab tuproq sho'rlanmagan bo'lib, keyinchalik yangi yerlarni o'zlashtirish va sug'orish jarayonida shu tuproqlar turli darajada (kuchsiz sho'rlanishdan tortib sho'rxokgacha) sho'rlanib, qishloq xo'jaligida foydalanishga yaroqsiz bo'lib qoladi. Bu xodisaga tuproqning qayta sho'rlanishi deyiladi.

Irrigatsiya tarmoqlaridan va ekinlarni katta me'yorda sug'orish natijasida filtrlangan suvlar tuproq-gruntning juda chuqur qatlamlari-dagi tuzlarni eritadi va sizot suvlariga qo'shib minerallashganlik darajalarini oshiradi, hamda uning joylashish sathini umumiy ko'tarishga olib keladi.

Ma'lumki yer yuziga yaqin (1-3 m) joylashgan minerallashgan sizot suvlar tuproqning bevosita sho'rlanish manbai hisoblanadi. Chunki sizot suvlari tuproqning kapillyarlari orqali ko'tarilib bug'lanadi va yer yuzasida tuzlar to'planib qoladi. Bunga misol qilib Mirzacho'l, Qarshi, Sherobod cho'llaridagi yangi o'zlashtirilgan yerlarni ko'rsatish mumkin. Bu yerlarning ko'pchilik qismida tuproq gruntning ustki 1-2 m qatlamlari dastlab sho'rlanmagan yoki kam sho'rlangan, sizot suvlari 5-30 m chuqurlikda joylashgan.

Sizot suvlar sathi yer yuzasiga yaqinlashgan sari shu suvlarning bug'lanishi jadallashadi va tuproqda hamda sizot suvining o'zida tuz yig'ilish jaryoni keskin tezlashadi. Sizot suvlarining bug'lanishi ularning joylashish chuqurligiga, tuproqning turiga, mexanik tarkibiga va qatlamlarning tuzilishiga bog'liq bo'ladi.

Sizot suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan (1-2 m) bo'z o'tloqi, o'rtacha qumoq va bir xil jinslardan tuzilgan tuproqlarda hamda o'tloqi, og'ir qumoq har xil jinsli qatlamlardan tuzilgan tuproqlarda bug'lanish katta bo'ladi.

Sug'oriladigan sharoitda sizot suvlar sathining ko'tarilishiga sabab bo'luvchi asosiy manba quyidagilardir: sug'orish tarmoqlaridan sizib o'tgan suv, me'yoridan ortiqcha sug'orish, sholipoyalardan oqib keladigan suvlar, bo'sh yotgan yerlarga tashlangan suvlar, boshqa massivlardan oqib keladigan sizot suvlari (yuqorigi mintaqalarni sug'orishdan va suv omborlaridan sizib keladigan suvlar, atmosfera yog'inlari ta'sirida sizot suvlarini ko'tarilishi).

Sho'rlangan suvlar bilan ekinlarni sug'orish hisobiga ham tuproqda tuz to'planadi.

Antropogen omillar ta'sirida yerlarning meliorativ holatining buzilishi. Respublikamiz suv manbalarining asosiy qismida minerallashganlik darajasi 0,5-1 g/l dan oshmaydi. Lekin ayrim daryo suvlarining minerallashganlik darajasi 1,5-2,0 g/l ni tashkil qilmoqda. Sirdaryoning o'rta va quyi oqimlaridagi minerallashganligi 2 g/l dan ortiq. Sherobod daryosi-ning minerallashganlik darajasi esa 3-3,5 g/l dan iborat. Shu bilan bir qatorda juda ko'p xo'jaliklar minerallashgan yer osti suvlaridan va suv tanqis bo'lgan yillarda esa zovur suvlaridan (3-4 g/l) ekinlarni sug'orishda foydalanadilar. Bunday sho'rlangan suvlar bilan ekinlar sug'orilganda tuproqda tuz to'planishi sodir bo'ladi. Masalan 1 gektar yerga mavsum davomida 6000 m³ suv sarflanganda va uning minerallashganligi 2 g/l bo'lganda 12 t tuz to'planadi.

Tuproqning zaharli moddalar bilan ifloslanib meliorativ holatining buzilishi. Tuproqning meliorativ xolatiga me'yoridan ortiqcha mineral o'g'itlar va biotsidlar solinishi ham katta ta'sir qiladi. Mineral o'g'itlar va biotsidlar yerga me'yoridan ortiqcha solinganda ularning asosiy qismi o'simliklar bilan o'zlashtiriladi, lekin ularning bir qismi esa tuproqda o'simliklar o'zlashtira olmaydigan shaklda to'planib qoladi. Masalan 1 gektar paxta maydoniga 240-250 kg azotli (sof holda) o'g'it solinganda undan faqat 30-40 % dan 120-130 kg fosfor berilganda esa 15-20% dan g'o'za foydalanadi. Qolgan qismi esa tuproqda nitrat (NO₃) va fosfat tuzlari sifatida to'planib qoladi. Ular suv ta'sirida asta-sekin erib sizot suvlariga qo'shi-ladi va ularni ifloslantiradi. Masalan suv tarkibida nitrat azot miqdori 40-50 mg/l bo'lsa zararlidir. Nitrat yerning chuqur qatlamlarigacha (12 m. gacha) suv bilan yetib borishi va to'planishi kuzatilgan. 1 gektar paxta may-donining 12 m. chuqurligida 900-1200 kg gacha nitrat to'planishi aniqlangan.

Yerga fosforli o'g'itlar berilganda faqat fosfat tuzlari sifatida to'planmasdan balki «og'ir metallar» ni ham vujudga keltiradi. Masalan yerga 1 tonna superfosfat berilganda, 1 kg tuproqda 20 mg mis, 100 mg rux, 300 mg margumush to'planishi aniqlangan.

Biotsidlar tuproqda bir necha yillar parchalanmasdan to'planib qoladi. Birinchi i sepilgan biotsidlarning 80-100 % keyingi yillarga saqlanib qoladi va ular faqat troqning chuqurligi va yoniga qarab tarqalishi mumkin. Masalan DDT ning pilgandan 2-3 yil keyin 80%, aldrinni 43%, geksoxorinni 20% tuproqning 15 sm atlamida saqlanib qolgan.

Yillar davomida kimyoviy moddalarni noto'g'ri qo'llash oqibatida tuproq zaharli moddalarga to'yinib boradi va tuproqdan o'simlik ildizi orqali butun

organlariga tarqaladi va o'simlikni zaharlaydi. Zaxarli kimyoviy moddalar o'simliklarga va boshqa barcha yirik organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Zaharli kimyoviy moddalar tuproq, suv va o'simliklarda mavjud bo'lib, o'simlik va o'simlik mahsulotlari orqali qishloq xo'jalik hayvonlariga o'tadi, hamda o'simlik va chorvachilik mahsulotlari orqali inson organizmida to'planadi. Shu oqibatida turli yuqumli kasalliklar paydo bo'ladi, hattoki mutatsiya vujudga keltirib inson naslini buzadi.

Shuning uchun zaharli kimyoviy moddalar ko'p to'plangan yerlarni aniqlash, ularni melioratsiya qilish muhim muammo bo'lib qolmoqda.

Nazorat savollar:

1. Tuzlar qanday manbalardan paydo bo'ladi?
2. Tuzlar qaysi omillar ta'sirida tarqaladi?
3. Tuzlar qanday sharoitlarda to'planadi?
4. Tuproqning sho'rlanishida sizot suvlarining ta'siri qanday bo'ladi?
5. Shamol ta'sirida xam tuproqda tuz to'planishi mumkinmi?
6. Sizot suvlarining tarqalish mintaqasida nima uchun tuproqning meliorativ xolati noqulay?
7. Gidrogeologik mintaqalarni keltiring.
8. Irrigatsiya ishlarining tuproqning meliorativ xolatiga ta'siri qanday bo'ladi?
10. O'zbekistonning qanday yerlarida qayta sho'rlanish yuz bermoqda?
11. Antropogen omillar ta'sirida yerlarning meliorativ holati qanday buziladi?
12. Sug'oriladigan yerlarda nima uchun sizot suvlari ko'tariladi?
13. Mineral o'g'itlar yerlarning meliorativ holatiga qanday salbiy ta'sir ko'rsatadi?
14. Kimyoviy moddalarning yerlarning meliorativ holatiga salbiy ta'sirini keltiring.

SHO'RLANGAN TUPROQLAR, ULARNING TURLARI. SHO'RHOQ VA SHO'RHOQSIMON, SHO'RTOB VA SHO'RTOBLI TUPROQLAR

Sho'rxok va sho'rhoksimon tuproqlar. Yer qatlamlarida suvda eriydigan ko'p miqdorda tuzlari bo'lgan tuproqlarga sho'rlangan tuproqlar deyiladi.

Sho'r tuproqlar yer yuzasining quruq cho'l, yarim sahro va sahro mintaqalarida keng tarqalgan.

O'zbekistonda sho'rlangan yerlar maydoni 750 ming km² ni tashkil qiladi. Respublikamizning umumiy sug'oriladigan maydoni 4,3 mil. gektar bo'lsa shundan 55 % sho'r yerlar hisoblanadi.

Sho'rlangan yerlar ikki guruhga bo'linadi:

1. Sho'rxoksimon va sho'rxok yerlar.
2. Sho'rtob va sho'rtobli yerlar.

Sho'rxoksimon va sho'rxok tuproqlar yer yuzining qurg'oqchil mintaqalarida shu jumladan O'zbekistonda keng tarqalgan.

Sho'rlangan tuproqlar tuzli qatlamning joylashish chuqurligiga va undagi tuzlarning miqdoriga qarab quyidagi guruhlariga bo'linadi.

1. Sho'rlanmagan-tuzli qatlam 150-200 sm chuqurlikda bo'lib, tuzlar miqdori 0,3 % dan oshmaydi.

2. Kuchsiz sho'rxoksimon-tuzli qatlam 80-120 sm chuqurlikda bo'lib, tuzlar miqdori 0,3-0,6 % bo'ladi.

3. Sho'rxoksimon-tuzli qatlam 30-80 sm chuqurlikda bo'lib, tuzlar miqdori 0,6-1,0 % bo'ladi.

4. Sho'rxokli-tuzli qatlam 5-30 sm chuqurlikdan boshlanib, tarkibida tuzlar 1-2 % bo'ladi.

5. Sho'rxok-tuzlar qatlam yer yuzasidan boshlanib tarkibida 2% va undan ko'p miqdorda tuzlar uchraydi.

Sho'rxok tuproqlarning kimyoviy tarkibi va morfologik belgilariga ko'ra quydagilarga bo'linadi.

Ho'l sho'rxoklar, qatqaloqli sho'rxoklar, mayin sho'rxoklar, qora sho'rxoklar.

Yerlarning melioratsiya qilishda sho'r tuproqlarni sho'rlanish darajalarini va sho'rlanish tiplarining o'rganish muhim amaliy ahamiyatga ega.



58-rasm. Dunyo mamlakatlarida sho'r tuproqlarning tarqalishi.

1.Sabochu bo'yicha (qora dog'lar sho'r yerlar)

Tuproqdagi suvda eriydigan tuzlarning miqdori va sho'rlanishi darajasi laboratoriyada tuproqni kimyoviy analiz qilish yo'li (suvli so'rim analizi) bilan aniqlanadi.

Bunda tuproq eritmasining (pH) reaksiyasi, tuproqning ishqoriyligi, xlor-ioni, sulfat-ioni, kalsiy, magniy natriy va suvda eriydigan tuzlarning jami (quruq yoki qattiq qoldiq) aniqlanadi va shu analiz natijalari bo'yicha tuproqning sho'rlanish darajasi belgilanad. Sho'rlangan tuproqlar genetik belgilari, morfologik tuzilishi, tuzli qatlamlarning joylashish chuqurligi, sho'rlanish darajasi va sho'rlanish tiplari bo'yicha klassifikatsiyalarga bo'linadi.

Sho'rlangan tuproqlar

Sho'rlangan (Solonchak- rus atamasi) tuproqlar deb o'zida to'yingan o'tkazuvchanlik ekstrakti (ES) 4 dm/sm^{-1} dan yuqori bo'lgan va almashinuvchan

natriy foizi (ESP) 15 % dan kam bo'lgan tuproqlar tushuniladi. pH odatda 8.5 dan kam hisoblanadi. Ilgari bunday tuproqlar ustki qavati oq tuz bilan qoplanganligi uchun oq ishqor tuproqlar deb atalgan. Sho'rlangan tuproqlar suvda eruvchi tuzlarning to'planishidan kelib chiqqan. Sho'rlangan tuproqlar eritmasidagi suvda eruvchi tuzlarning ko'pchiligi natriy, kalsiy, magniy kationlari, xlor, sulfat hamda biokarbonat anionlaridan tashkil topgan. Odatda kamroq miqdorda kaliy, ammoniy, nitrat va karbonatg ham mavjud bo'ladi.

A. Eruvchan tuzlarning manbalari.

Quyidagilar tuproqda to'planuvchi suvda eruvchan tuzlarning xar xil manbalaridir.

(a) Birlamchi minerallar kimyoviy jarayonlarda (gidroliz, gidratatsiya, erish, karbonizatsiya, oksidlanish) turli xil Ca^{2+} , Mg^{2+} va Na^{+} kabi komponentlar asta-sekin ajralib chiqadi va eruvchi tuzlarni hosil qiladi.

(b) Quruq va yarim quruq iqlim-Sho'rlangan tuproq ko'pincha quruq va yarim quruq iqlimli yog'ingarchilik darajasi past bo'lgan va tuproqning bug'lanish darajasi yuqori bo'lgan mintaqalarda hosil bo'ladi.

(c) Yer osti suvlari—Agar yer osti suvlari tarkibida ko'p miqdorda eruvchan tuz bo'lsa, bunday suv bilan sug'orish tuproqda tuzlarning to'planishiga olib keladi.

(d) Okean yoki dengiz suvi – Dengiz suvi yuzasidan (to'lqinlar natijasida) ajralib chiqqan ko'plab tuzlar tuproqqa tarqalib singadi va natijada tuproqning ustki qismida tuz qoplami hosil bo'ladi. Dengizga yaqin bo'lgan qurg'oqchil hududlarda, shamol mavjud tuz miqdorini yildan-yilga uchirib, yer yuzasiga tarqatadi. Rajastondagi tuproqning sho'rlanish jaryoni shu yo'l bilan rivojlangan.

(e) Mineral o'g'itlarning me'yordan ortiq ishlatilishi – Natriy nitrat, chiqindi suvlari va shu kabi o'g'itlarning qo'llanishi tuproqda ishqorning ko'payishiga olib keladi.

B. Kelib chiqishi (genezisi)

Sho'rlangan tuproqning vujudga kelish jarayoni "sho'rlanish" deb ataladi. Sho'rlangan tuproq ko'pincha yog'ingarchilik juda past va tuproqning bug'lanishi yuqori bo'lgan qurg'oqchil yoki yarim qurg'oqchil hududlarda hosil bo'ladi. Ushbu hududlarda past yog'ingarchilik darajasi muhitdagi eruvchan tuz qol-diqlarini yuvishga yetarli emas, shunday qilib, tuzlar tuproq yuzasida to'planib qoladi. Yomg'ir mavsumida tuzlar yomg'ir suvida eriydi va yerning quyi qatlamlariga singadi. Shunga qaramasdan, kam yog'ingarchilik tufayli pastga yo'nalgan tuz qisqa masofada turib qoladi. Quruq iqlim sharoitida tuzlar suv orqali tepaga ko'tariladi va dengiz suvi qoldirib ketgan tuzlardek yer sathini qoplaydi. Yomg'ir suvining pastga va tepaga birin-ketin harakati tuz to'plamlarining hosil bo'lishiga olib keladi.

Chegaralangan drenaj yana bir omil bo'lib, u tuproqning sho'rlanish imkonini yaratadi va u ko'proq yer osti suvining sathiga bog'liq bo'ladi.

C. Xususiyati

- Agar tuproq loy qorishma bo'lgan paytda ko'p miqdorda natriy tuzidan iborat bo'lsa, kalsiy almashuvchanlik afzalligini o'zida mujassamlash-tiradi.

- Tuzlar odatda sho'rlangan tuproq tarkibida xlorid, sulfat, biokarbonat va ba'zida natriy nitratlari ko'rinishida uchraydi.

- Eruvchan karbonat mavjud emas.
- Anion, sulfat va xloridlar ichida nitrat va biokarbonatlarga qaraganda ko'proq miqdorda uchraydi.
- Natriy tuproqning eritmasida kationning umumiy miqdoriga qaraganda 50 % kam.
- Natriy xlorid va sulfatlarning mavjudligi ustki qismga oq rang beradi va bunday tuproq "Oq ishqor" deb yuritiladi. Nitratlar miqdori ko'p bo'lsa ular tuproqqa malla (qo'ng'ir) rang berishadi va bunday tuproq "Malla ishqor" deb ataladi.
- tuproqda $pH < 8.5$, $ESP < 15$ va $EC > 4 dSm^{-1}$
- Sho'rlangan tuproqning o'lish koeffitsienti juda yuqori.
- Mavjud tuproqning namligi past.
- Tuproqning eritmasidagi tuzning ko'p miqdori hujayra shirasiga qaraganda osmotik bosimni kuchaytiradi. Bu holat o'simlik hujayra-larining tomirlariga oziq moddalar va suvni ushlab turishda qiyinchilik tug'diradi.
- Eruvchan tuzlarning yuqori darajadagi to'planishi o'simliklarning ildiz shikastlanishi va urug'larning unib chiqishini to'xtatib qolishiga olib keluvchi toksik ta'sir ko'rsatadi.

D. Sho'rlangan tuproqlar xususiyatining belgilar

Tuproqning sho'rlanish jaryoning turli xil xususiyatlari

(a) Tuproq eritmasida eruvchan tuzlarning to'planishi – Sho'rlangan tuproq tarkibidagi eruvchan tuz to'planishi juda yuqori bo'lib, natijada tuproq eritmasining osmotik bosimini ham juda yuqori bo'lishiga olib keladi. Bu esa o'simlikning qurib qolishi va oziqa moddalar yetishmasligiga olib keladi. Tuzning 0,1% miqdori o'simlikning o'sishiga zarar keltirishi mumkin.

(b) Osmotik bosim (OP) – Tuproqning eruvchanligining osmotik bosimi suvning yutib ketish hajmi hamda o'simlikning sho'r tuproqda o'sganligi bilan bog'liq. sho'rlangan tuproqda tuz aralashmasida Osmotik bosim (OR) va elekt o'tkazgichlik (YeC) quyidagi formulasida berilgan:

$$OP = 0.36 \times ES \text{ dSm}^{-1}$$

(c) Tuproqning ekstra-ktga to'yingan elektr o'tkazgichi (YeC)- Tuproqning ekstraktida to'yingan elektr o'tkazgichining (EC) o'lchashi o'simlikning o'sishida o'r tuproqni baholanishida ham muhim hisoblanadi.

YeC (dSm^{-1})

< 2 -Sho'rlanish deyarli ta'sir ko'rsatmaydi.

2-4 -juda ta'sirchan, hosil yo'qotilishi (chegaralanishi) mumkin.

4-8 -ko'p hosil yo'qotiladi (chegaralanadi).

8-16 -faqat chidamli ekinlar hosillari qoladi.

> 16 -faqat bir necha chidamli ekinlar hosillari qoladi.

(d)-eritmada suvda eruvchan Borning to'planishi – eruvchan Borning suvda to'planishini aniqlash sho'rlangan tuproqning yana bir xususiyatlari haqidagi belgi hisoblanadi. O'simlikning o'sishi uchun Borning to'planishi haqidagi qisqa izoh quyida berilgan:

Bor to'planishi (ppm) mg/kg

< 0.7 - o'simlik normal o'sishi mumkin

0.7-1.5 - O'rtacha
>15 - Kam

(ye) Tuproqning (strukturasi) tuzilishi — 0.1 % tuzdan tashkil topgan qumli tuproq umumiy hosilni shikastlaydi, ammo xuddi shunday tarkibdagi loy tuproq hatto ta'sirchan hosilga ham zarar yetkazmasligi mumkin. Amerikada sho'rlanganlik laboratoriyasi tuproqning strukturasi (tuzilishi)ga bog'liq bo'lgan va sho'r tuproqning xususiyati sifatida qo'llanilayotgan to'yinganlik foizi konsepsiyasini rivojlantirdi.

Ye. Melioratsiyasi (Qayta tiklash) (reclamation)

Sho'rlangan tuproqlarni qayta tiklash asosan tuz qoldiqlarini yo'qotishni ko'zda tutadi. Bu quyidagicha amalga oshirilishi mumkin:

- Ustki qavatdan tuzni qirib olib tashlash.
- Ularning pastki, o'simlik ildiz qatlamidan yuqoriroq qismini yaxshilab yuvib tozalash
- Shu ikkala metodlar bilan birgalikda yana tuzga chidamli ekinlarni yetishtirish.

Tuzni yer sathidan qirib olib tashlash, toza yerda urug'ning unishiga va yangi hosil olishga yordam beradi ammo bu hech qachon to'liq qayta tiklanishga yordam beravermaydi. Bunda eruvchan tuzlarning qattiq miqdori tuproq qatlamlari to'planib qolaveradi va ekinlarni o'sishini sekinlashtiradi.

Ishqorli tuproq (Sodali/ Solones)

Ishqorli yoki sodali tuproq deb tuproqlar deb o'zida 4 dSm⁻¹ dan kam bo'lgan to'yingan o'tkazuvchanlik ekstrakti va EPS>15 tuproqlar tushuniladi. pH odatda 8.5 — 10.0 oralig'ida hisoblanadi. Oldin bu tuproq "qora ishqorli tuproq" deb atalgan.

A. Kelib chiqishi

Aniqki, tuproq kolloidlari kationlarni o'zining ustki qavatida shimib olib ushlab turadi.

Kationning so'rib olinishi tuproq kolloidlarining yuzasida elektrik zaryadni hosil qiladi. Singish jarayoni paytida kationlar tuproq kolloidlari bilan kimyoviy birikishadi, balki ular tuproq eritmasi tarkibidagi boshqa kationlar bilan almashinadi. Ushbu jarayoni kation almashinish deb ataladi va 100g/ng tuproq deb belgilanadi.

Arid mintaqalarda kalsiy va magniy tuproqning eritmasida o'rin almashinuvchi muhim kationlaridan hisoblanadi. Bu tuproq eritmasida tuz miqdori ko'p to'plansa, ushbu reaksiyada birlamchi kationlarning asosiy qismini natriy tashkil etadi. arid hududlarda tuproq eritmasining konsen-tratsiyasi bug'lanish yoki suvning o'simliklar orqali singishi natijasida yuzaga kelsa, natriyning to'planishi natijasida, Ca²⁺ va Mg²⁺ kationlari eritmada CaSO₄, CaCO₃ va MgCO₃ holatida qatnashadi. Agar natriy kationning umumiy miqdoridan 50% ko'p bo'lsa, asl almashinish qismi sifatida kalsiy va magniy natriyning o'rnini almashinishi evaziga ishqor tuproq hosil bo'ladi.



Reaksiya qaytariluvchi hisoblansada kalsiy o'zi shakllanganidek drenaj suvini tozalaydi (yo'qotadi). Shunday ekan, demak reaksiya faqat bir yo'nalish bo'yicha chapdan o'ngga harakatlanadi. Bu hodisa yordamida normal tuproq ishqor tuproqqa aylantirildi va bu jarayon «ishqorlanish» deyiladi.

B. Xususiyatlari.

Quyida ishqorli tuproqning turli xil xususiyatlari keltirilgan:

- Almashinuvchi natriyning to'g'ri aniqlanishi ishqorli tuproqni aniq bahosini (ishqor miqdorini) aniqlab beradi.

Almashinuvchan Natriy = umumiy natriy- eruvchan natriy

- pH tuproq ham ishqorli tuproqni bilvosita ko'rsatib beradi. pH ning 1,0 yoki kuproq birlikda oshishi, namlik miqdorining kamdan yuqori tomon rivojlanishi ko'pgina hududlarda ishqorli tuproqning asl qimmatini aniqlab bergan.

- EPS ning yuqori bo'lishi, tuproq pH ning yuqori bo'lishi,

- Natriyning singish koeffitsenti (SAR)

C. SAR (Natriy singish koeffitsenti)

Amerikaning sho'rlanishni o'rganish laboratoriyasida SAR-ni o'rganish rivojlangan konsepsiyasida tuproqdagi eruvchan va almashuvchan kationlar o'rtasidagi tenglikni quyidagicha ochib berdi:

$$SAR = \frac{Na^+ + \sqrt{Ca^{2+}} + \sqrt{Mg^{2+}}}{2}$$

(Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} ning ertimadagi konsentratsiyasi me.l⁻¹ da ifodalanadi).

SAR ning miqdori natriyning almashinuvchan miqdorining (EPS) aniqlashda qo'llaniladi

$$EPS = 100 - (-0.0126 + 0.0147 SAR) / 1 + (-0.0126 + 0.0147 SAR)$$

Quyidagi regressiya tenglik ham ishqorli tuproqda EPS aniqlashda qo'llaniladi.

$$Y = 0.0673 + 0.035 X$$

Y EPSni ko'rsatadi, X esa SAR ni ko'rsatadi

SAR ning ko'rsatkichi 13 dan kattaroq bo'lsa bu tuproqlar ishqorli tuproqlar hisoblanadi.

D. Ishqorli tuproqning salbiy ta'siri

- Tuproq kolloidlarning dispersion tarkibli tuproqni hosil qiladi

- Tuproqning strukturasining buzilishiga ko'ra suv o'tkazuvchanlik, eratsiya, drenaj mikrobiologik jarayonlari yomonlashadi.

- Na_2CO_3 orqali yuqori natriylik, tuproq pH ni oshiradi.

- Yuqori gidrooksid ion (OH)ning to'planishi o'simlikka to'g'ridan-to'g'ri zararli ta'sir ko'rsatadi.

- Natriy miqdorining ko'pligi kalsiy va magniy miqdorini kamaytiradi

- Yuqori pH ishqorli tuproq ko'pgina o'simliklar o'zlashtira oladigan P, Ca, N, Mg, Fe, Cu, Zn kabi oziq moddalar miqdorining kamaytirib yuboradi.

E. Melioratsiya.

(a) O'zgartirish – agar ishqorli tuproq tuproq singdirish kompleksida natriy dan iborat bo'lsa murakkab tarkibiga (strukturasiz) tuproqqa aylanadi va singdiruvchanlik xususiyatini yo'qotadi va sungra tuzlar yuvilib ketadi. Suvning pastga harakatlanishi tuxtashi natijasida tuproq suvni ushlab turadi. Shunga qaramasdan tuproq eritmasida eruvchi tuzlardan oldin almashinuvchi natriydan

halos bo'lishi muhim chunki baribir tuproqning fizik xossasi yaxshilanmaydi. Almashinuvchi natriyni chiqarishda kalsiy karbonatning bor yoki yo'qligini e'tiborga olish zarur.

(b) Agar tuproqda qo'shimcha kalsiy karbonat bo'lmasa u holda gips qo'shish kerak bo'ladi.

Gips talabi- ishqorli tuproqning asosiy talabiy prinsipi bu almashuvchi natriyni Ca^{2+} ga almashtirishdir. Barcha kalsiy birikmalar, gips talab uchun eng yaxshi va eng arzon yo'l hisoblanadi. Gips talabi quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$GR = ESP \text{ (boshlang'ich)} - ESP \text{ (oxirgi)} \cdot SES/100$$

Bu yerda

ESP (boshlang'ich) -tuproqni melioratsiyalashdan oldingi tahlildagi miqdori

ESP (oxirgi)- Odatda oxirgi tuproq fizik xossalri yaxshilangandan

SEC- tuproqning kation almashinuv sig'imi (meq/100g)



92-jadval

Tuproq eritmasidagi boshqa elementlarning tuproq xossalriga ta'sir quyidagi keltirilgan

Elementlar	Tuproqqa ta'siri
S (oltingugurt)	Ishqorli tuproqlarda pH miqdori 8.0-9.0
FeSO ₄	
FeS ₂	
ohaktosh	Sho'rlangan tuproqlarda pH-8.0 dan kam bo'ladi
Gips	Ishqorli tuproqlarda pH-9.0 dan ko'p bo'ladi

Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar deb, singdiruvchi kompleksida juda ko'p miqdorda natriy bo'lgan tuproqlarga aytiladi. (tuproqdagi singigan barcha kationlar yig'indisi (Ca, Mg, Na, K, H₂, NH₄) singish sig'imi deyiladi va 100 g tuproqdagi miliekvivalentlarda ifodalanadi).

Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar asosan yer yuzining namgarchilik yetarli miqdorda bo'ladigan ya'ni kashtan, qo'ngir, o'rmon-cho'l va qora tuproqli mintaqalarda keng tarqalgan.

O'zbekiston sharoitida sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar juda kam uchraydi. Lekin ular kuchli minerallashtirgan sizot suvlari yaqin yerlarda uchraydi.

I. P. Antipov-Karataevning klassifikatsiyasi bo'yicha sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar quyidagi guruhlarga bo'linadi.

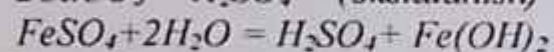
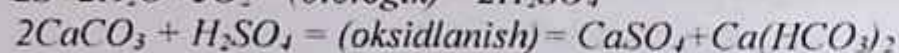
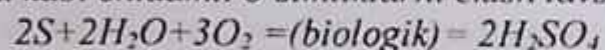
Sho'rtobsiz-5% dan kam (tuproqdagi singigan natriyning singigan kationlar milligram-ekvivalentlar yig'indisiga nisbatan % hisobidagi miqdori).

Sal sho'rtobli-5-10%; Sho'rtobli-10-20%; Sho'rtob- >20%.

Shoʻrtobli tuproqlarning tarkibida 5-20% natriy boʻlganda ularning fizik-kimyoviy xossalari yomonlashadi, shoʻrtobli tuproqlarning fizik-kimyoviy xossalari mutloq yomon boʻlib bunda hech qanday ekin bitmaydi.

Tuzning kamayish nazariyasi yaqinda tuz miqdorining kamaytirish nazariyasi ishqorli tuproq melioratsiyasida qoniqarli darajada qabul qilindi. tuproq tarkibidagi tuzlar va almashuvchan natriyning suv bilan yuvish orqali chiqarilib tashlanadi. Bu hozirgi kunda amaliyotda qoʻllanilmoqda ammo yuvilayotgan tuzlar yana yer osti suvlari yoki boshqa turdagi suv havzalariga qoʻshilib ketyapti. Shu kabi muammo borligi sababli yangi nazariya va qarashlar tugʻila boshladi. Bularidan biri tuz miqdorini boshqarish deb nomlandi. Bu gʻoya tuz miqdorini butunlay yuvib tashlamasdan uning 0.9-1.8 m chuqurlikkacha yuvish mumkin. Ushbu tuzlar gips va karbonat kabi shakllanib chiqishi mumkin. Boshqaruv texnikasi suv yoʻli bilan tozalashga ruxsat etdi ammo meʼyorda namlik borasida boxabar boʻlib turishni koʻzda tutadi.

(a) Boshqa boshqaruv amaliyotlar – organik oʻgʻitlar, siderat, oltingugurt, alyumin sulfat va hatto ohak (sulfat kislota) kabilar shoʻrlangan tuproqlarni melioratsiyalash, yaxshilash uchun qoʻllaniladi. Shoʻrga chidamli Guruch, beda va shu kabi chidamli oʻsimliklarni ekish tavsiya etildi.



(b) Yehtiyot qilish (Saqlash)

- Keltirilgan tajribalarga koʻra sugʻorishda suv sathini saqlab turish kerak
- erkin va foydali drenajga ega boʻlish
- Yerning suv bostirib yuborilishidan saqlash
- Tuproqning bugʻlanishi iloji boricha cheklash lozim, yetarlicha mulchalash va oʻsimlik qoplamini (soyasini) hosil qilish orqali.

Hozirda Hindistonda qariyb 7 mln gektar yer shoʻrlanish (shoʻrlangan-ishqorli tuproqlar) taʼsiriga uchragan yerlardir.

Shoʻrlangan-ishqorli tuproq.

Bu tuproq turi oʻzida 4 dSm^{-1} dan katta toʻyingan oʻtkazuvchanlik ekstrakti (EC) va almashuvchan natriy (foizi) miqdori 15 dan katta boʻlgan tuproqlar. pH odatda 8.5 dan yuqori va bu koʻrsatkich almashuvchan natriy va eruvchan tuzlarga bogʻliqdir.

A. Kelib chiqishi (genezisi)

Bunday tuproq shoʻrlanish va ishqorlanish natijasida hosil boʻladi. Agar koʻp miqdordagi eruvchan tuzlarni suv yuvib tashlasa tuproq oʻzining tarkibini oʻzgartiradi va ishqor tuprogʻiga oʻxshab qoladi. Tuproqning erishi-da bunday tuzlar toʻplanadi va pastlashadi, baʼzi natriy gidrolizlanadi, baʼzida natriy natriy karbonat atmosferadan CO_2 ni soʻrib olishi reaksiyasi natijasida ruy beradi.

Reaksiya qaytariluvchi hisoblansada kalsiy o'zi shakllanganidek drenaj suvini tozalaydi (yo'qotadi). Shunday ekan, demak reaksiya faqat bir yo'nalish bo'yicha chapdan o'ngga harakatlanadi. Bu hodisa yordamida normal tuproq ishqor tuproqqa aylantirildi va bu jarayon «ishqorlanish» deyiladi.

B. Xususiyatlari.

Quyida ishqorli tuproqning turli xil xususiyatlari keltirilgan:

- Almashimuvchi natriyning to'g'ri aniqlanishi ishqorli tuproqni aniq bahosini (ishqor miqdorini) aniqlab beradi.

Almashimuvchan Natriy = umumiy natriy- eruvchan natriy

- pH tuproq ham ishqorli tuproqni bilvosita ko'rsatib beradi. pH ning 1,0 yoki kuproq birlikda oshishi, namlik miqdorining kamdan yuqori tomon rivojlanishi ko'pgina hududlarda ishqorli tuproqning asl qimmatini aniqlab bergan.

- EPS ning yuqori bo'lishi, tuproq pH ning yuqori bo'lishi,

- Natriyning singish koeffitsenti (SAR)

C. SAR (Natriy singish koeffitsenti)

Amerikaning sho'rlanishni o'rganish laboratoriyasida SAR-ni o'rganish rivojlangan konsepsiyasida tuproqdagi eruvchan va almashimuvchan kationlar o'rtasidagi tenglikni quyidagicha ochib berdi:

$$SAR = \frac{Na + \sqrt{Ca^{2+} + Mg^{2+}}}{2}$$

(Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} ning ertimadagi konsentratsiyasi me.l⁻¹ da ifodalanadi).

SAR ning miqdori natriyning almashimuvchan miqdorining (EPS) aniqlashda qo'llaniladi

$$EPS = 100 - (-0.0126 + 0.0147 SAR) / 1 + (-0.0126 + 0.0147 SAR)$$

Quyidagi regressiya tenglik ham ishqorli tuproqda EPS aniqlashda qo'llaniladi.

$$Y = 0.0673 + 0.035 X$$

Y EPSni ko'rsatadi, X esa SAR ni ko'rsatadi

SAR ning ko'rsatkichi 13 dan kattaroq bo'lsa bu tuproqlar ishqorli tuproqlar hisoblanadi.

D. Ishqorli tuproqning salbiy ta'siri

- Tuproq kolloidlarning dispersion tarkibli tuproqni hosil qiladi
- Tuproqning strukturasi buzilishiga ko'ra suv o'tkazuvchanlik, aeratsiya, drenaj mikrobiologik jarayonlari yomonlashadi.

- Na_2CO_3 orqali yuqori natriylik, tuproq pH ni oshiradi.

- Yuqori gidrooksid ion (OH) ning to'planishi o'simlikka to'g'ridan-to'g'ri zararli ta'sir ko'rsatadi.

- Natriy miqdorining ko'pligi kalsiy va magniy miqdorini kamaytiradi

- Yuqori pH ishqorli tuproq ko'pgina o'simliklar o'zlashtira oladigan P, Ca, N, Mg, Fe, Cu, Zn kabi oziq moddalar miqdorining kamaytirib yuboradi.

E. Melioratsiya.

(a) O'zgartirish – agar ishqorli tuproq tuproq singdirish kompleksida natriy dan iborat bo'lsa murakkab tarkibiga (strukturasi) tuproqqa aylanadi va singdiruvchanlik xususiyatini yo'qotadi va sungra tuzlar yuvilib ketadi. Suvning pastga harakatlanishi tuxtashi natijasida tuproq suvni ushlab turadi. Shunga qaramasdan tuproq eritmasida eruvchi tuzlardan oldin almashimuvchi natriydan

halos bo'lish muhim chunki baribir tuproqning fizik xossasi yaxshilanmaydi. Almashinuvchi natriyni chiqarishda kalsiy karbonatning bor yoki yo'qligini e'tiborga olish zarur.

(b) Agar tuproqda qo'shimcha kalsiy karbonat bo'lmasa u holda gips qo'shish kerak bo'ladi.

Gips talabi- ishqorli tuproqning asosiy talabiy prinsipi bu almashinuvchi natriyni Ca^{2+} ga almashtirishdir. Barcha kalsiy birikmalar, gips talab uchun eng yaxshi va eng arzon yo'l hisoblanadi. Gips talabi quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$\text{GR} = \text{ESP (boshlang'ich)} - \text{ESP (oxirgi)} \cdot \text{SES}/100$$

Bu yerda

ESP (boshlang'ich) -tuproqni melioratsiyalashdan oldingi tahlildagi miqdori

ESP (oxirgi)- Odatda oxirgi tuproq fizik xossalri yaxshilangandan

SEC- tuproqning kation almashinuv sig'imi (meq/100g)



92-jadval

Tuproq eritmasidagi boshqa elementlarning tuproq xossalriga ta'sir quyidagi keltirilgan

Elementlar	Tuproqqa ta'siri
S (oltingugurt)	Ishqorli tuproqlarda pH miqdori 8.0-9.0
FeSO_4	
FeS_2	
ohaktosh	Sho'rlangan tuproqlarda pH-8.0 dan kam bo'ladi
Gips	Ishqorli tuproqlarda pH-9.0 dan ko'p bo'ladi

Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar deb, singdiruvchi kompleksida juda ko'p miqdorda natriy bo'lgan tuproqlarga aytiladi. (tuproqdagi singigan barcha kationlar yig'indisi (Ca, Mg, Na, K, H_2 , NH_4) singish sig'imi deyiladi va 100 g tuproqdagi millickvivalentlarda ifodalanadi).

Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar asosan yer yuzining namgarchilik yetarli miqdorda bo'ladigan ya'ni kashtan, qo'ngir, o'rmon-cho'l va qora tuproqli mintaqalarda keng tarqalgan.

O'zbekiston sharoitida sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar juda kam uchraydi. Lekin ular kuchli minerallashtirgan sizot suvlari yaqin yerlarda uchraydi.

1. P. Antipov-Karataevning klassifikatsiyasi bo'yicha sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar quyidagi guruxlarga bo'linadi.

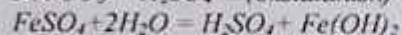
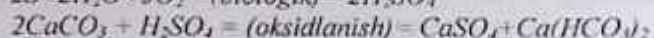
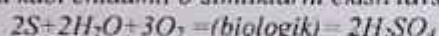
Sho'rtobsiz-5% dan kam (tuproqdagi singigan natriyning singigan kationlar milligram-ekvivalentlar yig'indisiga nisbatan % hisobidagi miqdori).

Sal sho'rtobli-5-10%; Sho'rtobli-10-20%; Sho'rtob- >20%.

Sho'rtobli tuproqlarning tarkibida 5-20% natriy bo'lganda ularning fizik-kimyoviy xossalari yomonlashadi, sho'rtobli tuproqlarning fizik-kimyoviy xossalari mutloq yomon bo'lib bunda hech qanday ekin bitmaydi.

Tuzning kamayish nazariyasi yaqinda tuz miqdorining kamaytirish nazariyasi ishqorli tuproq melioratsiyasida qoniqarli darajada qabul qilindi. tuproq tarkibidagi tuzlar va almashuvchan natriyning suv bilan yuvish orqali chiqarilib tashlanadi. Bu hozirgi kunda amaliyotda qo'llanilmoqda ammo yuvilayotgan tuzlar yana yer osti suvlari yoki boshqa turdagi suv havzalariga qo'shilib ketyapti. Shu kabi muammo borligi sababli yangi nazariya va qarashlar tug'ila boshladi. Bulardan biri tuz miqdorini boshqarish deb nomlandi. Bu g'oya tuz miqdorini butunlay yuvib tashlamasdan uning 0.9-1.8 m chuqurlikkacha yuvish mumkin. Ushbu tuzlar gips va karbonat kabi shakllanib chiqishi mumkin. Boshqaruv texnikasi suv yo'li bilan tozalashga ruxsat etdi ammo me'yorda namlik borasida boxabar bo'lib turishni ko'zda tutadi.

(a) Boshqa boshqaruv amaliyotlar — organik o'g'itlar, siderat, oltingugurt, alyumin sulfat va hatto ohak (sulfat kislota) kabilar sho'rlangan tuproqlarni melioratsiyalash, yaxshilash uchun qo'llaniladi. Sho'rga chidamli Guruch, beda va shu kabi chidamli o'simliklarni ekish tavsiya etildi.



(b) Yehtiyot qilish (Saqlash)

- Keltirilgan tajribalarga ko'ra sug'orishda suv sathini saqlab turish kerak
- erkin va foydali drenajga ega bo'lish
- Yerning suv bostirib yuborilishidan saqlash
- Tuproqning bug'lanishi iloji boricha cheklash lozim, yetarlicha mulchalash va o'simlik qoplamini (soyasini) hosil qilish orqali.

Hozirda Hindistonda qariyb 7 mln gektar yer sho'rlanish (sho'rlangan-ishqorli tuproqlar) ta'siriga uchragan yerlardir.

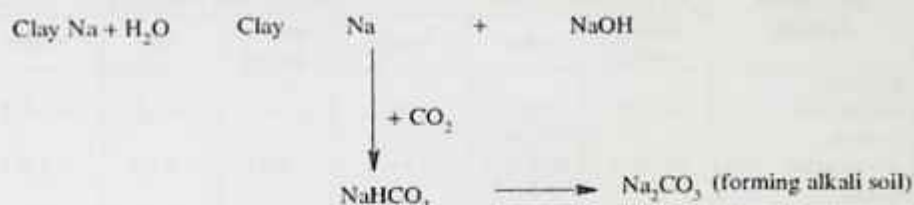
Sho'rlangan-ishqorli tuproq.

Bu tuproq turi o'zida 4 dSm^{-1} dan katta to'yingan o'tkazuvchanlik ekstrakti (EC) va almashuvchan natriy (foizi) miqdori 15 dan katta bo'lgan tuproqlar. pH odatda 8.5 dan yuqori va bu ko'rsatkich almashuvchan natriy va eruvchan tuzlarga bog'liqdir.

A. Kelib chiqishi (genezisi)

Bunday tuproq sho'rlanish va ishqorlanish natijasida hosil bo'ladi. Agar ko'p miqdordagi eruvchan tuzlarni suv yuvib tashlasa tuproq o'zining tarkibini o'zgartiradi va ishqor tuprog'iga o'xshab qoladi. Tuproqning erishi-da bunday tuzlar to'planadi va pastlashadi, ba'zi natriy gidrolizlanadi, ba'zida natriy natriy karbonat atmosferadan CO_2 ni so'rib olishi reaksiyasi natijasida ruy beradi.

Sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlarning morfologik belgilari, sho'rlanish darajalari va sho'rlanish tiplari bo'yicha klassifikatsiyalari. Sho'r tuproqda birinchi navbatda almashuvchan natriyni tuproq eritmasidan eruvchan tuzlarni almashinishidan oldin gidrooksidlanadi.



93-jadval

Tuproqdagi sho'rlanish va ishqorlanish o'rtasidagi farq

№	Sho'rlangan tuproq	Ishqorli tuproq
1	Tuproq eritmasida suvda eruvchan tuzlarni to'planishi	Tuproq sindirish kompleksida Na^+ sindirilishi (ishqorlanish), $\text{pH} > 8.5$
2	$\text{pH} < 8.5$	$\text{ED} < 4 \text{ dSm}^{-1}$
3	$\text{EC} > 3 \text{ dSm}^{-1}$	$\text{ESP} > 15$
4	$\text{ESP} < 15$	Qora ishqorli tuproq
5	Oq ishqorli tuproq	Natriyli qatlam
6	Tuzli qatlam	Karbonatlarning ishtirok etishi
7	Karbonatlarning ishtirok etmasligi	Prizmatik/qatlamli struktura
8	Strukturaning buzilishi	$\text{SAR} > 13$
9	$\text{SAR} < 13$	Qatnashuvchan elementlar gips, sulfat
10	Eritmadan yuvilgan moddalarning qayta tiklanishi	kislota va h.k.larning qayta to'planishi
11	Solanchakli	Solones

Bu holat yuq qilish kerak bo'ladi chunki ushbu holatda tuproqning fizik xossasi o'zgarmaydi. Ishqorli tuproqning degradatsiyasi- agar ishqorli tuproqni Ca^{2+} yoki Mg^{2+} larsiz eritib olish amalga oshirilsa, u holda almashinuvchi natriyning bir qismi asta-sekin vodorod bilan o'rin almashadi. Natijad esa tarkibida ishqor miqdori kamroq bo'lgan tuproq mavjud bo'ladi ammo tarkibi barqaror bo'lmaydi. Bunday tuproq degra-datsiyalangan (darajasi yomonlashgan) ishqorli yoki natriyli tuproq deyiladi. Natriy karbonat tuproq gumusini eritadi va pastki qismga yuvilib ketadi. Shuning uchun pastki qatlam qora tusga kiradi. Ba'zi vaqtlarda tuproq sindirish kompleksida vodorod o'rin oladi, lekin bu doimiy bo'lmaydi. Ishqorli tuproqda tuproq sindirish kompleksidan vodorodning ajralib chiqishi jarayoni «solodlanish» deb ham ataladi.

Tuproqning sho'rlanish darajasi bo'yicha klassifikatsiyalash

Sho'rlanish darajasi	Tuproqdagi tuzlarning miqdori%					
	Xlorli sho'rlanishda		Sulfatli sho'rlanishda			
	qattiq qoldiq	xlor	Sulfat	qattiq qoldiq	xlor	Sulfat
Kuchsiz sho'rlangan	0,3-0,5	0,02-0,01	0,1-0,2	0,5-1,0	<0,02	0,3-0,4
O'rtacha sho'rlangan	0,5-1,0	0,04-0,1	0,3-0,4	1,0-2,0	<0,04	0,4-0,5
Kuchli sho'rlangan	1,0-2,0	>0,2	0,4-0,6	2,0-3,0	<0,1	0,6-0,8
Sho'rxok.	>2,0		>0,8	>2,0	0,2	>0,08

Sho'r tuproqlar tarkibidagi tuzlarni anion va kationlarning o'zaro nisbatlari bo'yicha sho'rlanish tiplariga bo'linadi.

Tuproqning sho'rlanish tiplari
(milli - ekvivalent hisobida).

Anionlar bo'yicha				Kationlar bo'yicha			
$\frac{Cl}{SO_4}$	$\frac{SO_4}{Cl}$	$\frac{HCO_3}{Cl+SO_4}$	Sho'rlanish tipi	$\frac{Na+K}{Ca+Mg}$	$\frac{Ca+Mg}{Na+K}$	$\frac{Mg}{Ca}$	sho'rlanish tipi
>2	<0,5	-	Xloridli	>2	<0,5	-	natriyli
1-2	0,5-1	-	Sulfat	1-2	0,5-1	>1	Magniy
0,2-1	1-5	-	xloridli	1-2	0,5-1	<1	Natriyli
<0,2	>5	-	Xlorid sulfatli	<1	>1	>1	Kalsiy natriyli
			Sulfatli				Kalsiy natriyli

Jahon bo'yicha sho'r yerlar maydoni (ming/ga)

Tartib №	Qit'alar	Maydoni
1	Shimoliy Amerika	17,720
2	Janubiy Amerika	129,163
3	Afrika	80,538
4	Janubiy va G'arbiy Osiyo	84,981
5	Shimoliy va Markaziy Osiyo	211,448
6	Avstriya	157,548
7	Yevropa	203,105

**Amerika Qo'shma shtatlarida foydalaniladigan sho'r tuproqlar
klassifikatsiyasi, (ES bo'yicha dsm/m)**

№	Tuproqning sho'rlanish darajasi	Tuproq eritmasi konsentra- siyasi bo'yicha	Quruq tuproqning distillangan suv bilan 1:1 nishatdagi aralashmasi bo'yicha	Quruq tuproqning distillangan suv bilan		Tuzlarning o'simliklarga ta'siri
				Yengil tarkibli tuproq	Og'ir tarkibli tuproq	
1	Sho'rlanmagan	<2	<0.6	<0.2	<0.2	Ta'siri sezilmaydi
2	Kam sho'rlangan	2-4	0.61-1.15	0.2-0.3	0.2-0.4	Ta'siri sezilarli hosildorlik kamayadi
3	O'rtacha sho'rlangan	4-8	1.16-2.30	0.4-0.7	0.5-0.9	Ko'pchilik o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi va hosil kamayadi
4	Kuchli sho'rlangan	8-16	2.31-4.70	0.8-1.5	1.0-1.8	Sho'rga chidamli ekinlardan qoniqarli hosil olish mumkin
5	Juda kuchli sho'rlangan	>16	>4.70	>1.5	>1.8	Ayrim sho'rga chidamli ekinlardan qoniqarli hosil olish mumkin

Nazorat savollar:

1. Sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlarning bir-biridan farqi nimada?
2. Sho'rxoklarning turlarini morfologik belgilari bo'yicha farqi.
3. Tuproqning sho'rlanish darajalarini aniqlashning qanday amaliy ahamiyati bor?
4. O'zbekistonda sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlar qaysi viloyatlarda keng tarqalgan.
5. Sho'rtob va sho'rtobli tup-roqlarning suv-fizik xossalari melioratsiya jixatdan qanday?

TUZLAR VA ULARNING O'SIMLIKLARGA TA'SIRI. O'SIMLIKLARNING TUZ TA'SIRIGA CHIDAMLILIGI.

Tuzlarning o'simliklarga ta'siri. Tuproqdagi tuzlarning me'yoridan ortiqcha bo'lishi qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tuproqdagi tuzlar o'simliklarga ta'siri bo'yicha ikki guruhga bo'linadi.

Zaharli tuzlar;

Kam zaharli tuzlar.

Birinchii guruhga Na_2CO_3 , NaHCO_3 , Na_2SO_4 , NaCl , MgCl_2 , MgSO_4 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ tuzlari; ikkinchi guruhga esa CaCl_2 , CaSO_4 , CaCO_3 va $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ tuzlari kiradi. Zaharli tuzlardan o'simliklar uchun o'ta zararlisi Na_2CO_3 , NaCl nisbatan kamroq MgSO_4 , NaHCO_3 , va Na_2SO_4 tuzlaridir. Bu tuzlar suvda juda tez eruvchan bo'ladi. Kam zaharli tuzlar esa suvda sekin eruvchandir.

Shuning uchun ham ular ekinlarga ko'p zarar keltirmaydi.

O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida zaharli va kam zaharli tuzlar bilan sho'rlangan yerlar keng tarqalgan. Mirzacho'l, Jizzax, qarshi, Sherobod cho'llari va Buxoro, Navoiy viloyatlarining tuproqlarida zaharli tuzlar, Farg'ona vodiysi tuproqlarida esa kam zaharli tuzlar keng tarqalgan. Xorazm va qaroqalpog'iston hududlarida esa aralash ya'ni zaharli va kam zaharli tuzlar birgalikda uchraydi.

Tuzlarning o'simliklarga ta'siri turlicha bo'ladi. Tuzlar o'simliklarning bioximik, fiziologik, funksiyalarini va suv, oziqa rejimlarini, nafas olish, fotosintiz jarayonlarini buzadi.

Tuz ta'sirida o'simliklarda fotosintiz kamaydi va bu natijasida quruq modda to'planishi susayadi. Shuning uchun xam sho'r tuproqlarda yetishtiriladigan ekinlarning bo'yi kalta, bargi va shoxlar kichik bo'lib qoladi.

O'simliklarda fotosintez jarayonining kamayishi tuproqdagi tuzlarning tarkibiga bog'liq.

Sulfat-xlorid tuzlari bilan sho'rlangan tuproqlarda xlorid-sulfat bilan sho'rlangan tuproqlarga nisbatan quruq modda kam to'planadi va bunda o'simliklarning rivojlanishi ancha orqada qoladi. Tuzlar o'simliklarning xujayralariga xam ta'sir qiladi.

B.P.Stroganovning sho'rlangan tuproqdagi o'simliklarning suv rejimiga oid tekshirishlariga ko'ra, tuproq xlorid tuzlar bilan sho'rlangan bo'lsa, o'simliklarda galossukkulentlik alomatlar rivojlanadi. Bunda o'simliklarning xujayralari kattalashadi, barg tomirlari kamayadi, ammo ancha yo'g'onlashadi. O'simliklarning suvni so'rish qobiliyati susayadi va transpiratsiya intensivligi keskin pasayib ketadi.

Masalan xlorli tuzlar bilan sho'rlangan yerlarda o'simliklarda galossukkulentlik alomati rivojlanadi, ya'ni o'simlik xujayrasi kattalashadi, barg tomirlari kamayadi, ular ancha yo'g'onlashadi o'simliklarni suv so'rishi va ajratish susayadi.

Sulfatli tuzlar bilan sho'rlangan tuproqlarda o'simliklarda kseromorfizm - ya'ni o'simlik xo'jayralari kichiklashadi barg tomirlari ko'payadi natijada transpiratsiya intensivligi ortadi.

Shuning uchun tuproqning sho'rlanish ta'siri ostida o'simliklarda fotosintez va nafas olish jadalligi sezilarli darajada kamaydi, modda almashinuvi susayadi.

Tuproqning sho'rlanish darajasi ortishi bilan quruq modda kamroq to'planadi. Sulfat-xlorid tuzlar bilan sho'rlangan tuproqlarda xlorid-sulfat tuzlar bilan sho'rlangan tuproqlardagiga nisbatan quruq modda kamroq yig'iladi.

98-jadval

Tuproqdagi tuzlar miqdori va sho'rlanish tipiga qarab g'o'zaning o'zgarishi

Sho'rlanish tipi	Tuproqdagi tuzlar miqdori, %	O'simliklarning quruq og'irligi, g					
		Bargi	Poyasi, bargi	Hosil elementlari	Yer usti organ-larining umumiy og'irligi	Ildizning og'irligi	Buton usimlikning umumiy og'irligi
Nazorat (sho'rlanmagan)	-	5,88	5,74	1,96	13,58	1,54	15,12
Xloridli-sulfatli	0,3	6,14	5,69	2,65	14,48	1,74	16,22
	0,5	5,21	5,65	2,70	13,56	1,76	15,32
	0,8	5,15	4,46	2,90	12,51	1,51	14,02
Sulfat xloridli	0,3	5,20	4,48	2,34	2,02	1,42	13,44
	0,5	4,58	4,04	3,57	12,19	1,48	13,67
	0,8	3,62	3,62	1,34	8,06	0,97	9,03

Umumiy qonuniyat shuki, transpiratsiya intensivligidan qat'iy nazar, tuproqning sho'rlanganlik darajasi ortishi bilan o'simliklarning o'sish davridagi umumiy suv sarfi kamaya boradi.

Bunga sabab shuki, tuprog'i kamroq sho'rlangan joydagi o'simliklarda umumiy bug'lanish yuzasi, ayniqsa barg sirtining yuzasi juda kichrayib ketadi. Tuproqning sho'rlanganlik darajasi ortishi bilan maydon birligiga to'g'ri keladigan o'simlik soni ham kamayadi.

Tuzlar o'simlikning suv rejimini ham buzadi, tuproqning sho'rlanganlik darajasi ortishi bilan uning suv sarflash qobiliyati kamayib boradi. Masalan vegetatsiya davomida kuchsiz sho'rlangan yerlarda bir tub g'o'za 156,1 kg suv sarflangan bo'lsa, kuchli sho'rlangan yerdagi g'o'za 92,35 kg suv sarflagan.

Tuproqqa sho'rlanish darajasi ortishi bilan urug'larning nam tortishi kuchi juda sekinlashadi shuning uchun xam sho'r yerlarda urug'larni unib chiqishi qiyinlashadi.

99-jadval

Turli sho'rlanish darajalarida g'o'zaning o'sish davridagi suv sarfi

Tuproqning sho'rlanganlik darajasi	Bir tup g'o'zaning suv sarfi, kg					O'suv davridagi suv sarfi	
	iyun	iyul	avgust	sentabr	oktabr	Bir tup g'o'zaning suv sarfi, kg	Maydondagi g'o'zaning suv sarfi, m/ga
Kuchsiz	1,2	11,8	57,46	62,94	22,62	156,10	6517
Kuchli	9,66	7,52	7,52	36,57	17,08	92,35	2695

Ma'lumki suv oziq moddalari bilan birgalikda ildiz tukchalari orqali so'riladi. Lekin o'simliklarning so'rish kuchi tuproq eritmasining osmotik bosimidan katta bo'lganda so'riladi. O'simliklarning so'rish kuchi tuproq namligiga, o'simlikning turiga, yoshiga va sho'rlanish darajasiga bog'liq bo'ladi.

Masalan: sho'rlanmagan tuproqlarda sabzavot ekinlarining so'rish kuchi 2-5 atm.; g'o'zaniki 10-15 atm.; sho'r yerda- g'o'zaniki 18-30 atm. bo'ladi. Cho'l kseforitlarining surish kuchi 40-50 atmosferagacha, sho'rxok tuproqli yerlardagi o'simliklarda esa 50-100 atmosferagacha va undan ham yuqori bo'ladi.

Tuproqning sho'rlanish darajasi ortishi bilan tuproq eritmasining osmotik bosimi o'simlikning surish kuchidan ortib ketadi. Shu sababli o'simliklarning suvni tortib olishi qiyinlashadi va tuproqning fiziologik quruqligi deb ataladigan sharoit vujudga keladi, bunda tuproqda namlik bo'lishiga qaramay, o'simlik yetarlicha suvni ololmaydi. Natijada o'simliklarning rivojlanishi sekinlashadi.

Sho'rlangan tuproqlarda tuzlar o'simliklarning to'qima va organlariga kirib boradi. A.A.Rixter fikricha, tuz konsentratsiyasiga muayyan miqyosga yetguncha ildiz to'qimalarining tuz o'tkazmasligi saqlanib turadi, shundan keyin tuzlar teshib o'tadi va o'simlikni zaxarlaydi.

Agar tuproq eritmasining osmotik bosimi o'simlikning so'rish kuchidan katta bo'lsa fiziologik quruqlik xodisasi yuz beradi. Tuproq eritmasining osmotik bosimi tuproqda tuzlarning ko'payishi bilan u xam oshib boradi va shu natijasida tuproqda yetarli miqdorda nam bo'lsa xam o'simlik undan foydalana olmaydi.

P.A.Genkelning tekshirishlariga ko'ra, tuzlar konsentratsiyasi yuqori bo'lganda o'simliklarda plazma zararlanadi. Buning natijasida o'simlik organlarida ko'p tuz to'planadi.

100-jadval

**Tuproq tarkibida tuzlar va namlik miqdoriga qarab
suv tutib turish kuchi
(V.S.Shardakov ma'lumotlari)**

Sho'rlanmagan tuproq		Kam sho'rlangan tuproq (0,55% tuzlar)		Kuchli sho'rlangan tuproq (2-13% tuzlar)	
Tuproqning namligi %	Suv tutib turish kuchi.atm	Tuproqning namligi %	Suv tutib turish kuchi.atm	Tuproqning namligi %	Suv tutib turish kuchi.atm
9,4	20	9,3	35	9,9	143
12,2	10	12,4	26	13,3	59
18,3	2	18,6	18	19,6	30
-	-	24,8	11	25,8	17

O'simlik organlari kuchli minerallashganda o'simliklarning mineral oziqlanishi buziladi. Shunda o'simlik oziqlanishi uchun zarur bo'lgan ko'pchilik elementlar(masalan, kalsiy, kaliy, oltingugurt) kamayib ketadi, kremniy, xlor, natriy, magniy kabi elementlar ko'payib ketadi (101- jadval).

G'o'za niholining mineral tarkibi

G'o'zaning nomi	Absolyut quruq moddaga nisbatan										Jami mineral moddalar
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	Cl	SO ₄	Ca	Mg	K	Na	
Yaxshi	0,72	0,47	0,08	0,58	1,54	3,83	3,35	0,81	4,67	0,41	16,46
Nimjonroq	1,26	0,06	0,11	0,47	0,85	3,34	3,55	0,87	3,34	0,20	14,05
Nimjon	5,16	0,19	0,46	1,62	0,56	2,03	1,83	0,87	3,50	0,54	17,76
Nihoyatda nimjon	5,02	0,14	0,41	2,11	2,48	3,05	1,26	1,10	3,54	1,22	20,69

Tuzlarning zaharli ta'siri natijasida g'o'zaning unib chiqishi

Sho'rlanish darajasi	Gekt. ko'chat soni	O'simlik yuzasi sm ²	Barg yuzasi sm ²	Fazalarni boshlanishi			Hosil s/ga
				shonalash	gullash	pishish	
kuchsiz	77000	65,6	1957	3,06	8,06	10,09	31,36
o'rtacha	66800	38,6	919	17,06	22,06	17,09	14,92
kuchli	28400	22,1	292	6,07	8,08	-	5,45

Tuzlar ta'sirida o'simlik xayotida mineral oziqlanish jarayoni buziladi. Ya'ni o'simlikning tanasida Sa, K, oltinugurt kamayib ularni o'rmini xlor, natriy, magniy egallab oladi natijada o'simlik zaxarlanadi.

Kuchli sho'rlangan yerlarda o'simlik organlarida xlor 2-3 marta Na-5-10 marta oshib ketadi. Natijada o'simliklarni o'sishi sekinlashib, bargi so'liydi, bujamayib qoladi, rangi sarg'ayadi, tuz dog'lari paydo bo'ladi va to'kiladi. Tuzlarning zaharli ta'siri natijasida ekinlar yaxshi unib chiqmaydi, sekin o'sadi va rivojlanadi, pishishi kechikadi, sifati buziladi. Buni paxta misolida ko'rish mumkin.

Ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi va chidamliligini oshirish yo'llari. Ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi deb tuproq tarkibidagi tuzlarning va tuproq eritmasi konsentratsiyasining qishloq xo'jalik ekinlarining normal o'sishi va rivojlanishini ta'sir qilmaydigan miqdoriga aytiladi.

U quyidagilarga bog'liq bo'ladi.

1. Ekinlarni tuz ta'siriga chidamligi o'simlikning yoshiga qarab o'zgaradi. O'simliklarning dastlabki rivojlanishda tuz kuchli ta'sir etadi. yoshi ulgayishi bilan uning chidamligi oshib boradi. Shuning uchun xam o'simlik yoshligida tuproqda tuzning miqdori kam bo'lishi kerak.

2. Tuzlarning tarkibiga bog'liq. Tuproqning tarkibida xlorli tuzlar ko'p bo'lgan Mirzacho'l, Qarshi, Sherobod cho'llarida ekinlar quruk qoldiq 0,3-0,4% bo'lganda zaxarlanadi. Sulfatli sho'rlangan Farg'ona vodiysining

tuproqlarida esa ekinlar quruk qoldiq bo'yicha 0,6-0,8 % bo'lganda xam chiday oladi.

3. Tuproq namligiga tuproq qanchalik nam bo'lsa tuproq eritmasining konsentratsiyasi shuncha past bo'ladi va ekinlarni tuz ta'siriga chidamliligi shuncha yuqori bo'ladi. Tuproq eritmasining konsentratsiyasi bir-xil bo'lib nam ko'paysa o'simliklarni tuzga chidamliligi oshadi.

4. Tuproq unumdorligi – unumdor tuproqlarda o'simliklarning tuzga chidamliligi oshadi, unumsiz tuproqlarda kamayadi. Bunda organik o'g'itlar almashlab ekish, iqlimiy asosida mineral o'g'it berish yaxshi natija beradi. Lekin o'g'it me'yorida ko'p berilganda (NaNO_3) tuproq eritmasi konsentratsiyasi oshib o'simliklarning tuz ta'siriga chidamliligi kamayadi.

5. Iqlim sharoiti - iqlim quruq, issiq, yog'ingarchilik kam bo'ladigan yerlarda o'simliklarni tuz ta'siriga chidamliligi kamayadi.

6. Ekin turiga bog'liqligi. Ekinlar tuz ta'siriga chidamliligi bo'yicha qo'yidagi guruxga bo'linadi: 1. Chidamsiz. 2. O'rtacha chidamli. 3. Chidamli.

O'simliklarning tuz ta'siriga chidamliligini oshirish yo'llari.

O'simliklarni o'sish sharoitlarini o'zgartirish yo'li bilan ekinlarni tuz ta'siriga chidamliligini oshirish mumkin.

1. Ekish oldidan urug'larni tuz eritmasida uvitish yoki ishlov berish (NaCl eritmasi).

2. Minerallashtgan suv bilan urug'larga ishlov berish (3,0-4,0 g/l).

3. Superfosfat o'g'iti eritmasida urug'ni uvitish.

4. Sho'r yerlardagi qishloq xo'jalik ekinlarini urug'ini me'yorini 25-30% oshirish.

5. Sho'r yerlardagi qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish me'yorini 30% gacha oshirish.

6. Yuqori klass saralangan urug'larni ekish.

7. Tuzga chidamli navlarni ekish.

103-jadval

Tuproq tarkibidagi tuzlarning yul qo'yilgan miqdori.

Voxalar	Qattiq qoldiq,%	Xlor ioni,%
Urug' unib chiqishi va dastlabki o'suv fazasida		
Mirzachul	0,25-0,30	0,008-0,01
Fargona	0,50-0,80	0,008-0,01
Xorazm	0,30-0,40	0,015-0,02
O'suv davrining keyingi fazalarida		
Mirzachul	0,30-0,40	0,01-0,02
Fargona	0,75-1,20	0,02-0,03
Xorazm	0,50-0,80	0,01-0,02

Tuproq tarkibidagi tuzlarning yo'l qo'yiladigan miqdori. Har bir meliorativ mintaq uchun sho'rlanish darajasining alohida-alohida shkalalari mavjud. Masalan, Mirzacho'ning xloridli sho'rlangan tuproqlarida g'o'zani ekishdan oldin yo'l ko'yilishi mumkin bo'lgan tuzlar miqdori 0,3-0,4 % yoki xlor

bo'yicha 0,01-0,02 % bo'lsa; Farg'ona vodiysining sulfatli tuproqlarida bu ko'rsatgichlar tegishli ravishda 0,6-0,8 % va xlor bo'yicha 0,03-0,04% ni tashkil etadi. Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatining sho'rlangan tuproqlarida bu ko'rsatgichlar yanada yuqoriroq bo'lishi mumkin, chunki bu tuproqlarning singdiruvchi kompleksida kalsiy kationi ko'prok uchraydi, kalsiyli tuzlar o'simliklar uchun zararsiz hisoblanadi. K.K.Gedroys fikriga ko'ra sho'rxok tuproqlarda anionlar emas, balki kationlar o'simliklarga ko'proq zarar keltiradi. U kationlarning zararlilik ta'sirini $Si^+ Na^+ Mg K$ tartibida kamayishini ko'rsatadi. Sho'rheximon tuproqlarda esa tuzlarning anionlari o'simliklarga ko'rsatadigan zararli ta'siri, ko'pincha kationlar ta'siri kuchliroq bo'ladi. Anionlar orasida xlor-ion (Cl) o'simliklarga ko'proq zaharlidir.

104-jadval

Tuproq tarkibida tuzlarning qolishiga yo'l qo'yiladigan miqdorlari.

Vohalar	Qattiq qoldiq, %	Xlor-ion, %
Urug'lar unib chiqishi va dastlabki o'suv fazasi		
Mirzacho'l	0.25-0.30	0.008-0.01
Farg'ona	0.50-0.80	0.008-0.01
Xorazm	0.30-0.40	0.015-0.02
O'suv davrining keyingi fazalari		
Mirzacho'l	0.30-0.40	0.01-0.02
Farg'ona	0.75-1.20	0.01-0.02
Xorazm	0.50-0.60	0.03-0.04

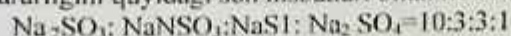
Ekinlarni tuz ta'sirida chidamliligi tuproqdagi tuzlarning turi va miqdoriga bog'liqdir. Tuzlar orasida o'simliklar uchun zararli tuz kir sodasi (Na_2SO_3) dir. Uning suvdagi eritmasi o'yuvchi natriy ($NaOH$) hosil qiladi va uning gidroksil ioni o'simlikka zararli ta'sir etadi.



Tuproqda kir soda 0,005% dan ko'proq bo'lganidayoq o'simliklar o'sishidan tuxtaydi; 0,01% dan ko'p bo'lganda o'simliklar nobud bo'ladi. Ammo, sho'rlangan, sug'oriladigan tuproqlarda kir soda ancha kam uchraydi. O'simliklar uchun $NaCl$ xam juda zararlidir. Sulfatli tuzlar (Na_2SO_4 va $MgSO_4$) ning zarari xlorid tuzlariga qaraganda biroz kamdir. $MgSO_3$ va $Mg(NSO_3)_2$ tuproqda ko'p bo'lgani-dagina o'simliklarga zararli ta'sir ko'rsatadi. Ammo kalsiy bikarbonat $Ca(NSO_3)_2$ tuzining zarari juda kamdir. Gips ($CaSO_4$) va ohak ($CaSO_3$) tuproqda ko'payib ketganda xam zararli ta'sir ko'rsatmaydi. V.A.Kovda o'simliklar uchun tuzlarning zararlilik darajasini kamayishi bo'yicha quyidagicha qatorga joylashtirgan:



Sho'rlangan tuproqlarda natriyli tuzlar ko'prok uchraydi. L.Rozov natriyli tuzlarning nisbiy zararliligini quyidagi son nisbatlari bilan ifodalagan.



Tuzlarning o'simliklarga zararli ta'siri ma'lum darajada ularning suvda eruvchanligiga ham bog'liq. Zararsiz va kam zararli tuzlar ($CaSO_4, CaSO_3, MgSO_3$)

suvda juda qiyin eriydi, qolgan boshqa tuzlar suvda yaxshi eriydi va o'simliklarga zararli ta'sir etadi.

O'simliklarni o'sish sharoitlarini o'zgartirish yo'li bilan ularni tuz ta'siriga chidamliligini oshirish mumkin.

1) ekish oldidan urug'larni tuz eritmasida iviti yoki ishlov berish (NaCl eritmasida).

2) Minerallashgan suv bilan urug'larga ishlov berish (3,0-4,0 g/l).

3) Superfosfat o'g'iti eritmasida urug'larni ivitish.

4) Sho'rlangan yerlarda ekinlar urug'ini ekish me'yorini 25-30 % ga oshirish.

5) Sho'rlangan yerlarda ekinlar sug'orish me'yorini 30 % gacha oshirish.

6) Yuqori sinfli saralagan urug'larni ekish.

7) Tuzga chidamli navlarni tanlab ekish.

Tuzlar o'simliklarning biokimyoviy, fiziologik funksiyalarini va suv, oziqa rejimlarini, nafas olish, fotosintez jarayonlarini buzadi. Tuz ta'sirida o'simliklarda fotosintez sekinlashadi va natijada quruq modda kam to'planadi. Ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi o'simliklarning yoshiga, tuproqdagi tuzlar tarkibiga, tuproq namligiga, tuproq unumdorligiga, iqlimiy sharoitlarga, ekin turiga bog'liq bo'ladi. Ekinlar tuz ta'siriga chidamliligi bo'yicha 3 guruhga bo'linadi: chidamsiz, o'rtacha chidamli va chidamli. O'simliklarni o'sish sharoitlarini o'zgartirish yo'li bilan ularni tuz ta'siriga chidamliligini oshirish mumkin.

105-jadval

Qishloq xo'jalik ekinlarini tuzlar ta'siriga chidamliligi

(FAO ma'lumotlari ES bo'yicha, dsm/m)

№	Ekinlar	Hosildorlik kamayishi, %								Max
		0		10		25		50		
		TEK	TSA	TEK	TSA	TEK	TSA	TEK	TSA	
1	Arpa (hordeum Valgare)	8,0	5,3	10,0	6,7	13,0	8,7	18,0	12,0	28,0
2	G'o'za (Gossypium hirsutum)	7,7	5,1	9,6	6,4	13,0	8,4	17,0	12,0	27,0
3	Qand lavlagi (Beta Vulgoris)	7,0	4,7	8,7	5,8	11,0	7,5	15,0	10,0	24,0
4	Bug'doy (triticum aestivum)	6,0	4,0	7,4	4,9	9,5	6,4	13,0	8,7	20,0
5	Qo'qon jo'xori Sorghum bicolor	4,0	2,7	5,1	3,4	7,2	4,8	11,0	7,2	18,0
6	Qovun (Cucumis melo)	2,2	1,5	3,6	2,4	5,7	3,8	9,1	6,1	16,0
7	Lavlagi (Beta Vulgoris)	4,0	2,7	5,1	3,4	6,8	4,5	9,6	6,4	15,0
8	Ismaloq (Spinacia oleracea)	2,0	1,3	3,3	2,2	5,3	3,5	8,6	5,7	15,0

Nazorat savollari:

1. Tuz o'simliklarning mineral oziqlanishni buzishi mumkinmi?
2. Tuzlar paxta tolasining sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
3. Tuz ta'siriga chidamsiz o'rtacha chidamli va chidamli ekinlar turlarini ko'rsating.
4. Qishloq xo'jalik ekinlari uchun zararli bo'lgan tuzlarga qaysi tuzlar kiradi?
5. Nima uchun tuproqda namlik kamayganda o'simliklar tuzlardan ko'proq zaharlanadi?

SIZOT SUVLARI, ULARNING REJIMI, BALANSI VA KRITIK CHUQURLIGI. TUPROQNING TUZ REJIMI VA BALANSI

Sizot suvlar rejimi unga ta'sir ko'rsatadigan omillar. Yer osti suvlari tuproq gruntning suv o'tkazmaydigan qatlamlari orasidagi bo'shliqlarda to'planadigan erkin (gravitatsion) suvlardir.

Yer osti suvlari joylashish chuqurligi va tarqalishi xarakteriga ko'ra, tuproq muallaq(verxovodka), sizot va artizan suvlariga bo'linadi.

1. Tuproq suvlari - bu suvlar bug'simon, suyuq va qattiq (muz) holatda bo'lib tuproq-grunt qatlamidagi kapillyar va nokapillyar g'ovaklarda mavjud bo'ladi, ular atmosfera yog'ingarchiligi, sug'orish hamda kondensatsiya namligi hisobiga vujudga keladi.

Tuproq suvlari qishloq xo'jalik ekinlarini suv bilan ta'minlashda asosiy manbaa hisoblanadi.

2. Muallaq (verxovodka) suvlar - bu suv ham tuproq suvlari singari bo'lib, u yer yuzasiga yaqin joylashgan suvni kam o'tkazadigan qatlamlar ustida har xil kattalikdagi linza shaklida vaqtinchalik to'planadi va tuproqda me'yoridan ortiqcha namlik vujudga keltiradi.

3. Sizot suvlari-bu suvlar tuproq ostidagi birinchi suv o'tkazmaydigan qatlam ustida to'planadi va yer usti suvlari (daryo, ko'l, suv omborlari, sug'orish tarmoqlaridan shimilgan suvlar va sug'orish natijasida) hisobiga paydo bo'ladi.

Suv o'tkazmaydigan qatlam yuzasining sizot suvlari to'plangan qismi to'yinish deyiladi. Sizot suvlarining to'yinishi qismidan tuproq kapillyar-lari orqali zaxlanishi kapillyar zaxlanish deyiladi. Kapillyar zaxlanish qismidan yerning yuzasigacha bo'lgan masofa tuproq va tuproq osti qatlamining aerotsiya qismi deyiladi. Kapilyar zaxlanish qismidan yerning yuzasigacha bo'lgan masofa tuproq osti qatlamining azratsiya qismi deyiladi.

4. Bosimsiz yer osti suvlari - bu suvlar yer osti suv o'tkazmaydigan qatlamlar orasidagi bo'shliqda to'plangan bo'lib, bo'shliqlar yer yuzasi bilan bog'langan va yer usti suvlari hisobiga paydo bo'ladi.

5. Bosimli yer osti (artizan) suvlari bu suvlar chuqur yer osti bo'shliq qatlamlarida to'plangan bo'lib, bo'shliqlarning ustki va ostki qatlamlari suv o'tkazmaydigan jinslardan iborat. Ularning paydo bo'lishi va o'zgarishi gidrogeologik sharoitlarga bog'liq bo'ladi.

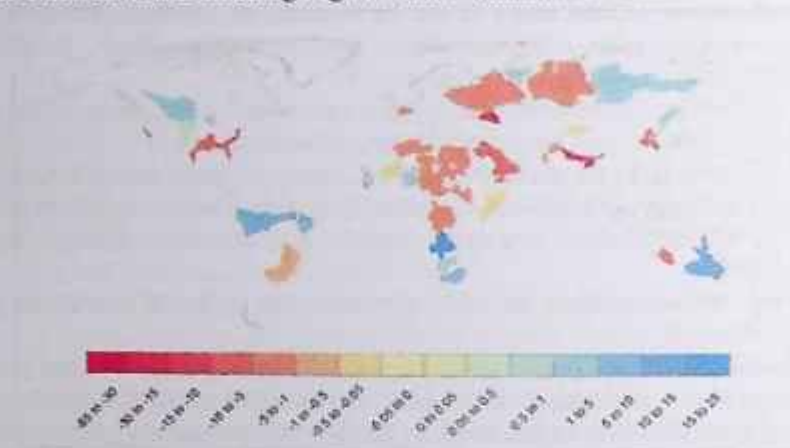
Sizot suvlari deb - tuproq gruntning birinchi suv o'tkazmaydigan qatlam ustida to'plangan suvlarga aytiladi.

Sizot suvlari yerning meliorativ xolatiga (sho'rlanish va botqoqlanish) va qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish rejimlariga ta'sir ko'rsatadi.

Sizot suvlar satxi qanchalik yuza joylashgan, minerallashish darajasi hamda grunt tarkibida tuz ko'p bo'lsa, tuproq shuncha tez va ko'p sho'rlanadi.

Sizot suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan sho'rlanmagan yerlarda esa zaxlanish va botqoqlanish yuz beradi. Shuning uchun sizot suvlarining sug'oriladigan yerlarda paydo bo'lish sharoitlari, joylashish tartibi, tarkibi, balansi va uning maqbul chuqur-ligini hamda sizot suvlaridan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda foydalanish masalalarini o'rganish muhim amaliy ahamiyatga ega.

Sizot suvlarining ma'lum vaqt (sutka, oy, mavsum, yil va asr davomida) ichida joylashish satxi va minerallanish darajasining o'zgarishiga sizot suvlarining rejimi deyiladi. Sizot suvlari 2 xil satxga ega bo'ladi – maksimal va minimal.



59-rasm. Dunyo mamlakatlarida yer osti va sizot suvlarining joylashish chuqurliklari (o'rtacha 2003-2013 ma'lumotlari)

Ma'lum vaqt ichida yer yuzasiga eng yaqin joylashgan satx maksimal, eng chuqur joylashgan satx minimal sath deyiladi. Sizot suvining maksimal va minimal sathlari orasidagi farq sizot suv sathining o'zgarib turish amplitudasi deyiladi.

Sizot suvlarining tartibiga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi.

1. Iqlim – atmosfera yog'inlari, tuproq va havoning harorati, namligi, bug'lanish shamolning esishi.
2. Gidrologik – yer usti suvlari va ularning to'planish sharoiti, yerga singib kirish miqdori.
3. Geologik – joyning geologik tuzilishi, jinslarning xususiyatlari.
4. Geomorfologik – joyning sirt shakli (relef).
5. Biologik – daraxt va o'simliklarning turi, qalinligi, yoshi.
6. Irrigatsiya – xo'jalik - sug'orish tarmoqlaridan suvning shimilishi (filtratsiya), kollektor – zovur tarmoqlari orqali sizot suvlarining chiqib ketishi.
7. Agromeliorativ – qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish tartiblari (sug'orish soni, muddatlari va me'yorlari) sug'orish usullari va texnikalari.

Yuqorida ko'rsatilgan omillar ta'siri ostida sizot suvlari rejimi mavsumiy va o'p yillik tartiblarga bo'linadi va ular yerga meliorativ jihatdan baho berishda katta ahamiyatga ega.

Sizot suvlarining tiplari. Sizot suvlarining mavsumiy tartibi quyidagi 4 tipga o'linadi (A.G. Vladimirov bo'yicha).

1. Gidrologik tip – sizot suvlarining bunday tipda o'zgarishi daryo soxillarida yuz berib, daryo suvining ko'payishi va kamayishiga bog'liq bo'ldi. Daryo suvi ko'paygan davrda sizot suvlari xam ko'tariladi, aksincha daryo suvi kamayishi bilan sizot suvlarining sathi xam chuqurlashadi.

2. Iqlim tip – bu tipdagi sizot suvlar qurg'oqchil mintaqaning sug'orilmaydigan yerlarida tarqalgan. Iqlim ta'sirida qish va bahor mavsumida ko'tariladi, yoz va kuz oylarida esa pasayadi.

3. Irrigatsiya – iqlim tip – sug'oriladigan past tekislik mintaqalarida tarqalgan bo'lib yil davomida ikki marta ko'tariladi, yogingarchilik ta'sirida bahor oylarida va ekinlarni sug'orish natijasida yoz oylarida.

4. Irrigatsiya tip – yangi o'zlashtirilgan yerlarda mavjud bo'lib, sizot suvlari sug'orish va irrigatsiya tarmoqlari o'tkazilganga qadar chuqurda joylashgan (5-30 m), yerlar o'zlashtirilib sug'orila boshlagandan keyin esa ko'tarila boshlanadi, (masalan Mirzacho'l, Qarshi va Sherobod cho'llari hamda boshqa yangi o'zlashtirilgan yerlar).

Sizot suvlarining ko'p yillik tartibi uch tipga bo'linadi.

1. Turg'un-qulay — tog' oldi mintaqalarida tarqalgan sizot suvlarining oqish tezligi katta, kam minerallashtirgan va maqbul sathdan chuqurda (> 3 m) joylashgan bo'ladi.

2. Beqaror tip - bunday sizot suvlarning tipi sug'oriladigan yerlarda tarqalgan bo'lib, uning sathi sug'orish va kanallardan shimilayotgan suvlar evaziga o'zgaradi. Uning sathi sug'orish davrida maqbul chuqurlikdan oshib ketadi. Sug'orish to'xtatilganda esa maqbul chuqurlikda pasayadi. Shuning uchun u beqaror tipdir.

3. Turg'un noqulay tip — bu gidrogeologik sharoitlarga qarab 2 rejimga bo'linadi.

I. Botqoqlanish rejimi — sohil va sizot suvlarini sirtga tepish mintaqasida tarqalgan bo'lib, sizot suvlari 1 m atrofida o'zgarib turadi. Bunday yerlarda sug'orish me'yorlari va usullari to'g'ri belgilanmagan taqdirda botqoqlanish yuz beradi.

II. Sho'rlanish rejimi - bug'lanish mintaqasida tarqalgan. Yer sug'orilgandan so'ng minerallashtirgan sizot suvi ko'tarilib bug'lanadi va yer sho'rlanadi uning sathini o'zgarishi maqbul chuqurlikdan balandda turadi. Bu sharoitda gidrotexnik, suv xo'jalik va agromeliorativ tadbirlar qo'llanilib sizot suv sathini ko'tarilish oldi olinadi.

Sizot suvlarining ko'p yillik tartiblaridan beqaror va turg'un noqulay tiplari mavsumiy tartiblaridan irrigatsiya - iqlim hamda irrigatsiya tiplariga sug'orish tarmoqlaridan shimilib kelayotgan suvlar, sug'orish me'yorlari va yerining zovurlashtirilish darajasi katta ta'sir ko'rsatadi.

Sizot suvlarining balansi va maqbul chuqurligi. Sizot suv sathining maqbul (kritik) chuqurligi deb – sizot suvining tuproq-grunt kapilliyar naychalari orqali ko'tarilib ekinlarning ildizi tarqalgan qismini sho'rlantirish yoki botqoqlantirish chuqurligiga aytiladi.

Sizot suvlarining kritik chuqurligi tuproq – gruntning tuzilishiga va sizot suvlarining minerallashtirganlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

Yerning meliorativ holatini tubdan yaxshilash tadbirlarini ishlab chiqish uchun sizot suvlarining tartibi bilan bir qatorda ularning muvozanati ya'ni kirim va sarflanishini o'rganish ham juda muhimdir.

Sizot suvlarining kritik chuqurligi.

Tuproq gruntining suvni ko'tara olish xususiyati.	Minerallashganlik darajasi, g/l.	Kritik chuqurlik, m.
Kuchsiz	3 - 5	1,5 - 1,75
O'rtacha	3 - 5	1,75 - 2,0
Kuchli	3 - 8	2 - 2,5

Sizot suvlarining muvozanatida ayrim dala, tuman, viloyat va butun bir vaho yerlariga ma'lum bir vaqt davomida kelayotgan va chiqib ketayotgan sizot suvi aniqlanadi.

Hisoblash davri mavsumiy, bir yillik va ko'p yillik bo'lishi mumkin.

Sizot suvining muvozanati quyidagi formula (N.A.Besednov) bo'yicha aniqlanadi.

$$dW = (W_0 - W) = + - (W_1 - W_2)$$

bunda: dW - sizot suvlar miqdorini o'zgarishi.

W_0 - sizot suvning xisobdagi muddat oxiridagi miqdori.

W - sizot suvning xisobdagi muddat boshidagi miqdori.

W_1 - sizot suvning kiritim qismi.

W_2 - sizot suvning sarflanish qismi.

Sizot suvining kiritim va sarflanish qismlari quyidagicha ifodalanadi:

$$W_1 = F_k + a (R + V + B)$$

$$W_2 = U + T + C + D$$

bunda: F_k - sizot va filtratsiya suvlarining oqib kelishi;

R - atmosfera yog'inlari;

V - sug'orish va yer ustidan berilgan suv miqdorlari;

V - tuproqda atmosfera namligining kondensatsiyalanishi;

a - koeffitsient (sizot suvini ko'tarishda ishtirok etgan

R , V va V larning ulishi) bunda - 0,50-0,85.

U - sizot suvining bug'lanishi;

T - sizot suvining o'simliklar orqali o'zlashtirilishi (transpiratsiya).

S - sizot suvining mazkur massivdan (yer ostiga va yotiq yo'nalish bo'yicha) oqib ketishi.

D - sizot suvining zovurlar orqali oqib ketishi.

Sizot suvlarining muvoza-nati dW musbat (+), manfiy (-) va teng (=) bo'lishi mumkin.

Muvozanat yakuni musbat bo'lishi tuproq qatlamida sizot suvi ko'payib, atxining ko'tarilishini, manfiy bo'lishi esa aksincha sizot suvi kamayib, satxini pasayishi, sizot suvining kiritim va sarf qismlarining tengligi uning balans davrda o'zgarmasligini bildiradi.

Sug'orish suvida ko'p miqdorda azot saqlashi, o'simlikning juda tez o'sib ketishiga (g'ovlashiga) sabab bo'ladi, bu esa hosilni yetilishi, pishishini sekinlashtiradi va hosilni kamaytiradi. Meva yoki barglardagi oq ildizsimon dog'lar

yuqori gidrokarbonat saqlovchi suv bilan yomg'irlatib sug'orish natijasida paydo bo'ladi. Shuningdek turli agroekologik hududlar, sizot suvlarining holati, tabiiy holda sizot suvlarining sho'rlanish jaryonlari ekinlarni yetishtirishga ta'sir ko'rsatadi.

Sug'orish uchun turli xil darajada ifloslangan sizot suvlarining sug'orish uchun minimal talablar quyidagi 1.83-jadvalda keltirilgan.

Tabiiy holatda sizot suvlari pH-7,2 va 8,5 oralig'ida bo'la-di va kalsit va dolomitga nisbatan to'yingan bo'ladi. Sizot suvining rN-7,2 dan kam bo'lsa kalsiyga to'yingan bo'ladi. rN>8,4 bo'lib, 10 dan ortiqqacha o'zgarib tursa bularga sindirilgan natriy (SAR) ga to'yingan bo'ladi.

Yuqori rN suvlarda ishqor ko'p saqlagan bo'ladi, bularning ishqoriylik darajasi karbonatlar va bikarbonatlarning nisbatiga bog'liq bo'ladi.

Suvdagi ishqor miqdori karbonat va bikarbonat ionlari nisbati rN miqdoriga qarab turlicha bo'ladi. Sizot suvlarida asosan SO₃ miqdori 1:10 va 1:2 nisbatda, o'rtacha sho'rlanganlarda kam miqdorda SAR (sindirilgan natriy) saqlaydi, odatda uning miqdori 20 dan kam bo'ladi.

Deyarli sizot suvlarining 10-15 % yuqori singdirilgan natriy saqlovchi (SAR >20) sho'rlangan suvlar hisoblanadi. Na, Cl va SAR miqdori bo'yicha va EC, pH konsentratsiyasi kabi sifat mezonlari asosida sug'orishga yaroqli suvlar 6 guruxga ajratiladi.

107-jadval

Sug'orishda foydalanishda sizot suvlari sifatining minimal talablari bo'yicha guruxlanishi

Suv sifati	Yes (ds/m)	Singdirilgan Natriy miqdori (SAR) (m.mol/L)	RSC (me/L)
A. Yaxshi suv	< 2	< 10	< 2.5
B. Sho'rlangan suv			
O'rtacha sho'rlangan	2-4	< 10	< 2.5
Sho'rlangan	> 4	< 10	< 2.5
Yuqori SARli (yoki sho'rtob)	> 4	> 10	< 2.5
S. Sho'rtobli suv			
O'rtacha sho'rtob	< 4	< 10	2.5-4
Sho'rtobli	< 4	< 10	> 4
Kuchli Sho'rtob	O'zgaruvchan	> 10	> 4

Sug'orish suvlarining sifati bo'yicha klassifikatsiyasi

Suv sifati	YeS (m.mhos/cm)	pH	Na (ppm)	Cl (me/l)	SAR
Juda yaxshi	0.5	6.5-7.5	30	2.5	1.0
Yaxshi	0.5-1.5	7.5-8.0	30-60	2.5-5.0	1.0-2.0
O'rtacha	1.5-3.0	8.0-8.5	60-75	5.0-7.5	2.0-4.0
Past (yomon) sifatli	3.0-5.0	8.5-9.0	75-80	7.5-10	4.0-8.0
Juda (yomon) past	5.0-6.0	9.0-10.0	80-90	10.0-12.5	8.0-15.0
Yaroqsiz	6.0	>10>	>90	>12.5	>15

SAR- singdirilgan natriy miqdori.

B. Suvning sug'orishga yaroqliligini ko'rsatuvchi omillar.

Suvning sug'orish uchun yaroqliligini qo'yidagi omillar bilan baholanadi:

• Suvning kimyoviy tarkibi (umumiy qattiq qoldiq, CO_3 , HCO_3 , Cl, SO_4 , pH, Ca, Mg, B va Na).

• suvda eriydigan tuzlar umumiy konsentratsiyasi yoki sho'r-langanligi.

• Natriy ionlari konsentratsiyasi, kalsiy va magniy miqdoriga nisbatan yoki singdirilgan natriy miqdori (SAR).

• agar bor mikroelementi o'simlikni o'sishi uchun limit omil hisoblansa, shu element o'simlik uchun zararli bo'lishi mumkin.

• ekinning o'sishga tuzlarning ta'siri osmotik tabiatli bo'ladi. Agar suvda eriydigan tuzlar o'simlik ildiz zonasida to'planishga tuproq eritmasi konsentratsiyasi o'simlik shirasi konsentratsiyasidan oshib ketishi mumkin va bunda o'simlikning oziqlanishi qiyinlashadi va natijada hosildorlik kamayadi.

• bu umumiy sho'r-lanishni oshishi, suvdagi almashinuvchan natriy miqdori (ESP) ning tuproqqa singdirilish natijasida hosil bo'ladi. Bu oshishi natriy foiz miqdoriga bog'liq bo'ladi.

• tuproq tavsifi va ni tarkibi, xossalari, organik moddalari miqdori, minerallar tabiati, topografiyasi va hokozalar.

• O'simlikning chidamliligi, ya'ni turli o'sish bosqichlaridagi xarakteri. Ekinlar odatda unib chiqish va ko'chat o'tqazilishi davrida sho'rga nisbatan ko'proq sezgir bo'ladi.

• Iqlim omillari o'simlikning sho'rga chidamliligini o'zgartirish mumkin. Sho'r-langan suvlarning sug'orishga yaroqliligi ko'pincha yozga nisbatan qishda yuqori bo'ladi. Yog'inlar suvdagi eruvchan tuzlarning o'simlik ildizi zonasi qatlamidan yuvilishida eng muhim omil hisoblanadi. Tuzlarning erishida harorat ham muhim rol o'ynaydi.

• sug'orish ishlarini to'g'ri boshqarish ham katta ahamiyatga ega. Sug'orish amaliyotida sho'r-langan suvlardan sug'orishda foydalanishda, tuproq ildiz zonasida eng kam miqdorda tuz to'planadigan holatda ruxsat etiladi.

Tuzni nazorat qilish uchun samarali sug'orishni ta'minlash uchun asosiy parametrlari ekinning suv talabi va sug'orish suvining sifati hisoblanadi. To'g'ri sug'orishda tuproqni nam bilan ta'minlash va tuproqdagi tuzlar miqdorini nazorat qilish kuzda tutilgan bo'lishi zarur.

Nazorat savollar:

1. Sizot suvlarining yer osti suvlaridan farqi nimada?
2. Sizot suvlar tartibini aniqlashning amaliy ahamiyati nimada?
3. Sizot suvlar tartibiga agromeliyativ omillar qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Sug'oriladigan yerlarda sizot suvlar tartibining qaysi tipi vujudga keladi?
5. Nima uchun sizot suvlarining kritik chuqurligi tuproqning suvni ko'tara olish xususiyatiga va minerallashtirish darajasiga bog'liq bo'ladi?

YER SHO'RLANISHI VA BOTQOQLANISHINI OLDINI OLISH VA QARSHI KURASHDA QO'LLANILADIGAN MELIORATIV AGROMELIORATIV VA SUV XO'JALIK TADBIRLAR

Yerning meliorativ holatini o'rganishda meliorativ mintaqalarga bo'lish.

Tuproqning botqoqlanish sabablari:

- suvning me'yorida ko'pligi;
- sug'orish usullarini noto'g'ri tanlash;
- filtratsiya (suv omborlari, sug'orish tarmoqlari);
- suv o'tkazmaydigan qatlamlarning mavjudligi;
- yer osti suvlarining ko'tarilishi;

Botqoqlanish jarayonining tuproq va o'simliklarga ta'siri:

- tuproqda kislorod rejimini yomonlashishi;
- SO_2 gazini ko'payishi;
- Aeratsiyaning buzilishi natijasida o'simliklarni ildiz tizimini yaxshi rivojlanmasligi;
- Anaerob sharoitda moy kislotalarining ko'payishi natijasida o'simliklarni zararlanishi;
- O'simliklarga N, Mn, Fe, Cu, Zn, Mo elementlarining yetishmasligi;
- Tuproq xaroratining pas-ayishi;
- Tuproq strukturasi buzilishi;
- Kasalliklar, zararkundalar va begona o'tlarning ko'payishi.

Yerlarning meliorativ holatini o'rganish va uni kuzatib borish uchun sug'oriladigan yerlar meliorativ mintaqalarga va kichik mintaqachalarga hamda gidromodul tumanlarga ajratilgan.

Yerlarning meliorativ mintaqalarga bo'linishida har bir xududning tabiiy (iqlim, geologik, gidrogeologik, relef, joyning tabiiy zovurlashtirilish darajasi) va irrigatsiya xo'jalik (ekinlarning sug'orish rejimi, sug'orish va kollektor-zovur

tarmoqlarining holati, hamda ulardan foydalanish) sharoitlari har tomonlama va sinchiklab o'rganishga asoslangan.

Yerlar mintaqa va kichik meliorativ mintaqachalarga bo'linadi. Bu mintaqa va mintaqachalar joylarning tabiiy sharoitlariga ko'ra bir-xil bo'lishi, lekin meliorativ tadbirlarni turlicha talab qilishi bilan farqlanadi.

Yerlarni meliorativ jihatidan tumanlashtirishda sizot suvlarining oqib ketishi va tuproqning sho'rlanish darajalari katta ahamiyatga ega. Sizot suvlarining oqimiga ya'ni joyning tabiiy zovurlashtirilish darajasiga qarab quyidagi meliorativ mintaqalarga bo'linadi.

1. Sizot suvlari tabiiy oqib ketadigan mintaq.
2. Sizot suvlari tabiiy kuchsiz oqib ketadigan mintaq.
3. Sizot suvlari tabiiy oqib ketmaydigan mintaq.

Yerning relefi va o'sha yerdagi mahalliy sizot suvlarining oqish sharoitiga qarab har bir meliorativ mintaqa meliorativ mintaqachalarga bo'linadi. Meliorativ mintaqachalarga esa tuproqning tuzilishiga va xossalari, sho'rlanish darajasiga hamda sizot suvlarining joylashish chuqurligiga qarab kichik meliorativ mintaqachalarga (gidromodul tumanlarga) bo'linadi. (Gidromodul - 1 gektar ekin maydoniga suvning l/sek hisobidagi solishtirish sarfi).

Yerlarni gidromodul jihatidan tumanlashtirishning ahamiyati shundaki bunda har bir gidromodul tumanida yetishtiriladigan ekinlardan mo'l hosil olish uchun zarur bo'lgan suv va sug'orish muddati belgilanadi. Suvdan foydalanish rejasini tuzish, sug'orish tarmoqlarini loyixalashtirish va qurish, xo'jalik va xo'jaliklararo sug'orish tarmoqlari bo'ylab suvni taqsim-lashda gidromodul tumanlar buyicha sarflanadigan suv hisobga olinadi.

Malumkiy sug'orish sizot suvlarining rejimiga va tuproqning meliorativ holatiga tasir qiluvchi muhim omil hisoblanadi. Shuning uchun gidromodul tumanlari bo'yicha tuproqning meliorativ holatini buzilish sabablari va ularni yaxshilash tadbirlari ishlab chiqiladi.

O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarni gidromodul jihatidan tumanlashtirishda joyning iqlim, sharoiti, tuproqning tuzilishi va uning suv-fizik xossalari, sizot suv sathining joylashish chuqurligi hisobga olinadi.

Birinchi marta O'rta Osiyo xududidagi sug'oriladigan yerlarni gidromodul jihatidan tumanlashtirish 1912-1914 yillarda A.N. Kostyakov, S.M. Kondrashov, M.M. Busidevlar tomonidan ishlab chiqildi. Keyinchalik yangi yerlarni o'zlashtirilishi, sug'orish va kollektor-zovur tarmoqlarini ko'pa-yishi, sizot suvlar rejimini o'zgarishi, yangi sug'orish texnikasi va texnolo-giyasining vujudga kelishi munosabati bilan 1930-1933 yillarda V.M. Legostaev, B.S. Konkov va boshqalar tomonidan, 1955 - 1957 yillarda V.M. Legostaev, B.V. Fedorov, S.N. Rijov, V.Ye. Yeremenko tomonidan va 1968-1971, 1985-1987 yillarda esa O'zbekiston Paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti (eski SoyuzNIXI) olimlari tomonidan qayta tuzib chiqildi. (Gidromodul tumanlashtirishni har 8-10 yilda bir marta qayta tuzib chiqish maqsadga muvofiqdir.)

O'zbekiston respublikasi sug'oriladigan yerlarining tabiiy sharoitlari bo'yicha (havoning harorati, namligi, yog'ingarchilik miqdori, bug'lanish, foydali haroratning yig'indisi, o'suv davrining davomiyligi va hokazo) Shimoliy, Markaziy va Janubiy iqlim mintaqalariga bo'linadi.

Tuproqning botqoqlanish sabablari:

- suvning me'yoridan ko'pligi;
- sug'orish usullarini noto'g'ri tanlash;
- filtratsiya (suv omborlari, sug'orish tarmoqlari);
- suv o'tkazmaydigan qatlamlarning mavjudligi;
- yer osti suvlarining ko'tarilishi;

Bu mintaqalar joyning iqlim va tuproq sharoitlari bo'yicha farqla-nuvchi quyidagi 7 ta iqlim-tuproq vohalariga bo'linadi.

1. Quyi Amudaryo vohasi (Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasi).

2. Chirchiq - Ohangaron vohasi (Toshkent viloyati).

3. Farg'ona vohasi (Farg'ona, Andijon va Namangan viloyatlari).

4. Mirzacho'l vohasi (Sirdaryo va Jizzax viloyatlari).

5. Zarafshon voha (Samarqand, Navoiy va Buxoro viloyatlari).

6. Qashqadaryo vohasi (Qashqadaryo viloyati).

7. Surxandaryo vohasi (Surxondaryo viloyati).

Farg'ona, Qashqadaryo, Surxondaryo va Zarafshon vohalari iqlim-tuproq sharoitlari bo'yicha yana sahro va bo'z tuproqli poyaslarga ajraladi. Yuqorida ko'rsatilgan har bir voha quyidagi iqlim-tuproq guruhlariga bo'linadi:

Avtomorf tuproqlar (sizot suvlari 3 m dan chuqurda joylashgan).

Yarim gidromorfli tuproqlar (sizot suvlari 2-3 m).

Gidromorfli tuproqlar (sizot suvlari 1-2 m).

Ko'rsatilgan har bir guruh chegarasida tuproq turi, tuzilishi mexanik tarkibi, suv-fizik xossalari qarang 9 ta gidromodul hududga bo'linadi.

Botqoqlanish jarayonining tuproq va o'simliklarga ta'siri:

- tuproqda kislorod rejimini yomonlashishi;

- CO₂ gazini ko'payishi;

- Aeratsiyaning buzilishi natijasida o'simliklarni ildiz sistemasini yaxshi rivojlanmasligi;

- Anaerob sharoitda moy kislotalarining ko'payishi natijasida o'simliklarni zararlanishi;

- O'simliklarga N, Mg, Fe, S, Zn, Mo elementlarining etishmasligi;

- Tuproq xaroratining pasayishi;

- Tuproq strukturasining buzilishi;

Kasalliklar, zararkunandalar va begona o'tlarning ko'payishi.

Yerning sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish va qarshi kurash tadbirlarini to'g'ri tanlash hamda ularni amalga oshirish uchun dastlab sug'oriladigan yerlarning meliorativ xolati chuqur o'rganilib chiqiladi va doimo kuzatib boriladi.

Mintaqalar asosan sizot suvlarining tabiiy oqimga ega bo'lishiga qarang quyidagilarga bo'linadi: 1. Sizot suvlari oqimli; 2. Sizot suvlari kuchsiz oqimli; 3. Sizot suvlari oqimsiz.

Har bir meliorativ mintaqa yerning relefi mahalliy sizot suvlarining oqim sharoitiga qarang meliorativ mintaqachalarga bo'linadi.

Yerning meliorativ holatini o'rganishda gidromodul rayonlashtirish. Meliorativ mintaqachalar esa o'z navbatida tuproqning tuzilishi va xossalari qarang.

shoʻrlanish darajasiga, sizot suvlarining joylashish chuqurligiga qarab kichik meliorativ mintaqachalarga yaʼni gidromodul rayonlarga boʻlinadi.

Yerlarni gidromodul jihatdan rayonlashtirishning ahamiyati shundaki, har bir gidromodul rayonida yetishtiriladigan ekinlardan moʻl hosil olish uchun zarur boʻlgan sugʻorish rejimi belgilanadi.

Maʼlumki ekinlarni sugʻorish sizot suvlarining rejimiga va tuproqning meliorativ holatiga taʼsir qiluvchi muhim omil hisoblanadi.

Shuning uchun gidromodul rayonlar (jadval) boʻyicha yerning meliorativ holatini buzilish sabablari va ularni yaxshilash tadbirlari ishlab chiqiladi.

Yerning meliorativ nazorat qilish tadbirlari. Sugʻoriladigan yerlarni meliorativ holati doimo nazorat qilib boriladi. Bunda: 1. Sizot suvlarining joylashish chuqurligi. 2. Sizot suvlarning minerallashtirish darajasi. 3. Tuproqning shoʻrlanish darajasi aniqlanadi.

109-jadval

Gidromodul rayonlar.

Gidromodul rayon	Tuproq va tuproq yotkiziklari	Sizot suv sathi, m
I	<u>Avtomorf tuproqlar</u> Unumdor qatlami kam boʻlgan qum-shagʻal toʻshamali va katta qatlamli qumoq tuproqlar.	>3
II	Oʻrtacha unumdor qatlamli qum-shagʻal toʻshamali va katta qatlamli supes tuproqlar	
III	Katta qatlamli suglinik va loy tuproqlar	
IV	<u>Avtomorf - gidromorf tuproqlar</u> Yengil suglinik va supes tuproqlar.	2-3
V	Suglinik va loy tuproqlar.	
VI	<u>Gidromorf-avtomorf tuproqlar.</u> Yengil suglinik va supes tuproqlar	1-2
VII	Suglinik va loy tuproqlar.	
VIII	<u>Gidromorf tuproqlar.</u> Yengil suglinik va supes tuproqlar	0,5-1
IX	Suglinik va loy tuproqlar.	

Sizot suv satxini nazorat qilish uchun maxsus quduqlar oʻrnatiladi. Quduqlar yerning meliorativ sharoitlariga va relefiga qarab joylashtiriladi.

Xoʻjalikning sugʻoriladigan maydoni va meliorativ sharoitiga qarab kuzatish quduqlari 10-25 tagacha va undan ham koʻp boʻlishi mumkin. Barcha kuzatuv quduqlari xoʻjalik kartasiga tushiriladi va tartib raqami koʻrsatiladi. Nazorat quduqlaridan sizot suvlar sathi har oyda 3 marta (1, 10, 20 kunlarida) oʻlchanadi. Sizot suvning minerallashtirish va tuproqning shoʻrlanish darajalarini aniqlash uchun bir yilda ikki marta (oʻsuv davrining boshida va oxirida) namunalar olinadi hamda ular suvli soʻrish tahlili qilinadi.

Sho'rlangan va botqoqlangan yerlarning meliorativ holatini o'rganishda yerdan foydalanish koefitsientlarini (YeFK) aniqlash ham muhim ahamiyatga ega. Yerdan foydalanish koefitsientini ma'lum bir xo'jalik yeri yoki tuman, viloyat va voha uchun aniqlash mumkin.

Yerdan foydalanish koefitsienti sug'oriladigan yer maydonining umumiy yer maydoniga bo'lgan nisbati bilan aniqlanadi.

$$\text{YeFK} = \frac{\text{Sug'oriladigan yer maydoni, ga}}{\text{umumiy yer maydoni, ga}}$$

Xo'jaliklarda YeFK ning pasayishini asosiy sabablari sho'rlanish va botqoqlanish bo'lishi mumkin.

Sug'oriladigan sho'rlangan yerlarni sho'r yuvish muddatlari va me'yorlarini aniqlash uchun sho'rlanish kartagrammalarini tuzish ham katta amaliy ahamiyatga ega.

Sho'rlanish kartagrammalari quyidagi ma'lumotlar asosida tuziladi:

1. Konturlar bo'yicha yerdan foydalanish rejasi.
2. Tuproq xaritasi.
3. Xo'jalikning gidromodul rayonlashtirish xaritasi.
4. Tuproq tarkibidagi tuzlarning analizi natijalari.
5. Qishloq xo'jalik ekinlarining holati bo'yicha ma'lumotlar.

Yerlarni tekislash. Sug'oriladigan yerlarni botqoqlanish va sho'rlanishining oldini olishda va ularga qarshi kurashda agromeliorativ tadbirlarning ahamiyati katta. Agromeliorativ tadbirlarga quyidagilar kiradi: Yerni tekislash, ihota daraxtlar o'tkazish, almashlab ekishni joriy qilish, to'g'ri agroteknik tadbirlar qo'llash va sho'r yuvish.

Sug'oriladigan yerlarni tekislashning meliorativ ahamiyati shundaki, yaxshi tekislangan yerlarda suv tejaladi, tuproqning sho'ri bir tekisda yuviladi, vegetatsiya davomida ekinlar bir me'yorida suv bilan ta'minlanadi natijada ekinlarning hosili oshadi.

Sho'rlangan yerlarni tekislashda bo'ylama va ko'ndalang nishablik (ko'ndalang 0,0012 -0,0018) (bo'ylamasi 0,002-0,003) vujudga keltiriladi.

Yer tekislash 3 xil bo'ladi.

1. Asosiy tekislash-dalaning umumiy nishabligi butunlay o'zgartiriladi va juda katta hajmda (300-700 m³/ga) ish bajariladi. Asosiy tekislash loyxa asosida yangi yerlarni o'zlashtirishda qo'llaniladi.

2. Qisman tekislash-bunda yer sirtidagi ayrim baland-pas-liklar tekislanib kam hajmda ish bajariladi.

3. Joriy tekislash bu har yili ekin ekishdan oldin o'tkazilib asosan shudgorlash natijasida hosil bo'lgan balandpastliklar tekislanadi.

Yer tekislash asosan buldozerlar, Skreperlar, Greyderlar, uzun bazali Planirovshiklar, Traktor molalarii va dizel tekislagichlar yordamida amalga oshiriladi.

Ixota daraxtlari o'tkazish. Ixota daraxtlarining ahamiyati shundaki, ular suv resurslarini ko'paytiradi, tuproqni meliorativ holatini yaxshilaydi, sizot suvlar sathini pasaytiradi, sug'oriladigan, dalalarda mikroiqlim vujudga keltiradi.

Ixota daraxtlari asosan dalalarning chetlariga va sug'orish tarmoqlari bo'ylab ekiladi. Ular 5-6 qator ekilib, ularning umumiy kengligi 12-15 m bo'ladi.

Daraxt polasalari orasidagi masofalar esa 400-500 m bo'lishi kerak.

Ixota daraxtlari tarkibiga tol, terak, qayrog'och, dub, chinor, tut, jiyda, oq akatsiya kiradi.

-Botqoqlangan yerlarga ko'proq tol va terak ekiladi.

-Sho'rlangan yerlarda esa jiyda va oq-akatsiya ekish yaxshi natija beradi.

Almashlab ekish. Sho'rlangan yerlarda to'g'ri almashlab ekish tizimini qo'llash tuproqning meliorativ holatini yaxshilaydi, unumdorligini oshiradi. Almashlab ekish tarkibiga asosan beda, paxta don, yem-xashak va sabzavot ekinlari kiritiladi. Shu ekinlar ichida sho'rlangan yerlarda bedaning meliorativ ahamiyati juda katta. Beda tez rivojlanib yer sirtini isib ketishdan va shamol ta'siridan saqlaydi hamda suvni yer ustidan bug'lanishini kamaytiradi.

-Bedaning ildizi tuproqning chuqur qatlamlariga sizot suvlarigacha borib ularni transpiratsiyaga sarflaydi.

-Beda ildizi tuproqning suv-fizik xossalarini yaxshilaydi.

-Tuproq unumdorligini oshi-radi (200-400 kg/ga gacha sof azot to'playdi).

Sho'r yerlarda asosan qisqa rotatsiyalik almashlab ekish tizimlari joriy qilinadi. Bunda 3:3; 3:4; 3:5; 3:4:1:2-(3 dala beda, 6 dala paxta, 1 dala donli va shu dalaga ko'kat ekinlari ekiladi) paxta, beda, donli ekinlar almashlab ekish tizimlari qo'llaniladi.

Bulardan tashqari o'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlarni meliorativ xolatini yaxshilash uchun maxsus meliorativ dala almashlab ekish tizimlaridan foydalaniladi. Bunda almashlab ekish 1:3:5; 1:3:1:1; 1:3:4:1:1 tizimda bo'ladi. Ushbu tizimlarda bitta dala melioratsiya dalasi bo'lib unda turli (tekislash, yumshatish, kimyoviy melioratsiya, sho'r yuvish, kollektor - zovur tarmoqlarini ta'mirlash) melioratsiya ishlari olib boriladi.

Agrotexnik tadbirlar. Sho'rlangan va botqoqlangan yerlarni meliorativ xolatini yaxshi saqlash uchun agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida, sifatli o'tkazishning ahamiyati juda katta.

Bunday agrotexnik tadbirlarga yerni erta kuzda chuqur shudgorlash (40 sm) ilmiy asoslangan sho'r yuvish muddatiga, usuliga va sho'r yuvish me'yoriga amal qilish, erta bahorda kunlar isib, tuz to'planish jarayoni boshlanmasdan oldin yerga ishlov berish (boronlash, chizellash, tekislash mineral va organik o'g'itlardan foydalanish), ekinlarni ekish muddatiga ekish chuqurligi va normalariga qat'iy amal qilish, ekinlar unib chiqishi bilan qator oralariga ishlov berib tuproq strukturasini yaxshilash, har bir sug'orishdan keyin qator oralarini o'z vaqtida va sifatli kultivatsiya qilish kabilar kiradi.

Sho'rlangan yerlarda qishloq xo'jalik ekinlarini oshirilgan me'yorda sug'orish. Sho'rlangan yerlarda yetishtiriladigan ekinlarni sug'orish me'yori sho'rlanmagan yerlardagi ekinlarning sug'orish me'yorlaridan 20-25% ko'p bo'lishi kerak. Chunki vegetatsiya davrida havo haroratining yuqori bo'lishi va minerallashgan sizot suvlarining yer yuzasiga yaqin joylashishi natijasida ular jadal

bug'lanadi va sug'orishlar orasidagi davrlarda tuzlar tez to'planib qoladi. Shu to'plangan tuzlarni chuqur yuvish uchun ortiqcha suv sarflanadi. Bundan tashqari tuproq eritmasi konsentratsiyasi past xolatda bo'lishi uchun ham suv zarurdir.

Suv - xo'jalik tadbirlari. Yerni sho'rlanish va botqoqlanishining oldini olish va ularga qarshi kurashda qo'llaniladigan suv-xo'jalik tadbirlari ham muhim ahamiyatga ega. Suv-xo'jalik tadbirlarining tarkibi quydagilardan iborat bo'ladi.

1. Suvdan rejali foydalanish bunda xo'jalik, tuman, viloyatlarda suvdan foydalanish rejaları tuziladi va shu rejada ekinlarni sug'orish muddati, sug'orish soni, me'yori va tarmoqdan limet bo'yicha suv olish ko'rsatiladi.

2. Sug'orishni yangi suvni tejaydigan usullarini qo'llash (egatlab, yomg'irlatib va tomchilatib sug'orish usullari).

3. Kanallardan suvni filtratsiyaga isrof bo'lishini kamaytirish (asosiy, kimyoviy va oddiy tadbirlar)

4. Sug'orish tarmoqlarini loyqa va begona o'tlardan tozalash.

5. Xo'jalikda suv oborotini joriy qilish.

6. Xo'jalikda suvdan sutka davomida foydalanish.

7. Sug'orilmaydigan davrlarda sug'orish tarmoqlarini bekitib qo'yish.

8. Sizot va yer osti suvlaridan ekinlarni sug'orishda va sho'r yuvishda foydalanish.

9. Xo'jalikda suv o'lchash ishlarini tashkil qilish.

Suvning filtratsiyaga sarflanishini kamaytirish. Suvning filtratsiyaga isrof bo'lishi sug'orish tarmoqlarining foydali ish ko'effitsientini (FIK) kamaytiradi, suvni ko'proq olishga majbur qiladi, sizot suvlar sathining ko'tarilishiga imkon beradi va tuproqning sho'rlanishiga olib keladi.

Melioratsiyada eng muhim muammolardan biri - kanallardan suvning isrof bo'lishiga qarshi kurashishdir, chunki odatdagi, ya'ni o'zani qoplanmagan kanallardan 40-50% suv (olinadigan suvning umumiy miqdoriga nisbatan) shimilib ketadi. Sug'orish tarmoqlaridan shimilgan suv ba'zan sizot suv balansining 60-70% iga to'g'ri keladi.

Gruntning filtratsiya ko'effitsienti va har bir kanalning ho'llangan perimetri qancha katta bo'lsa, kanaldan suvning shimilib isroflanishi ham shuncha katta bo'ladi. Kanaldagi suvning oqish tezligi va sarfi kamayishi, baravar ishlaydigan kanallar uzunligi, sizot suv sathining chuqurligi oshishi bilan shimilish sarfi oshib boradi.

Sharoitga qarab suvning shimilib ketishiga qarshi kurashishda turli usullardan foydalanish mumkin:

Sug'orish kanallari bo'ylab daraxt o'tqazish (biologik usul).

Kanallar o'zanini kolmataj qilish.

Kanal o'zanini zichlash.

Sho'rtoblash (kimyoviy usul).

Sun'iy gleylash usuli.

Nestlash, bitumlash, silikatlash.

Portlatish usuli.

Suv o'tkazmaydigan ekranlar hosil qilish.

Suv shimilishiga qarshi qoplamalar to'shish.

Temir-beton novlardan foydalanish.

Yopiq sug'orish tarmoqlaridan foydalanish.

Suv isrofgarchiligini kamaytirish va undan foydalanishni yaxshilash bo'yicha hamma uchun majburiy bo'lgan tadbirlar. Bu kanallarni oqizindi va o'simliklardan o'z vaqtida tozalash, ichki xo'jalik suv oborotini amalga oshirish, suvdan kecha-kunduz foydalanish, sug'orilmaydigan davrda kanallarni berkitib qo'yishdan iborat.

Kanallar o'z vaqtida oqizindi va o'simliklardan tozalab turilsa, kanaldagi suv sarfi va suv tezligi katta bo'ladi, bu esa shimilishini kamaytiradi.

Sug'orishning yangi usullarini qo'llash. O'zbekistonning sug'oriladigan maydonlari asosiy tuproq ustidan egatlar orqali, taxtalarga (marzalarga) bo'lib va cheklarga bo'linib bostirilib sug'orilmoqda. Bunday sug'orish usullari tuproq strukturasini buzulishiga, qatqaloq hosil bo'lishiga, suvning hisobdagi me'yoridan ko'p sarf bo'lishiga, tuproqni notekis namlanishiga, suvni tub qatlamlarga shimilib ketishiga sabab bo'lmoqda va tuproqning meliorativ holatini buzilishiga olib kelmoqda.

Yuqorida ko'rsatilgan sug'orish usullarining salbiy oqibatlarini tugatish uchun yangi sug'orish usullarini qo'llash talab qilinadi. Bunday sug'orish usullaridan biri egatlab sug'orishda egiluvchan ko'chma quvurlardan bosim ostida beruvchi PPA-165, PPA-300, PT-250, TAP-150, TPP-200 markali sug'orish mashinalaridan foydalanishdir. Ushbu quvurlar o'q ariqlar o'rniga ishlatiladi. Ulardagi har bir teshik qator orasining o'rtasiga to'g'rilanadi, teshiklarda bir xil diametrli maxsus klapiplar bo'lib ular yordamida egatga berilayotgan suvni rostdlash mumkin.

Sug'orish mashinalari yordamida egatlarga suv taralganda bir yo'la 2-3 gektardan 5-8 gektargacha maydonni sug'orish imkoniyatini beradi. Sug'orishda mehnat unumdorligi 2-3 barobar oshadi, suvning shimilishi esa oddiy usuldagiga nisbatan 8-10% kamayadi.

Yomg'irlatib sug'orish. Bu usulda suv maxsus qurilmalar va mashinalar yordamida sun'iy yomg'ir tarzda o'simliklar ustidan purkab beriladi.

Yomg'irlatib sug'orishning afzalligi shundaki, bu usulda sug'orish jarayoni to'liq mexanizatsiyalashadi, o'q ariqlar soni kamayadi, belgilangan suv me'yori aniq va bir tekisda sarflanadi, tuproq yuzasida mikroiklim vujudga keladi, yomg'irlatib sug'orishda sizot suvlari ko'tarilmaydi shu sababli tuproqda sho'rlanish va botqoqlanish sodir bo'lmaydi. Yomg'irlatib sug'orish usulida egatlab sug'orishga nisbatan mehnat unumdorligi 3-4 barobar oshadi va 15-20% suv tejiladi.

Natijada gektariga 1000 m³ gacha suv berish va tuproqni 80-100 sm chuqurlikda namitqirish imkoniyati yaratiladi.

Tomchilatib sug'orish. Tomchilatib sug'orish usuli ekinlarga suv berishning eng ilg'or usullaridan biri bo'lib, bunda suv o'simliklar to'g'ridan-to'g'ri maxsus jihozlar va qurilmalar yordamida tomchi tarzda yetkaziladi. Bu sug'orish usulining asosiy meliorativ afzalliklari shundaki suv o'simliklarning ildizi tarqalgan faol qatlamida uzluksiz mo'tadil namlik, havo, oziqa va tuz rejimlarini vujudga keltiradi.

O'rta Osiyoning sug'oriladigan yerlarida qo'shimcha sug'orish manbalarini qidirib topish muhim vazifa hisoblanadi. Shu munosabat bilan sizot, zovur va yer osti (artezian) suvlaridan suv ta'minoti, sug'orish va sho'r yuvish maqsadida foydalanishning katta suv xo'jalik meliorativ va ekologik ahamiyati bor.

O'zbekistonda zovur suvlar hajmi umumiy suv olish hajmini 30-35% ni tashkil etmoqda.

Bu sug'orish manbalarining suvi ko'pincha minerallashgan bo'ladi.

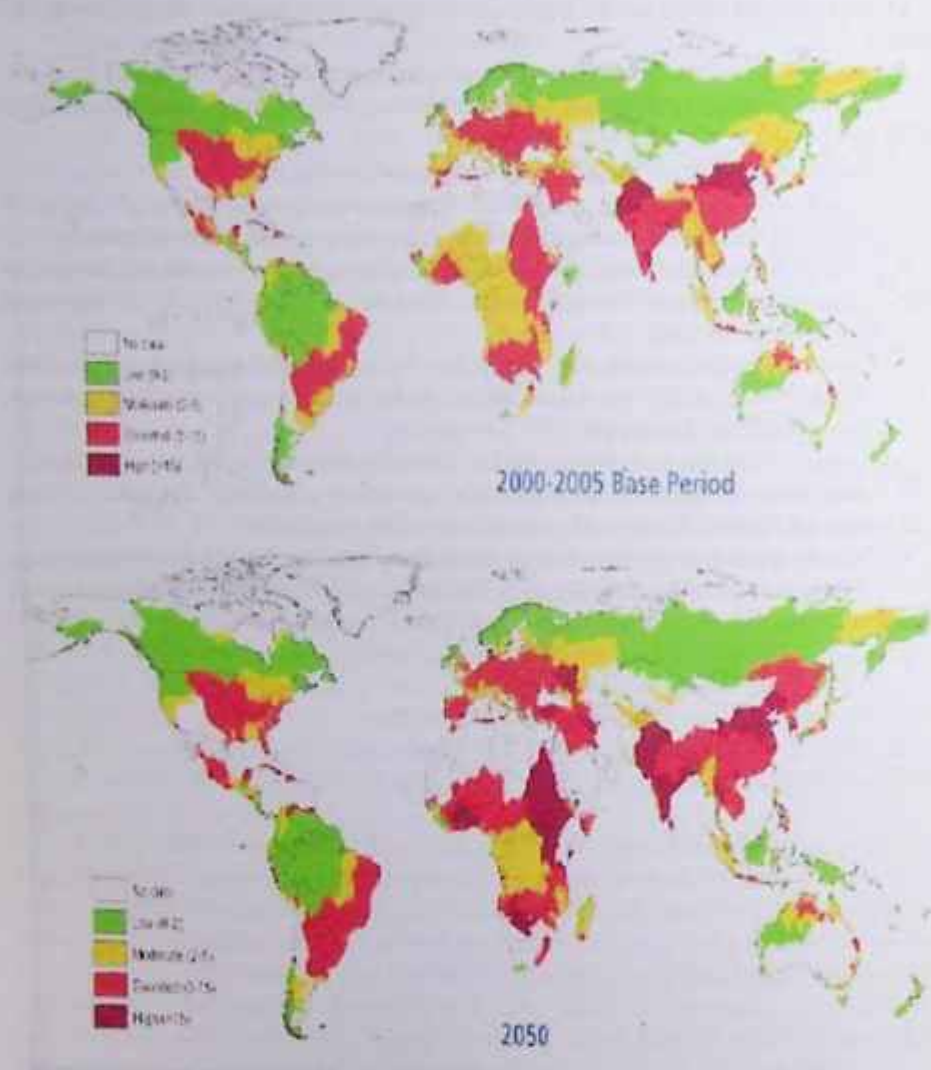
Yuqorida aytilgan suvlardan foydalanishning suv xo'jaligi jihatidan quyidagi afzalliklari bor:

- suv resurslari, va sug'oriladigan yer maydonlari ko'payadi;
- bu suvlardan foydalanishda magistral, taqsimlash va keng tarmoqli sug'orish shoxobchalari hamda ko'plab gidrotexnik inshootlar qurish talab qilinmaydi;
 - sug'orish tarmoqlarining salt qismi uncha uzun bo'lmaganligidan undan suvning filtratsiyaga isrof bo'lishi kam, foydali ish koeflitsienti va sug'orish qobiliyati esa katta bo'ladi;

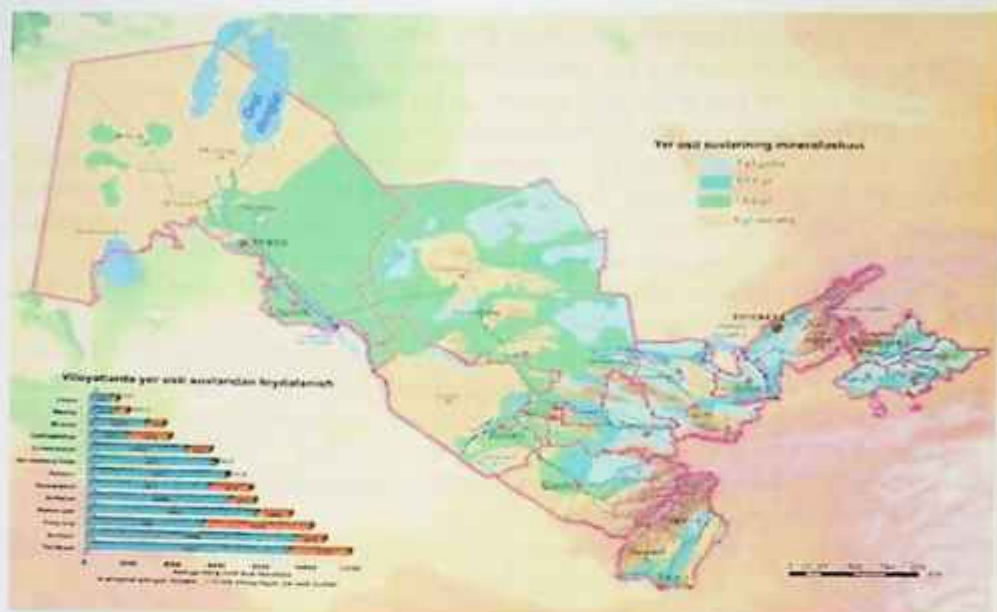
• suvda mayda zarrachalar juda kam va minerallashganligidan kanallarni deyarli loyqa bosmaydi, yovvoyi o'tlar juda kam o'sadi, natijada ulardan foydalanish xarajatlari kamayadi.

Meliorativ jihatdan ham bu suvlardan foydalanishning yaxshi tomonlari ko'p:

- daryodan irrigatsiya tarmoqlariga suv olish qisqaradi, natijada suvning filtratsiyaga sarflanishi kamayadi va sizot suv sathi pasayadi;
- sizot va yer osti suvini olish ta'sirida ham sizot suv sathi bevosita pasayadi;
- zovur suvidan foydalanilganda kollektor va zovurdagi suv sathi pasayadi, natijada ularning ish chuqurligi va samarali ta'siri zo'rayadi.



60-rasm. Dunyo mamlakatlaridagi daryolarning 2000-2005 yillardagi suv sifatini 2050 yildagi holati bilan taqqoslash kartasi



61-rasm. O'zbekistonda atrof muhit holatini ekologik mezonlari

Ekinlarni sug'orishda foydalaniladigan suvga qo'yiladigan talablar:

- Suv sifati Yes (Ds/m) SAR (m. mol) RSC

1. Yaxshi suv - $2 < 10 < 2,5$

2. sho'r suv $> 2,4 < 10 < 2,5$ (fiziologik eritma)

sho'r $> 4 < 10 < 2,5$

SAR $> 4 < 10 < 2,5$

3. Ishqorli suv

Kam ishqorli - $> 4 < 10 < 2,5 - 4$

Ishqorli - $> 4 < 10 < 2 > 4$

Yuqori ishqorli - $< 10 > 4$

rN bo'yicha: (ES, pH, Na, Cl, SAR), (m/m hos/sm m.g. m/w)

eng yaxshi - 0,5; 6,5; 7,5 302, 51,0

yaxshi - 7,5-8,0; 0,5-1,5; 2,5-5,0; 1,0-2,0; 30-60

O'rta yomon - 8,0-8,5; 60-70; 1,5-3,0; 5,0-7,5; 2,0-4,0

Yuqori yaroqsiz - 3,0-5,0; 8,5-9,0; 75-80; 7,5-10; 4,0-8,0

Eng yaroqsiz - 5,0-6,0; 9,0-10,0; 80-90; 10,0-12,5; 8,0-15,0

Suvning kiyoviy tarkibi (TSS, pH) CO, HCO, Cl, SO, Ca, Mg, Na.

A. Suv bosish yoki ortiqcha sug'orish sabablari

• yaxshi, mo'l hosil olish uchun suvdan ko'proq foydalanish kerak, yoki suv arzon turadigan degan noto'g'ri tushunchaga ega bo'lish tufayli suvdan ortiqcha foydalanish ro'y beradi.

• Sug'orish usullarini noto'g'ri tanlash.

• kanal va suv havzalarining yuqori joylarda joylashgan yerlarda filtrlanish va sizib o'tishi orqali.

- kerakli vositalarning yo'qligi, noto'g'ri taqsimlanishi.
- tuproq qatlamida suv o'tkazmaydigan qatlamining mavjudligi.
- Sayoz yer osti suvlarida sizot suvlari sathining ko'tar-ilishi.

B. Suv bosishining (ortiqcha sug'orishning) ta'siri

(i) to'g'ridan-to'g'ri ta'siri – tuproq mikroorganizmlari va ildizlar uchun asosiy manba bo'lgan tuproq havosini almash-inishi. Tuproqdagi SO_2 yuqori miqdori tufayli, botqoqlangan sharoitda SO_2 miqdori o'simlik ildizlarini zararlashi mumkin. Ba'zi vaqtlarda yuzada yoki havo

(ii) ildiz tizimi rivojlanishi mumkin. Yomon aeratsiya tufayli o'simlikning suv va oziqa moddalari iste'moli kamayadi.

(iii) Bilvosita ta'siri – o'tlashirilmaydigan (harkatchan emas) oziq moddalari yuvilib ketadi. Anaerob sharoitda za-rarli elementlar hosil bo'ladi. Anaerob sharoitda organik moddalarning parchalanishi natijasida o'simliklar uchun zararli bo'lgan butirik kislota kabi organik kislotalar hosil bo'ladi.

- Harkatchan N, Mn, Fe, Zn, Mo elementlari kamaytiradi;
- Tuproq haroratini pasaytiradi;
- foydali mikroorganizmlar faoliyatini pasaytiradi
- tuproqning tuzilishi (strukturasi) buziladi;
- ekinlarga ishlov berish qiyinlashadi;
- zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlar ko'payadi.

Nazorat savollar:

1. Meliorativ mintaqalarning bir-biridan farqi nimada?
2. Gidromodul rayonlashtirishning meliorativ ahamiyati nimada?
3. I, II, III gidromodul rayonlari VII, VIII, IX gidromodul rayonlardan qaysi omillari bilan farq qiladi?
4. Kichik meliorativ mintaqalar bir-biridan farqi qanday?
5. Yerdan foydalanish ko'effitsientini aniqlashning ahamiyati.
6. Asosiy va joriy tekislashning o'zaro farqi nimada?
7. O'rta va kuchli sho'rlangan yerlarda ixota uchun qaysi daraxtlarni ekish ma'qul?
8. Sho'rланmagan lekin botqoqlanishga moyil yerlarda qaysi daraxt turlarini ekish mumkin?
9. Bada ekinlari sizot suvlari va tuproqning tuz rejimiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
10. Almashlab ekishning meliorativ ahamiyati nimada?
11. Meliorativ almashlab ekish tizimini ta'riflang.
12. Suvdan rejali foydalanishning meliorativ ahamiyati nimada?
13. Qanday sizot va yer osti suvlaridan ekinlarni sug'orishda foydalanish mumkin?
14. Sizot va yer osti suvlaridan foydalanishning ahamiyati?
15. Fermer xo'jaliklarida suvdan foydalanish rejasining ahamiyati.
16. Suvdan navbat bilan foydalanish nima?
17. Ekinlarni yomg'irlatib va tomchilatib sug'orishning qanday meliorativ ahamiyatlari bor?

SHO'RLANGAN YERLARNI YUVISH, YUVISH ME'YORLARI, USULLARI VA O'TKAZISH MUDDATLARI

Sho'r yuvishning maqsadi va vazifasi. Respublikamiz sug'oriladigan yerlarini 60-65% tabiiy sho'rlanishga moyil yerlar hisoblanadi. Chunki bunday yerlarda minerallashtirgan sizot suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan bo'lib, ular doimo bug'lanishga sarflanadi va oqibatda tuzlar yer yuzasida to'planib qoladi. Shuning uchun sho'rlangan yerlarni har yili sho'rini yuvish mutloq zaruriy agromeliorativ tadbir hisoblanadi.

Sho'r yuvishning vazifasi qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi rivojlanishi va mo'l hosil berishi uchun zararli bo'lgan ortiqcha tuzlarni tuproqdan yuvish hamda sizot suvlarining minerallashtirganligini kamaytirishdir.

Sho'r yuvish ikki yo'l bilan amalga oshiriladi:

1. Asosiy sho'r yuvish.
2. Joriy sho'r yuvish.

Asosiy sho'r yuvish - sho'rlangan yangi yerlarni o'zlashtirishda va foydalanilib kelinayotgan yerlarda turli sabablar bilan (zovurlarning qoniqarsiz ishlashi oqibatida sizot suvlarining ko'tarilishi) kuchli sho'rlangan yerlarni yuvishda o'tkaziladi. Asosiy sho'r yuvishda maxsus texnika, texnologiya va mablag' talab qilinadi. Bunda yer loyiha asosida tekislanadi, doimiy zovurlarga qo'shimcha vaqtinchalik zovurlar olinadi, yer chuqur yumshatiladi, cheklar keng, baland, mustahkam bo'ladi. Sho'r yuvish me'yori katta bo'lib uzoq muddat davom etadi.

Asosiy sho'r yuvishni maxsus melioratsiya tashkilotlari o'tkazadi.

Joriy sho'r yuvish - har yili yer ekinlardan bo'shagandan keyin o'tkazilib xo'jaliklar, fermerlar, pudratchilar o'z kuchlari bilan amalga oshiradilar. Sho'r yuvish sug'oriladigan yerlarning iqlim geologik, gidrogeologik va zovurlashtirilish darajasiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi

Asosiy sho'r yuvish yangi yerlarni o'zlashtirishda va foydalanib kelinayotgan kuchli va sho'rxok yerlarda qo'llaniladi.

Joriy sho'r yuvish esa har yili ekinlar hosili yig'ishtirib olingandan keyin barcha foydalanib kelinayotgan sho'rlangan yerlarda o'tkaziladi.

Sho'r yuvish turlari. Sho'r yuvish sug'oriladigan yerlarning iqlim, geologik, gidrogeologik va zovurlashtirish sharoitiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi: 1. Cho'ktirib yuvish. 2. Yuvib oqizib yuborish. 3. Ishqorsizlantirib (zovurlashtirilgan sharoitda) yuvish. 4. Yer yuzasidan oqizib yuvish. 5. Tuzlarning tabiiy yuvilishi.

1. Cho'ktirib yuvish. Bunda sho'r yuvish uchun berilgan suv sizot suvlarigacha yetib bormasdan, tuzlar 1,5-2 m chuqurlikkacha cho'ktiriladi. Sho'r yuvishning bu turi sizot suvlar chuqur joylashgan yerlarda qo'llaniladi.

2. Yuvib oqizib yuborish. Bunda sho'r yuvish uchun berilgan suv sizot suvlari bilan qo'shiladi va erigan tuzlar sizot suvlari bilan tuproqning pastki qatlamlariga va yon tomonlarga oqib ketadi. Bunday sho'r yuvish suniy zovurlar bo'lmagan yerlarda qo'llaniladi.

3. Zovurlashtirilgan sharoitda sho'r yuvish. Bunda sho'r yuvish uchun berilgan suv sizot suvlariga qo'shiladi va zovurlar yordamida oqizib yuboriladi.

4. Yer yuzasi bo'ylab oqizib yuvish. Sho'r yuvishning bu turi asosan sho'rxok va zichlashgan tuproqlarni yuvishda qo'llaniladi. Bunda dastlab yerning yuzasidan

nishablik bo'yicha katta me'yorda suv oqiziladi va tuproqning yuzasidagi tuzlar oqizib yuboriladi keyin esa qolgan tuzlar uchunchi yuvish yo'li bilan tozalanadi.

5. Tuzlarning tabiiy yuvilishi. Bunda tuzlar atmosfera yog'inlari va kondensatsiya namligi hisobga muayyan darajada yuviladi.

O'zbekistonning sho'rlangan yerlari asosan zovurlashtirilganligi tufayli ishqorsizlantirib yuvish keng qo'llanilmoqda. Zovurlashtirilgan sharoitda sho'r yuvishning avzalliklari shundaki, tuproqdagi tuzlar yildan-yilga yuvilib kamayib boradi va tuproqda qulay tuz tartibi vujudga keladi.

Sho'r yuvish samaradorligiga tuproq (mexanik tarkibi, suv-fizik xossasi, sho'rlanish darajasi, sho'rlanish tipi), gidrogelolik (sizot suvlarni chuqurligi va oqib ketish sharoiti), iqlim (yog'ingarchilik miqdori, havoning harorati) yerning zovurlashtirilish va agrotexnik sharoitlariga, bog'liq bo'ladi.

Mexanik tarkibi yengil tuproqlarda tuzlar kam suv sarflanganda ham tez yuviladi. Aksincha mexanik tarkibi og'ir, zichlashgan, tuproq tarkibida suv o'tkazmaydigan gipsli yoki karbonatli qatlamlar bo'lganda tuzlar juda kam va uzoq muddatda yuviladi.

Sho'r yuvishda suvdan unumli foydalanib ya'ni oz miqdorda suv sarflab, ko'proq tuzlarni yuvib tashlash sho'r yuvish samaradorligi deyiladi. Sho'r yuvish samaradorligini quyidagi omillar belgilaydi:

1. Joyning iqlim sharoiti.
2. Tuproqning turi, mexanik tarkibi va uning suv-fizik xossalari.
3. Tuproqni sho'rlanish darajasi va sho'rlanish tipi.
4. Sizot suvlarining joylashish chuqurligi va ularning minerallashtirish darajasi.
5. Yerlarning zovurlashtirilish darajasi.
6. Sho'r yuvish uchun o'tkaziladigan agrotexnik tadbirlar.
7. Sho'r yuvishni tashkil qilish.

110-jadval

Sho'r yuvish samardorligiga tuproqning mexanik tarkibi va tuzilishining ta'siri

Tuproqning mexanik tarkibi va tuzilishi	Sho'r yuvish me'yori m^3/ga	1 m qatlamdagi xlor, %		Xlor bo'yicha sho'r yuvish koeffitsienti
		Yuvishgacha	Yuvishdan keyin	
O'rta soz	7020	0,225	0,014	4,4
Og'ir soz	8090	0,286	0,173	1,97
O'rta soz gips qatlamli (60-80 sm)	11870	0,1580	0,016	1,73
O'rta soz osti qumli qatlam (157 sm)	6000	0,223	0,010	5,1
K-1 m^3 suv bilan yuviladigan xlor miqdori				

**Sizot suvlar joylashish chuqurligining sho'r yuvish
samaradorligiga ta'siri**

Sizot suvlari chuqurligi, m		Sho'r yuvish me'yori m ³ /ga	Tuproqdagi xlor, % (0-100 sm)		Xlor bo'yicha sho'r yuvish koeffitsienti
yuvishgacha	yuvishdan keyin		yuvishgacha	yuvishdan keyin	
3,5	2,0	6540	0,225	0,014	4,0
2,4	0,8	8500	0,265	0,035	3,3
2,4	0,6	8580	0,350	0,146	2,9
1,5	0,3	8090	0,286	0,173	1,9

**Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan
sharoitda sho'r yuvish samaradorligi
(PSUEAFTI ma'lumoti).**

Zovurlashtirilmagan				Zovurlashtirilgan			
Sho'r yuvish me'yori	Xlor ioni (100 sm)		K	Sho'r yuvish me'yori	Xlor ioni (100 sm)		K
9100	0,273	0,029	3,4	10000	0,171	0,009	4,7
8800	0,183	0,064	1,7	8830	0,217	0,004	6,0
6910	0,206	0,072	3,0	6550	0,261	0,030	6,1

Sho'r yuvish samaradorligi yerning zovurlashtirilish darajasiga ham bog'liq bo'ladi. Sho'ri yuviladigan maydon qanchalik ko'p zovurlashtirilgan bo'lsa, sho'r yuvish ta'sirida tuproq shunchalik yaxshi sho'rsizlanadi (188-jadval). Zovurlashtirilgan sharoitda zovurlashtirilmagan sharoitga qaraganda sho'r yuvish normasi bir xilda bo'lishi yoki kam suv sarflanishi mumkin, lekin tuproqning chuqur qatlamlari ham yaxshi sho'rsizlanadi.

Zovurlashtirilgan sharoitda sho'r yuvish natijasida sizot suvining ustki qatlami minerallashtirilganligi, odatda birinchi suv quyganda ko'payadi. Keyinchalik, sizot suvining uzliksiz zovurlar tomon oqib turishi natijasida u kamayib boradi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki sho'rlangan yerlarni sho'rini yuvishda va tuproqda mo'tadil suv-tuz tartibini vujudga keltirish uchun zovurlarning ahamiyati juda kattadir.

Sho'r yuvish samaradorligiga atmosfera yog'inlari ham ta'sir qiladi. O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida yog'ingarchilik miqdori turlicha bo'la-di. Respublikamizning sahro mintaqalarida (Xorazm, Qoraqalpog'iston, Qarshi, Sherobod cho'llarida) 70-120 mm, Mirzacho'l, Farg'ona, Zarafshon vodiylarida 250-300 mm (oktabr-mart oylarida) gacha yog'adi. Bu yog'ingarchiliklar tuproq tarkibidagi tuzlarni ma'lum darajada eritib cho'ktiradi.

Tuproqdagi tuzlarni atmosfera yog'inlari ta'sirida yuvilishi (xlor ioni, %)

Tuproq qatlami, sm	Mirzacho'l tajriba stansiyasi			Farg'ona tajriba stansiyasi		
	kuzda (5 XI)	bahorda (13 III)	yuvilgan xlor %	kuzda (25 XI)	bahorda (17 II)	yuvilgan xlor %
	O'rta qumoq			Og'ir qumoq		
0-10	0,289	0,027	90	0,041	0,016	61
0-50	0,102	0,084	17,7	0,038	0,022	42,2
0-100	0,065	0,054	16,9	0,037	0,023	37,8
	Og'ir qumoq			Og'ir qumoq		
0-10	0,276	0,057	79,4	0,447	0,069	84,8

Jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinishicha atmosfera yog'inlari ta'sirida ikkala tajriba maydonida ham tuproqning bir metrlik qatlamida xlorning miqdori kamayib borgan. Tuproqning usti (0-10) qatlamidan 61,0-90,8% yarim metrlik (0-50 sm) qatlamidan 17,7-42,2% va metrlik qatlamidan 16,9-29,1% gacha xlor yuvildi. Ammo shunga qaramay tuproq yetarlicha yuvilmagan. Lekin kuz-qish va bahor fasllarida tushgan yog'ingarchiliklar tuproqning sho'rini kamaytirishga imkon beradi. Shuning uchun sho'r yuvish me'yorini belgilashda atmosfera yog'inlarining miqdorini hisobga olish kerak.

Tuproqda tuz qanchalik ko'p bo'lsa, uni yuvish ham shunchalik qiyinlashadi.

Tuproqni birinchi marta yuvishda tuzlar yaxshi yuviladi, chunki dastlab sizot suvlari ancha chuqurda joylashgan bo'ladi. Keyingi yuvishlarda sizot suvlar sathi ko'tarilib, tuzlar kamayib, zichlashib borgan sari tuproqdagi tuzlarni yuvilishi ham qiyinlashib boradi. Bulardan tashqari keyingi bosqichlarda tuzlarning kam yuvilishiga sabab tuproq kapillyarlari devorlaridagi tuzlarni molekular kuchlar ushlab qolishidir.

Sho'r yuvish samardorligi tuproqdagi tuzlarning tarkibiga ham bog'liq. Tuproq tarkibida xloridlar ko'p bo'lsa, ular oson yuviladi, chunki xloridli tuzlar suvda oson eriydi.

Sulfatli sho'rlanish tiplarida esa tuzlar xloridli sho'rlanish tiplariga nisbatan kamroq yuviladi. Chunki sulfatlar suvda kam eruvchan, ayniqsa past haroratda kam harakatchandir. Yuvish jarayonida gipsdagi kalsiy ion-lari natriy va magniy ionlariga almashilganligi tufayli yangidan-yangi natriy, magniy sulfatlar hosil bo'ladi va ularning yuvilishi susayib boradi.

Sho'r yuvish samardorligi sizot suvlarining joylashishi chuqurligiga ham bog'liq bo'ladi.

Sho'r yuvish ikki usulda amalga oshiriladi. Kam sho'rlangan yerlar egatlar orqali, o'rtacha va kuchli sho'rlangan hamda sho'rxok yerlar esa cheklarga bo'lib bostirib yuviladi. Egatlar orqali sho'r yuvishida egatlar oroligi 60 sm, chuqurligi 18-20 sm bo'lishligi maqsadga muvofiqdir. Cheklarga bo'lib bostirib yuvish usulida sho'ri yuviladigan dalalar uvatlar (marza) bilan cheklarga va suv keltirish uchun o'q-ariqlarga bo'lib chiqiladi.

Sho'r yuvish ikki usulda amalga oshiriladi. Kam sho'rlangan yerlar egatlar orqali, o'rtacha va kuchli sho'rlangan hamda sho'rxok yerlar esa cheklarga bo'lib bostirib yuviladi. Egatlar orqali sho'r yuvishida egatlar oroligi 60 sm, chuqurligi

18-20 sm bo'lishligi maqsadga muvofiqdir. Cheklarga bo'lib bostirib yuvish usulida sho'ri yuviladigan dalalar uvatlar (marza) bilan cheklarga va suv keltirish uchun o'qariqlarga bo'lib chiqiladi.

Cheklarning kattaligi tuproqning mexanik tarkibiga, suv o'tkazuvchanligiga, dalaning tekislik darajasiga va nishabligiga bog'liq. Yer qanchalik yaxshi tekislangan, nishabi qanchalik kichik va tuproqning suv singdiruvchanligi qanchalik oz bo'lsa chek maydoni ham shuncha katta bo'ladi.

Sho'r yerlarni yuvish muddatini to'g'ri belgilashning juda katta amaliy ahamiyati bor. Sho'r yuvish muddatlari tuproqning sho'rlanish darajasiga va mexanik tarkibiga bog'liq bo'lib, u O'zbekiston sharoitida ikki muddatda o'tkaziladi.

Kam sho'rlangan, yengil mexanik tarkibli tuproqlarda joriy sho'r yuvish erta bahorda (fevral, mart) o'rtacha va kuchli sho'rlangan, mexanik tarkibi og'ir tuproqlar esa kuz-qish-bahor oylarida (noyabr, dekabr, fevral mart) o'tkaziladi.

114-jadval.

Cheklarning o'lchami, ga.

Dalaning tekislik darajasi	Yengil tuproqlarda	O'rta tuproqlarda	Og'ir tuproqlarda
Yaxshi	0,12-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
O'rta	0,08-0,10	0,10-0,12	0,12-0,15
Yomon	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,08

Kuz, qish, bahor oylarida sho'r yuvilganda umumiy sho'r yuvish me'yoringing 2/3 qismi yoki 75% kuchli sovuq tushguncha qadar, qolgan 1/3 qismi yoki 25 % bahorda beriladi.

Sho'rxok yerlarni sho'rini yuvish uzoq muddat talab qilinganligi uchun ular yil davomida maxsus texnologiya asosida o'tkaziladi.

Sho'r yuvish me'yorlarini to'g'ri belgilash ham muhim ahamiyatga ega. Agar sho'r yuvish me'yoridan ortiqcha bo'lsa tuproqning tarkibidagi tuzlar bilan birga o'simliklar uchun zarur bo'lgan oziqa moddalari ham yuvilib ketadi, ortiqcha suv sizot suvlarining satxini ko'tarib, tuproqning meliorativ holatini buzadi, tuproqni zichlaydi, uning suv-fizik xossalari yomonlashtiradi. Sho'r yerlar kam me'yorda chala yuvilganda esa tuproqning tarkibida zararli tuzlar qolib ketadi va ekinlarning o'sishi, rivojlanishi uchun salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun sho'r yuvish me'yorlarini to'g'ri belgilashga katta e'tibor berilishi kerak.

Sho'r yuvish me'yorlari aniqlash uchun tuproqning suv-fizik xossalari, sho'rlanish darajalari, sizot suv satxining chuqurligi, yerning zovurlashtiril-ganlik darajasi, tuproqning namlik miqdori, atmosfera yog'inlari va suvning bug'lanishi hisobga olinadi.

Sho'r yuvish me'yorlari

Tuproqning sho'rланish darajasi	Zovurlashtirilgan sharoitda		Zovurlashtirilmagan sharoitlar	
	sho'r yuvish soni	sho'r yuvish me'yori, m ³ ga	sho'r yuvish soni	sho'r yuvish me'yori, m ³ ga
Kuchsiz	1-2	2000-2500	1	1500-2000
O'rtacha	2-3	3000-4000	1-2	2500-3000
Kuchli	3-4	4000-5000	2-3	3000-4000

O'zbekistonning sho'rланgan zovurlashtirilgan yerlarida sho'r yuvish me'yori quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$M = (P - m) + S/K - a + n$$

Zovurlashtirilmagan sharoitda esa quyidagi formula qo'llaniladi.

$$M = (P - m) - H - H/V \times 1000$$

Ushbu formulalar bo'yicha aniqlangan sho'r yuvish me'yorlari jadvalda keltirilgan.

Sho'r yuvishda bir galgi sho'r yuvish me'yori zovurlashtirilgan sharoitda gektariga 2000-2500 m³ dan, zovurlashtirilmagan sharoitda esa gektariga 1500 m³ dan oshib ketmasligi kerak. Chunki cheklarda suvni ko'payib ketishi marzalarni yuvib ketishiga olib keladi, natijada sho'r yuvish sifati buziladi.

Sho'r yuvishlar orasidagi davrlar tuproqning mexanik tarkibiga va suv-fizik xossalriga bog'liq: yengil mexanik tarkibli tuproqlarda cheldagi suv shimilgandan 2-3 kun keyin, o'rtacha tarkibli tuproqlarda 5-6 va og'ir tarkibli tuproqlarda esa 7-8 kundan keyin suv quyish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Sho'r yuvish samaradorligini oshirish. Sho'rxoklarni yuvishda natriyni siqib chiqarish uchun quyidagi kimyoviy preparatlarni qo'llash mumkin:

- CaCl –
- CaSO₄ 2H₂O (gips)
- HSO₄ – sernaya kislota
- AlSO₄ (sulfat aluminiy)
- Minerallashtirilmagan suvlardan foydalanish;
- Tuproq strukturaxini gipslash yo'li bilan yaxshilash;
- Tuz ta'siriga chidamli ekinlarni ekish;
- Sideratlardan foydalanish;
- Tomchilatib sug'orish usulini qo'llash;
- Fosforli o'g'itlardan foydalanish;
- Kollektor – zovur tizimlaridan samarali foydalanish;
- Qum va qumoq mexanik tarkibli tuproqlar 50 t/ga ortiq moddalar solish.

Nazorat savollar:

1. Sho'r yuvishning ahamiyati va vazifalari.
2. Sho'r yuvish turlarini keltiring.
3. Sho'r yuvish samaradorligiga ta'sir etadigan omillarni keltiring.
4. Sho'r yuvish usullarini aytib bering.
5. Sho'r yuvish me'yori qanday aniqlanadi?
6. Zovurlashtirilgan va zovurlashtirilmagan sharoitda sho'r yuvishning nima farqi bor?

SUG'ORILADIGAN YERLARDAGI ZOVURLARNING AHAMIYATI VA TURLARI

Zovurlarning ahamiyati va turlari. Zovurlar tuproq gurunt qatlamidagi ortiqcha sizot suvlarni chiqarib yuborish uchun xizmat qiladigan inshootlardir.

Zovurlarning asosiy vazifasi:

1. Tuproqdan ortiqcha zararli tuzlarni yuvib chiqarib tashlash.
2. Sizot suvlari kritik chuqurlikda saqlab turish.

Zovurlarning ahamiyati shundaki, ularni tuproq gruntidagi ortiqcha minerallashgan sizot suvlarni va sho'r yuvish davomida suvda erigan tuzlarni dalalardan tashqariga chiqarib, tuproqdagi tuz va suv rejimlarini rostlab turadi. Hozirgi paytda Respublikamizdagi barcha sho'r yerlarni (2.5 mln) zovurlashtirilgan, ularning umumiy uzunligi 120 ming km dan ko'proqni tashkil qiladi, yoki har bir gektar yerdagi ularning solishtirish uzunligi 15-30 m tashkil qiladi.

Zovurlashtirilgan yerlarda sho'r yuvishning samaradorligi keskin oshadi, yer zararli tuzlardan tez tozalanadi va qayta sho'rlanishini oldini oladi.

Zovurlar dunyo mamlakatlarida ya'ni AQSh, Hindiston, Xitoy, Misr, Jazoir, Italiya va boshqa davlatlarda keng qo'llaniladi. O'rta Osiyo Respublikalarida zovurlar qadimdan sho'r yerlarda qo'llanilib kelmoqda. Lekin 1911 yildan boshlab zovurlar chuqur ilmiy asosda o'rganila boshladi. 1940 yildan boshlab esa keng qo'llanilib kelmoqda.

Zovurlar 2 guruhga bo'linadi.

1. Tabiiy zovurlar (daryolarning eski qurigan o'zanlari, jarliklar, qurigan ko'llar va boshqa chuqurliklar)

2. Su'niy zovurlar.

Su'niy zovurlar 5 tipga bo'linadi.

1. Ochiq garizontal zovurlar.
2. Yopiq gorizontal zovurlar.
3. Vertikal (tik) zovurlar.
4. Aralash zovurlar.
5. Vakumli zovurlar.

Drenaj

Dala ekinlari optimal o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi uchun, tuproq havosi va tuproq namligi o'rtasidagi muvozanat juda muhim hisoblanadi. Sholidan tashqari boshqa ko'p ekinlar tuproqdagi ortiqcha suvga bardosh beraolmaydi. Ideal holatda tuproq qatlamida namlik va havo teng nisbatda joyini egallashi kerak deb hisoblanadi. Tuproqqa ko'p miqdorda suv berilganda, tuproq g'ovaklilaridagi havoning o'rnini suv egallagan- deb aytiladi.

A. Suv bosish yoki ortiqcha sug'orish sabablari

• yaxshi, mo'l hosil olish uchun suvdan ko'proq foydalanish kerak, yoki suv arzon turadigan degan noto'g'ri tushunchaga ega bo'lish tufayli suvdan ortiqcha foydalanish ro'y beradi.

• Sug'orish usullarini noto'g'ri tanlash.

• kanal va suv havzalarining yuqori joylarda joylashgan yerlarda filtrlanish va sizib o'tishi orqali.

- kerakli vositalarning yo'qligi, noto'g'ri taqsimlanishi.
- tuproq qatlamida suv o'tkazmaydigan qatlamining mavjudligi.
- Suvoy yer osti suvlarida sizot suvlari sathining ko'tarilishi.

B. Suv bosishining (ortiqcha sug'orishning) ta'siri

(i) To'g'ridan-to'g'ri ta'siri – tuproq mikroorganizmlari va ildizlar uchun asosiy manba bo'lgan tuproq havosini almashi-nishi. Tuproqdagi SO_2 yuqori miqdori tufayli, botqoqlangan sharoitda SO_2 miqdori o'simlik ildizlarini zararlashi mumkin. Ba'zi vaqtlarda yuzada yoki havo ildiz tizimi rivojlanishi mumkin. Yomon aeratsiya tufayli o'simlikning suv va oziqa modda-lari iste'moli kamayadi.

(ii) Bilvosita ta'siri – o'zlashirilmaydigan (harkatchan emas) oziq moddalari yuvilib ketadi. Anaerob sharoitda zararli elementlar hosil bo'ladi. Anaerob sharoitda organik moddalarning parchalanishi natijasida o'simliklar uchun zararli bo'lgan butirik kislota kabi organik kislotalar hosil bo'ladi.

- Harkatchan N, Mn, Fe, Zn, Mo elementlari kamaytiradi;
- Tuproq haroratini pasaytiradi;
- foydali mikroorganizmlar faoliyatini pasaytiradi
- tuproqning tuzilishi (strukturasi) buziladi;
- ekinlarga ishlov berish qiyinlashadi;
- zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlar ko'payadi.

116-jadval

Ba'zi elementlarning suv bosgan holatdagi o'zgarishi

Elementlar	Odatdagi shakli	Tuproqni suv bosgan holatdagi o'zgarishi
Uglerod	Karbonat anhidrid	Metan (CN_4)ning murakkab aldigidlari
Azot	Nitrat (NO_3),	Azot (N) va NH_2 amidlari, ammiak
Oltingugurt	Sulfat (SO_4)	Vodorod sulfid (H_2S)

C. Drenaj -tushunchasi

Bu tuproq qatlamlaridagi erkin yoki gravitatsion suvlarini tuproq qatlamlarida to'planib tuproqni namiqtirishidan saqlash hamda o'simlikning o'sishi, rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish maqsadida ortiqcha suvni chiqarib tashlashdir.

(i) Zaruriyati

Odatda quruq iqlim sharoitlarida botqoqlanish muammosi yo'q joylarda drenaj zarur emas deb hisoblanadi. Lekin, arid mintaqalarning juda ko'p sug'oriladigan joylarida, kanallar, suv havzalari va sug'orish tarmoqlaridan

shimilish (suv o'tkazuvchilik) yuqori bo'lgan joylarda drenaj muhim hisoblanadi. Sug'orish va drenaj tizimi sug'orish amaliyotida arid mintaqalarda tuproq suv balansini optimal saqlashga imkon beradi. Nam mintaqalarda drenaj asosan ortiqcha yog'inlar tufayli zarur hisoblanadi. Drenaj uchun quyidagi shartlar talab qilinadi.

- sizot suvlari sathinnig yuqoriligi.
- suvning uzoq vaqt davomida yuzada saqlanishi.
- tuproq pastki qatlamlariga dala nam sig'imidan ortiqcha namlikning, ayniqsa loyli tuproqlarda juda sekin o'tishi.
- sho'rlanish va ishqorlanish bor joylarda yillik buo'g'lanish miqdori yog'inlar miqdoridan oshadigan, sizot suvlarining kapillyar orqali ko'tarilishi yuqori bo'lgan joylari.

- nam hududlarda uzluksiz yoki ko'p miqdorda yog'inlar yog'adigan joylar.

- yaxshi strukturali tekis yer.

- tepaliklar bilan o'ralgan past tekislik joylari.

(II) Yaxshi drenaj tizimi xususiyatlari

- doimiy bo'lishi (ishlashi) kerak.

- butun hudud uchun yetarli quvvatga ega bo'lishi kerak.

- ekin yetishtirish ishlari bilan kam bog'langan bo'lishi kerak yoki ularning ta'siriga bog'liq bo'lmasligi kerak.

- ekin maydonlari yerlari minimal darajada yo'qotilgan bo'lishi kerak (yoki ko'p yerlarni drenaj zovurlari egallamasligi kerak).

- ma'lum vaqt ichida to'plangan suvlarni qisqa vaqt ichida chiqarib tashlashi kerak.

(III) Drenaj usullari

Drenaj tizimining 2 usuli mavjud: 1. Yuza (sayoz) usuli, 2. Pastki yuza (o'tacha sayoz) usuli yuza drenaji - bu birinchi navbatda, tuproq profili yuzasidan ortiqcha suvni olib tashlash uchun mo'ljallangan. Bu tuproq qatlamlarida ortiqcha suvlar erkin chiqib ketadigan nishabi past joylarda amalga oshirilishi mumkin. U quyidagi yerlarga to'g'ri keladi:

- sekin suv o'tkazadigan loyli, mayda tuproqli yerlarda.

- kuchli, ko'p yog'inlar yog'adigan hududlar

- yetarli darajada suvlar chiqib ketmaydigan dalalarda.

- nishabligi 1,5 % dan kam bo'lgan dalalar.

bu dalani yaxshilab tekislash va chuqurroq ariqlar qazish orqali amalga oshirilishi mumkin. Yuza drenaj quyidagi turlarga ajratilib tasniflanadi:

- basimli ko'tariluvchan (Lift) drenaj.

- gravitatsion drenaj.

- yuza drenaj.

- zovur drenaj.

Ochiq zovurlarning rejali joylashtirish, zovurlar orasidagi masofa, chuqurligi va nishabligi. Ochiq zovurlar asosan O'zbekistonning eskidan sug'orilib keladigan yerlarida qo'llaniladi (Mirzachul, Xorazm, Samarqand, Farg'ona viloyatlarida) Ochiq zovurlar bir-birlariga tutashgan ma'lum chuqurlikda va ma'lum masofada qazilgan kanal chuqurlardir.

Bunday zovurlar loyihali va loyhasiz bo'lishi mumkin.

Loyihali zovurlar tekis yerlarda, loyihasiz zovurlar esa adir yoki rel'efi notekis bo'lgan yerlarda qo'llaniladi.

Ochiq gorizontal zovurlar quyidagi tarmoqlardan iborat bo'ladi.

1. Zovurlar (guruh)
2. Yig'ish zovurlari.
3. Kollektorlar.
4. Bosh kollektor.

Ochiq zovurlar ekskavatorlarda qaziladi. Kavlashda zovurlar ni-shabligi 0,001-0,002 (1000 m masofadagi farq 1-2 m) va ularning qiyaligi hamda tuproqning mexanik tarkibi hisobiga olinadi. Agar tuproqning tarkibi og'ir soz bo'lsa 1:0,5, o'rta bo'lganda 1:1, va yengil tarkibli bo'lganda esa 1:1,5 nisbatda bo'ladi. Shu tarkibda kavlanganda zovurlardan oqayotgan suvning tezligi 0,25-0,40 m/sek bo'lishi kerak.

Ochiq zovurlarning chuqurligi 2 ga bo'linadi: 1. Umumiy chuqurligi-yer yuzasidan zovurning tubigacha bo'lgan masofa. 2. Ish chuqurligi-yer yuzasidan zovurdagi suvning yuzasigacha bo'lgan masofa.

Zovurlarning chuqurligi sizot suvining sathidan pastda turishi kerak. shunday chuqurlikda bo'lgan yerlarda u samarali faoliyat ko'rsatadi. Zovurlarning chuqurligi sizot suvlarining chuqurligiga bog'liq bo'ladi.

Gruppa zovurlar chuqurligi-2,5-3 m. Yig'ish zovurlari-3-3,5 m. kollektorlar-4-5 m. chukurlikda kavlanishi maqsadga muvofiqdir.

Zovurlarni rejali joylashtirish ham muhim ahamiyatga ega. Zovurlar yerning asosiy nishabligi bo'ylab ikki sug'orish tarmog'ini o'rta-siga joylashtirilgani ma'qul. Chunki kanallardan filtirlangan suvlar shu zovurga tushishi kerak. Zovurlar nishablikka nisbatan bo'ylama joylashtiril-ganda ko'ndalang joylashtirishga nisbatan ancha afzaliklarga ega.

Bo'ylamada sizot suvlari katta tezlikda oqib keladi va zovurdan tez oqib chiqadi kam loyqa bosadi.

Ochiq zovurlar orasidagi masofa quyidagi omillarga bog'liq bo'ladi: Tuproq-gruntning suv o'tkazmaydigan qatlam chuqurligiga, tuproq-gruntning suv-fizik xossalriga hududlarning tabiiy zovurlashganlik darajasiga, sizot suvlarining pasayish tezligiga va qabul qilingan sizot suvlarning maqbul satxiga, hamda zovurlarning oqim moduliga.

117-jadval

Zovurlar orasidagi masofaning kattaligi.

Sizot suv chuqurligi	Tuproqning mexanik tarkibi		
	og'ir	o'rta	yengil
2-3	250-300	300-400	400-600
1-2	200-250	250-300	300-400
0-1	100-150	150-200	200-300

Zovurlarni samarali ishlashini aniqlash uchun zovur oqimi modul aniqlab boriladi. Zovur oqimi moduli deb - bir gektar yerdan bir sekund davomida zovur orqali chiqib ketayotgan suv miqdoriga aytiladi.

Zovurlarning o'rtacha yillik oqim moduli gektariga 0,15-0,25 l/sek, sho'r yuvish davomida esa 0,50-0,85 l/sek ga ko'payishi mumkin.

Amaliyotda kuchli sho'rlangan va sho'rxok yerlari o'zlashtirishda hamda sizot suvlari yer yuzasiga juda yaqin joylashgan yerlarda ochiq muvaqqat (vaqtinchalik) zovurlardan ham keng foydalaniladi.

Ochiq muvaqqat zovurlarning chuqurligi 0,8-1,2 m, tuproqning mexanik tarkibi bo'yicha orasidagi masofa 40-80 m bo'ladi. Ochiq muvaqqat zovurlar S-100 markali ikki traktorga tirkalgan KM-800, KM-1200 markali kanal qazigichlar yordamida olinadi va ular ochiq doimiy chuqur zovurlarga tutash-tiriladi.

Sho'rlangan va botqoqlangan yerlarda yopiq va tik (vertikal) zovurlardan ham keng foydalaniladi.

Yopiq yotiq zovurlarning qo'llanilishi. Yopiq zovurlar O'zbekiston sharoitida 1960 yillardan boshlab keng qo'llanila boshlagan, dastlab ular Mirzacho'lda keyinchalik esa Qarshi, Sherabod, Jizzax cho'llarida, Buxoro, Farg'ona viloyatlarining yangi o'zlashtirilgan yerlarida keng qo'llanilib kelinmoqda.

Yopiq zovurlarning ahamiyati shundaki, ular sizot suvlar satxini butun dala bo'ylab yoki butun sug'oriladigan massiv bo'yicha bir xilda ta'sir ko'rsatib, sug'orishdan yoki sho'r yuvishdan keyin sizot suvlar satxi tezda pasayadi va shu tufayli sizot suvlarini maqbul chuqurlikda saqlab turish imkoniyatini tug'diradi.

Yopiq zovurlar qurilishi bilan ochiq zovurlardan tubdan farq qiladi. Ularni qurishda kovushli ekskavator bilan tegishli chuqurlikda transheya qaziladi. Transheyani tubi tekislanib 10-15 sm qalinlikda shag'al filtrlar to'shaladi, shag'al filtr ustidan uzunligi 33-100 sm bo'lgan sopol yoki 3-4 m asbasement quvurlar bir-biriga kiyishtirilgan holda yotqizib chiqiladi. Quvurlar 0,003-0,004 nishablikda yotqizilishi kerak. Quvurlar tekis yotqizilib bo'lingandan keyin ularning ustiga yana shag'al filtrlar solinib transheya ehtiyoqlik bilan ko'miladi va zichlanadi.

Yopiq zovurlarning ish faoliyatini kuzatish uchun xar 300-400 m masofada nazorat quduqlari qilinadi.

Yopiq zovurlarning tarkibi joylashtirish chuqurligi, orasidagi masofa, sizot suvlariga ta'sir doirasi, sizot suvlarining zovurlarga oqib kelishi ochiq zovurlarniki singaridir. Lekin yopiq zovurlarning konstruksiyasi, tuproqning suv-lizik xossalari, suv o'tkazmaydigan qatlam chuqurligiga qarab ularning orasidagi masofaga nisbatan kamroq bo'lishi mumkin.

Kollektor-zovur tarmoqlari qo'llaniladigan yerlar:

- sizot suvlari yer yuziga yaqin joylashgan yerlar;
- oqova suvlari to'planadigan yerlarda;
- gil tuproqli yerlarda;
- sho'rlangan (ishqoriy va kislotali) yerlarda;
- atmosfera yog'inlari ko'p tushadigan yerlarda;
- yer yuzasi nisbatan botiq yerlarda;

Zovur tarmoqlariga qo'yiladigan talablar:

- zovurlar doimiy bo'lishi kerak;
- zovurlar tuproq guruntini talab darajasida quritish;
- zovurlar yerga ishlov berishga xalaqit bermasligi kerak;
- yerdan foydalanish ko'effitsienti pasaymasligi kerak;

- yer osti sizot suvlarini qisqa muddatlarda tortib olishini ta'minlashi kerak.

Tik zovurlarning qo'llanilishi. Sug'oriladigan sho'rlangan va botqoqlanadigan yerlarda ochiq, yopiq zovurlar bilan birga tik zovurlardan ham foydalanib kelinmoqda. Tik zovurlar ochiq va yopiq zovurlarga qaraganda tuproqni tezroq va chuqur sho'rsizlantiradi, sizot suvlar satxini chuqurlashtiradi hamda ularning minerallashtirish darajalarini ko'proq kamaytiradi. Tik zovurlar ochiq va yopiq zovurlar bilan birga aralash holda qo'yilishi yoki o'zi alohida qurilgan bo'lishi mumkin. Tik zovurlarni qurilish uchun oldin quduqlarning samarali ish chuqurligi, joyning relefiga qarab joy tanlash, tuproq qatlamlarining geometrik tuzilishi, gidrogeologik sharoitlari tadqiqot qilinadi hamda shu tadqiqotlar asosida tik zovurlarni qurish ishlarining loyihasi ishlab chiqiladi.

Tik zovurlar yuqorida ko'rsatilgan omillarga bog'liq holda 30-70 m dan 100-150 m gacha (ba'zan bundan ham chuqur bo'lishi mumkin) chuqurlikda bo'ladi. Ularni qurish uchun dastlab 40-90 sm diametrda burg'i quduqlari kavlanadi. Burg'i quduqlarga 30-50 sm diametrlik metal kuvurlar joylashtiriladi, quduq devorlari bilan metal quvur oralig'idagi bo'shliq shag'al (5-15 mm) filtrlar bilan to'ldiriladi. Quvurlarning yer yuzasida 10-15 m dan keyingi qismida teshikchalar qilinadi. Bu teshikchalardan suvlar oqib kiradi. Quvurda to'plangan suv maxsus elektr nasoslar yordamida yer yuziga chiqariladi. Tik zovurlarda geologik va gidrogeologik sharoitlarga qarab sizot suvlarining sathi 5-6 m dan 15-20 m gacha pasayadi. Ularning suv sarfi (debiti) 5-10 l/sek dan 150 - 200 l/sek gacha bo'ladi. Bitta tik zovurning ta'siri doirasi 800-1000 m, yoki 100-150 gektardan 150-300 gektargacha yetadi.

Tik zovurlar ma'lum maydonlarga yoki gidrogeologik sharoitlari bo'yicha maxsus yo'nalish chizig'ida joylashtiriladi. Ularning orasidagi masofa 1,5-2 sm hatto bundan ko'p ham bo'lishi mumkin. Tik zovurlardan chiqarilgan suvlarning sifatiga qarab turli ehtiyojlarda ishlatish mumkin. Masalan chiqarilgan suvning minerallashtirish darajasi juda kam bo'lsa undan aholi va chorvani suv bilan ta'minlashdi va qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda ishlatish mumkin, chiqarilgan suv kuchsiz va o'rta (3-6 g/l) minerallashtirish bo'lsa bunday suvlarni qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda qo'llash uchun maxsus sug'orish texnologiyasi talab qilinadi. Tik zovurlardan chiqarilgan suvlar kuchli minerallashtirish bo'lganda ular maxsus tarmoqlar orqali ochiq zovurlarga yoki kollektorlarga oqiziladi.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida yopiq va tik zovurlardan samarali foydalanish muhim masala hisoblanadi.

Zovur tarmoqlari ilmiy asoslangan talablar bo'yicha qurilganda va to'g'ri foydalanilganda ular doimo faoliyat ko'rsatib tuproqning suv va tuz rejimlarini tartibga tushirib, unumdorligini oshirib boradi. Aksincha zovur tarmoqlari sifatli qurilganda va noto'g'ri foydalanilganda ularning ish faoliyati buziladi, tez ishdan chiqadi, tuproqda sho'rlanish va botqoqlanish jarayoni boshlanadi, natijada yerning meliorativ holati yomonlashadi, hamda keskin kamayib boraveradi.

Zovur tizimlari 4 ga bo'linadi:

1. Lokal – har bir alohida joylardagi sizot suvlarini tartibga tushirishda qo'llaniladi.

2. Archasimon – zovur tarmoqlari archa shaklida 45° dan joylashtiriladi.

3. archasimonga o'xshash, lekin sizot suvlarini bir tomonlama tarab olishga mo'ljallangan.

4. suv tutgich zovurlar – suv oqimini tutib qoluvchi kanovalardan iborat bo'ladi.

Nazorat savollar:

1. Ochiq zovurlarning asosiy avzallik va kamchiliklari nimalarda iborat?
2. Loyxalashtirilmagan ochiq zovurlar qanday sharoitda qo'llaniladi?
3. Ochiq zovurlarning sizot suvlariga ta'sir mexanizimi qanday bo'ladi?
4. Zovurlarning oqim moduli qanday aniqlanadi?
5. Sug'orish tarmog'i, muvaqqat va ochiq doimiy zovurlar qanday joylashtiriladi?
6. Yopiq zovurlarning avzallik va kamchiliklari?
7. Yopiq zovurlarning sizot suvlariga ta'siri mexanizmi qanday bo'ladi?
8. Tik zovurlarning avzallik va kamchiliklari?

SHO'RXOQ VA SHO'RXOQLI, SHO'RTOB VA SHO'RTOBLI, TAQIRLI TUPROQLAR VA QUMLIKLARNI O'ZLASHTIRISH

Sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlarni o'zlashtirish. Sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlar O'zbekiston Respublikasining tekislik mintaqasida ya'ni Mirzacho'l Jizzax, Sherobod, Qarshi, Yozyovon cho'llarida Buxoro Xorazm viloyatlarida Qoraqalpog'iston Respublikasida keng tarqalgan. Bunday tuproqlar och tusli bo'z, taqir va taqirli, o'tloqi, o'tloqi botqoq tuproqlarning tarkibida bo'lib sho'rlanish darajalari, sho'rlanish tiplari va tuproq tarkibida tuzli qatlamlarning joylashish chuqurligi bilan bir-biridan farqlanadi.

Sho'rxoksimon tuproqlarning tarkibida 0,3-2,0% gacha suvda eriydigan tuzlar bo'ladi va tuzli qatlam yer yuzasidan 30-50 sm dan 70-150 sm gacha bo'lgan chuqurlikdan boshlanadi.

Sho'rxok tuproqlarning tarkibida 2-3 % dan ko'p miqdorda tuzlar bo'lib, ular yerning yuzasidan sizot suvlarigacha bo'lgan qatlamlarda tarqalgan bo'ladi. Sho'rxoksimon va sho'rxok tuproqlar tuzilishi, suv-fizik xossalari va boshqa xususiyatlari bilan bir-biridan katta farq qiladi. Shuning uchun xam sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlarni o'zlashtirishda o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish kerak. Bunday xususiyatlarga sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlar tarqalgan joyning iqlim, relef, tuproq, sizot suvlar rejimi ularning minerallasganligi, oqimli va oqimsiz bosimli-bosimsizligi kiradi.

Har qanday sharoitda ham sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlarni o'zlashtirish uchun bir qancha tadqiqot ishlari o'tkaziladi. O'tkazilgan tadqiqotlar asosida yerlar meliorativ mintaq, meliorativ mintaqachalar va gidromodul rayonlarga bo'lib chiqiladi, hamda ularning xar biri uchun alohida o'zlashtirish tadbirlari ishlab chiqiladi. O'zlashtirish tadbirlari "Gidrotexnik" va "Agromeliorativ" tadbirlar majmuyasidan iborat bo'ladi.

Gidromelioratsiya tadbirlari o'zlashtirilayotgan yerlarni zovurlashtirish va sug'orish tarmoqlarini barpo etish uchun tadqiqot ishlarni o'tkazish, gidrotexnik

inshootlarni loihalashtirish va qurilish, yer tuzish ishlarini amalga oshirish kabilarni o'z ichiga oladi.

Agromeliorativ tadbirlar esa yerga ishlov berish, chuqur yumshatish va tilmalash, sho'r yuvish, tuproq unumdorligini oshirish, dastlabki o'zlashtirish ekinlarni tanlash va joylashtirish, ularni yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish hamda amalga oshirish, maxsus meliorativ almashlab ekish tizimini qo'llash tadbirlaridan iborat bo'ladi.

Ma'lumki, sug'oriladigan sho'r yerlarda zovurlarning vazifasi tuproq-grunt tarkibidagi ortiqcha tuzlarni va sizot suvlarni tortib olish hamda ularni dalalardan tashqariga chiqarib yuborishdir.

Buning uchun yerning relefi, geologik, gidrogeologik, litologik sharoitlari va tuproq gruntning mexanik tarkibi, sho'rlanish darajasi, tipi, tuzli qatlamlarning joylashish chuqurligi hisobga olingan holda zovurlarning turi, chuqurligi, zovurlar orasidagi masofa tanlab joylashtiriladi.

Yuqorida ko'rsatilgan me'yorlarda va muddatlarida sho'r yuvilganda sho'r yuvishdan keyingi yerni ekinga tayyorlash tadbirlarini o'z vaqtida sifatli qilib o'tkazish imkoniyati bo'ladi hamda tuproqda tuzlarning qayta to'planish jarayoni susayadi.

118-jadval

Kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan yerlarni zovurlashtirilgan sharoitda kuzgishki sho'r yuvish yo'li bilan o'zlashtirish tadbirlari

№	Tadbirlar	O'tkazish muddati	Izoh
1	Yer tekislash	Mart-may	
2	Sug'orish va kollektor tarmoqlarini qurish	Mart-oktabr	
3	Shudgor	Oktabr-noyabr	30-40 t gektariga go'ng, fosforli o'g'itlarning 70 % (yillik me'yorga nisbatan) solinadi
4	Joriy tekislash	Oktabr-noyabr	
5	Chek yoki egat olish	Noyabr	
6	Vaqtinchalik sug'orish tarmoqlarini olish	Noyabr	Sho'rlanish darajalari bo'yicha ekin turlarini tanlash
7	Sho'r yuvish	Noyabr-dekabr	
8	Joriy tekislash	Mart	
9	Mineral va organik o'g'itlarni solish	Mart	
10	Chizellash, boronalash	1-10 aprel	
11	Ekish	1-10 aprel	

Sho'r yuvilgan yerlarda erta bahorda tuproq namligi yetilishi bilan (70% ga yetganda tuproqning chegaraviy nam sig'imiga nisbatan) ekin ekish uchun yerga ishlov berish tadbirlari o'tkaziladi.

Yangi o'zlashtirilgan kuchsiz va o'rta sho'rlangan yerlarni sho'ri yuvilgandan keyin ularga dastlabki o'zlashtirish ekinlari ekiladi. Bunda ekinlar tuz ta'siriga chidamli tuproq unumdorligiga kam talabchan, tuproqdan suvni fizik bug'lantirishni kamaytiradigan va tuz to'planishini oldini oladigan ekinlar eqilishi kerak. Bunday ekinlarga g'oz, beda, dukkakli don va g'alla donli ekinlar kiradi.

Sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlarni qisqa muddatda sho'rini yuvish va qishloq xo'jalik oborotiga kiritish uchun uch usuldan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

1. Zovurlashtirilgan sharoitda kuzgi-qishgi sho'r yuvish.
2. Zovurlashtirilgan sharoitda yozda sholi ekib sho'rini yuvish.
3. Jadal zovurlashtirilib sho'rini yuvish.

Yuqorida ko'rsatilgan har bir o'zlashtirish usulida qo'llaniladigan sho'r yuvishda tuproqning tuzlardan tozalanish muddati, umumiy suv sarfi, qilinadigan melioratsiya xarajatlari va ularni qoplash muddatlari turlicha bo'ladi.

Yangi o'zlashtirilgan sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlardan samarali foydalanish uchun ularni meliorativ holatini yaxshi saqlash, unumdorligini uzliksiz oshirib borish, dastlabki o'zlashtirish ekinlarni ekish maxsus almashlab ekish majmuyasini joriy qilish kabi tadbirlar o'tkaziladi. Bular-dan tashqari yangi o'zlashtirilgan yerlarda yetishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlarining ilmiy asoslangan agrotexnik tadbirlarini ishlab chiqish va ularga rioya qilish xam muxim masala hisoblanadi. Ma'lumki sho'r yerlarda yetishtiriladigan ekinlari texnologiyasi sho'rланmagan yerlarda yetishtiriladigan ekinlar texnologiyasidan tubdan farq qiladi. Jumladan sho'r yerlarda tuz ta'siriga chidamli ekinlarni turi va navi bo'yicha tanlash, joriy sho'r yuvish texnikasi va texnologiyasi, mavjud kollektor-zovur tarmoqlaridan foydalanish, ekinlarni sug'orish, mineral oziqlantirish va boshqa tadbirlar bilan farqlanadi.

Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlarni o'zlashtirish. Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar asosan namgarchilik ko'p bo'ladigan mintaqalarda tarqalgan. Lekin O'zbekiston xududida ham kam miqdorda uchraydi. Bunday tuproqlar Qarshi, Sherobod, cho'llarida, Buxoro viloyatida va Qoraqalpog'istonda bor.

Ma'lumki sho'rtob va sho'rtobli tuproqlarning singdiruvchi kompleksida juda ko'p miqdorda natriy bo'ladi (kam sho'rtobli - 0-10%, sho'rtobli-10-20%, sho'rtob-20% dan ko'p). Shuning uchun bunday tuproqlar bir qancha noqulay xossalardan iborat: tuproq eritmasi ishqoriy reaksiya beradi, zichligi yuqori, suvni juda kam o'tkazadi, tarkibida suvda eriydigan tuzlar ko'p, shudgor qilinganda palaxsa hosil bo'ladi.

Sho'rtob va sho'rtobli tuproqlarni o'zlashtirishda xam yuqorida ko'rsatilganidek gidrotexnik va agromeliorativ tadbirlar majmuasidan foydalaniladi. Lekin sho'rtob va sho'rtobli tuproqlarni o'zlashtirishda dastlab tuproqning singdiruvchi kompleksidagi ortiqcha natriyni chiqarishga mo'ljallangan kimyoviy tadbirlar o'tkaziladi. Kimyoviy melioratsiyada yerga gips yoki ohak solinadi. Bunda tuproqning singdiruvchi kompleksidagi Na bilan Sa o'zaro almashinish reaksiyasiga kirishadi, natijada kalsiy karbonat va natriy sulfat tuzlari hosil bo'ladi. Bu tuzlar sho'r yuvish ta'sirida osongina tuproqdan yuviladi.

Sho'rtobli tuproqlarni o'z tarkibidagi kalsiy zahiralari hisobiga ham o'zlashtirish mumkin. Bunday sho'rtobli qatlam ostida joylashgan kalsiy karbonat

yoki kalsiy sulfat (gips) qatlamlari maxsus qurollar bilan (chuqur ag'darilib) ag'darilib aralashtiriladi natijada kalsiy natriy bilan aralashib ularning suv-fizik xossalari yaxshilanadi.

3. Sho'rlangan tuproqlarni o'zlashtirilgandan keyin ulardan foydalanish yo'llari.

Sho'rlangan tuproqlarni o'zlashtirilgandan keyin ulardan foydalanish yo'llari. Kuchsiz sho'rlangan yerlarga o'zlashtirishning birinchi yilidan boshlab beda ekish va uch yillik bedadan keyin esa 4-5 yil davomida g'o'za va g'alla donli ekinlarni ekish mumkin.

Ikkinchi variantda bahorda don uchun soya ekish mumkin. Ma'lumki soya dukkaklidan ekinlar tarkibiga kirib serhosil (30-40 s/ga don, 350- 450 s/ga ko'k massa) biologik azot to'plovchi ekindir. Soya qator oralig'iga ishlov beriladigan ekin bo'lganligi tufayli yozda ekiladigan beda uchun yaxshi sharoit vujudga keltiradi va bedadan to'liq ko'chat olinib 3 yil davomida mo'l xosil beradi.

Yuqorida keltirilgan birinchi va ikkinchi guruh ekinlarida almashlab ekish tizimi 3:5 ya'ni 8 dalani bo'lib bir dalada 3 yil beda va 5 yil g'o'za ekiladi.

Uchinchi guruxda esa yerdan jadal foydalanib bir yil davomida 2-marta hosil olish va tuproq unumdorligini takroriy bir yillik dukkaklidan ekinlar hisobiga oshirish ko'zda tutiladi.

Bunda qisqa rotatsiali 1:2 tizimli 3 dalali ya'ni bir dalada bir yil davomida g'alla ekinlari va dukkaklidan ekinlari qolgan ikki dalada esa 2 yil g'o'za ekish ko'zda tutiladi.

O'rtacha sho'rlangan yerlarda sho'r yuvish me'yori katta bo'lishi, bedaga ozuqa moddalarning ko'proq yuvilishi, xaydama qatlam ostining ko'proq zichlanishi hamda tabiiy tuz to'planish jarayonining yuqoriligi tufayli dastlabki o'zlashtirish ekinlari g'o'za yoki bahorgi g'alla ekinlar bo'lgani ma'qul. Chunki bu ekinlar dukkakli ekinlarga nisbatan tuz ta'siriga ancha chidamli. Shuning uchun o'zlashtirishning 1, 2 yillarida sho'rga chidamli ekinlar 3 va undan keyingi yillarda esa dukkakli ekinlarni ekish mumkin. Bundan tashqari tuproq unumdorligini uzluksiz oshirib borish maqsadida qisqa rotatsiyali 3:4 beda g'o'za va g'alla-donli, dukkakli-donli ekinlar ishtirok etadigan 1:2 tizimli almashlab ekishlar qo'llaniladi.

Kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan yerlardagi yuqorida ko'rsatilgan almashlab ekish tizimlaridagi ekinlarga qo'shimcha sabzabot, poliz, yem xashak ekinlarini ham kiritish mumkin. Lekin ekinlar tarkibining 30-40 % ni dukkakli ekinlar tashkil qilgan ma'qul.

Melioratsiya jihatdan og'ir tuproqlarni jadal zovurlashtirish, (chuqur doimiy va soyoz muvaqqat zovur) chuqur yumshatish va tilmalash, kimyoviy hamda organik moddalar solish yo'li bilan birgalikda sho'rini yuvish natijasida tuproq tarkibidagi tuzlar qisqa vaqt ichida (1-1,5 oy) sho'rxok va kuchli sho'rlanish darajasidan (o'zlashtirishdan oldin) o'rtacha va sho'rlanish darajasigacha kamayishi (sho'r yuvilgandan keyin) mumkin. Ularni to'liq massiv yoki ayrim dala bo'yicha kuchsiz sho'rlanish darajasigacha kamaytirish uchun 3-4 oy davomida yuvish talab qilinadi. Chunki tuproq tarkibidagi $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, Na_2SO_4 , MgSO_4 tuzlarining erish xususiyatlari juda pastdir, shuningdek bunday yerlarda kuchli minerallashgan sizot suvlarining doimo yer yuzasiga yaqin (1,5-2 m) joylashishi tufayli qayta sho'rlanishga o'ta moyildir.

Shuning uchun bunday yerlardan o'zlashtirishning birinchi yilidayoq ekin ekib foydalanish uzoq muddat sho'rini yuvishga nisbatan ancha afzalliklarga ega. Masalan, tuz ta'siriga chidamli bo'lgan jo'xori, kungaboqar, ekinlari o'rtacha sho'rlangan tabiiy unumdorligi kam bo'lgan yerlarda talab qilingan agrotexnik tadbirlar (nav va urug' tanlash, sug'orish, mineral va organik moddalar bilan oziqlantirish, kultivatsiya kabi) o'z vaqtida sifatli qilib o'tkazilganda mo'l hosil olish mumkin (kungaboqar-236 – 370 s/ga, jo'xori- 285-385 s/ga). Shuningdek ularni sug'orish natijasida tuzlarning yuvilishi, ildiz massasi va yer usti qismlarining tuproqda qolishi tufayli tuproq unumdorligini oshib borishi juda ko'p ilmiy tadqiqotlar bilan isbotlangan (Ch.Rabochev, N.Bespalov, O.Ramazanov, A.Morozov, G.Reshetov, I.Kiseleva, V.Kabaev, K.Abdurazaqov, U.Norqulov). N.F.Bespalov va uning shogirdlari Mirzacho'lda o'tkazilgan tajribalarga asoslanib (13.2-jadval) melioratsiya jihatidan og'ir tuproqlarni asosiy sho'ri yuvilgandan keyin birinchi yili bahorda kungaboqar, jo'xori ekinlarini, kuzda tritikale, perko, javdar, ikkinchi yil tritikale, perko, bahorda esa takroriy ekin sifatida makkajo'xori, uchinchi yilda esa g'o'za ekish yuqori samara berishligini ko'rsatdi.

119-jadval

Melioratsiya jihatdan og'ir tuproqlarni sho'ri yuvilgandan keyin tavsiya qilinadigan dastlabki ekin turlari va keyingi almashlab ekish tizimlari

№	Dastlabki ekinlar					Keyingi almashlab ekish tizimlari
	1-yil	2-yil	3-yil	4-yil	5-yil	
1	Jo'xori, +perko kuzgi ekinlar)	perko+mak-kajo'xori (takroriy ekinlar)	G'o'za	G'o'za	G'o'za	3:3 1:2
2	Kungaboqar+ Triticale (kuzgi ekin)	Triticale + makkajo'xori (takroriy ekin)	G'o'za	G'o'za	G'o'za	3:3 1:2
3	Jo'xori, +perko yoki raps(kuzgi)	+perko yoki raps+ jo'xori (bahorgi) kuzgi bug'doy	kuzgi bug'doy+mak-kajo'xori (takroriy ekin)	G'o'za	G'o'za	3:3 1:2
4	Jo'xori yoki Kungaboqar perko yoki raps	Qashqarbeda (1 yil)	Qashqarbeda (1 yil)+ kuzgi bug'doy	kuzgi bug'doy+mak-kajo'xori (takroriy ekin)	G'o'za	3:3 1:2

Bunda zararli tuzlarning 3 yil davomida 0,282-0,298% dan 0,216-0,223% gacha kamayganligi, ekinlarning hosildorligi yildan-yilga oshib borishi va 3 yilda esa ushbu ekinlardan keyin ekilgan g'o'zaning hosildorligi g'o'za monokulturasiga nisbatan 4,2-6,1 s/ga yuqori bo'lishligini shuningdek g'o'za monokulturasida har yilgi joriy sho'r yuvish tadbirini o'tkazilishiga qaramasdan (3000 m³/ga) kuzda bahorgi holatiga nisbatan tuz to'planishi kuzatilgan.

Jo'xori, kungaboqar, tritikale, perko, makkajo'xori ekinlari navbat bilan ekilganda tuproq tarkibidagi tuzlarning kamayishiga asosiy sabab, birinchidan yil davomida yerning o'simlik qoplamiga ega bo'lishi tufayli suvning fizik bug'lanishini kamayishi, ikkinchidan tuproqqa ishlov berish va oziqlantirish natijasida donador strukturani vujudga kelishi hamda chirindi miqdorini oshib borishi, uchinchidan vegetatsiya va novegetatsiya davrlaridagi sug'orishlaridir.

Qum va qumloq tuproqlarning tarqalishi ularning meliorativ holati. O'zbekistonda qum va qumloq tuproqlarning maydoni 17,5 mil. ga bo'lib, ular Amudaryoning o'rta va quyi oqimida, Buxoro, Qorako'l, To'rtkul, Ellikqala massivlarida, Jizzax viloyatining Armasoy, Navoiy viloyatining Nurota, Tomdi, Baxoriston tumanlarida keng tarqalgan. Bulardan tashqari qumliklar vodiylarning ichida ochiq massivlar tarzida xam uchraydi. Masalan Sandiqli qum (Amudaryo va Qashqadaryo o'rtasida) Katta qum (Surxondaryo viloyati) Tol quduq, Yozyovon qumliklari (Farg'ona viloyati)

Qum va qumloq tuproqlarni suv-fizik xossalari melioratsiya jihatdan o'ta noqulay chunki ular g'ovaklardan iborat bo'lganligi uchun suv o'tkazuvchanligi juda yuqori, nam sig'imi va suvni ko'tarish qobiliyatlari juda past, tabiiy unimsiz, chirindi va oziqa moddalar bilan tabiiy ta'minlanmagan.

Bu tuproqlar sahro va yarim cho'l mintaqalarida tarqalganligi uchun iqlimi quruq, yog'ingarchilik miqdori juda kam (40-140 mm/yil), shu tufayli o'simliklar qoplam ham siyrakdir. Shamol faoliyati yuqori bo'lganligi uchun qum va qumliklar ko'chib turishi bilan xarakatlanadi va relefi doimo o'zgarib turadi hamda eroziyaga uchraydi.

Qum va qumloq tuproqlarni meliorativ xolatini noqulay bo'lishining keyingi sabablari ularning sho'rlanganligi va botqoqlanishga moilligadadir.

Yaylovlar barpo qilish uchun o'zlashtirish. O'zbekiston Respublikasida qumliklardan samarali foydalanish uchun yaylovlar barpo qilish maqsadida o'zlashtirishni katta amaliy ahamiyati bor. Yaylovlar barpo qilish uchun dastlab qumliklarni ko'chishini oldini olish choralari (qumli yaylovlarda chorva mollarini tartib bo'yicha boqish, yaylovlardagi mavjud butazorlar va saksavullarni asrash, yaylovlarni shudgor qilmaslik) ko'riladi. Qumliklarni ko'chishiga qarshi kurashish uchun esa mexanik (tik va to'shama to'siqlar) himoya vositalari qo'llaniladi. To'siqlar o'simliklar va butalardan turli o'lchamda tayyorlanadi.

To'siqlar orasidagi masofa, balandligi va joylashtirish tartiblari qumliklarni ko'chish sharoitiga, shamolning yo'nalishiga va kuchiga qarab turlicha bo'ladi. Qumliklar mustahkamlangandan keyin to'siqlar orasiga qum o'simliklarini urug'lari maxsus texnologiya asosida ekib chiqiladi.

Dexqonchilik maqsadida o'zlashtirish (lalmikor va sug'oriladigan). Qumliklarni dexqonchilik qilish maqsadida o'zlashtirishning o'ziga xos xususiyatlari bor. Bunday o'zlatirish uchun gidrotexnik, agromeliorativ o'rmon melioratsiya va kimyoviy tadbirlar majmuasidan foydalaniladi. Lekin o'zlashtirish tadbirlari lalmkor va sug'oriladigan sharoitlarga bog'liq xolda o'zgaradi.

Masalan qumliklarda sug'orib dexqonchilik qilish uchun sug'orish va kollektor - zovur tarmoqlarini bo'lishi zaruriydir. Shu bilan birga sug'oriladigan qumliklarda yetishtiriladigan ekinlar almashlab ekish, sug'orish tartibi, ekinlarni oziqlantirish, yerga ishlov berish, tuproq unumdorligini oshirish tadbirlari ham o'ziga xosdir.

Qumliklarda sug'orib dexqonchilik qilishning yana bir avzallik tomoni shundaki, ular sahro mintaqasida tarqalganligi uchun ekinlarning o'suv davri juda uzoq davom etadi va bu yerlarda foydali harorat yig'indisi 5200-5500 °C gacha boradi. Bunday harorat va uzun kunlik bir yil davomida 2-3 marta hosil olish imkoniyatini beradi (Baxorgi ekinlar + takroriy ekinlar + oraliq ekinlari).

Melioratsiya jihat og'ir tuproqlarni meliorativ holati. Melioratsiya jihatdan og'ir tuproqlar tarkibiga sho'rxok, taqir, taqir gipsli, karbonatli tuproqlar kiradi.

Bu tuproqlarning umumiy xususiyatlari shundan iboratki ularda asosan tuproq gruntining litalogik tuzilishi turlicha mexanik tarkibi og'ir, juda zichlashgan (tuproqning hajmiy massasi 1,60-1,85 t/m³) suv-fizik xossalari o'ta noqulay (filtratsiya koefitsienti $K_f=0.01$ m/sut dan kichik) sizot suvlari tabiiy oqimsiz, juda kuchli minerallasgan (20-50g/l), gipsli va karbonatli tuproqlar tarkibida gips karbonat miqdori 10-40%, gipsli, karbonatli qatlamning joylashish chuqurligi 20-200 sm, qatlam qalinligi 20-100 sm, gips va karbonat zarrachalarining kattaligi 0,1-100 mm dan iborat bo'ladi. Gipsli va karbonatli qatlamlar yumshoq yoki jipslashgan o'ta zichlashgandir. Shuning uchun bunday qatlamga ega bo'lgan tuproqlarda suvning filtrlanishi juda pastdir.

Melioratsiya jihatidan og'ir tuproqlarni o'zlashtirishda ham yuqorida ko'rsatilgan gidromeliorativ (yerning asosiy tekislash zovurlashtirish, sug'orish tarmoqlarini barpo qilish va suv ta'minoti va agromeliorativ (yerni shudgorlashtirish sho'r yuvish, dastlabki ekinlar ekish va maxsus almashlab ekish tizimlarini joriy etish) tadbirlari o'tkaziladi.

Lekin, bunday tuproqlarning o'ziga xos xususiyatlari mavjud.

Masalan melioratsiya jihatdan og'ir tuproqlarda doimiy zovurlarning hajmi ko'paytiriladi.

Yopiq doimiy zovurlar orasidagi masofa 70-100 m, ularning chuqurligi 3-3,5 m ni tashkil qiladi. Shuningdek bunday yerlarni o'zlashtirishda doimiy chuqur zovurlarga qo'shimcha muvaqqat (vaqtinchalik) sayoz zovurlar ham barpo qilinadi.

Nazorat savollar.

1. Yangi yerlarni o'zlashtirishda qo'llaniladigan gidrotexnik tadbirlar tarkibi nimalardan iborat bo'ladi?

2. Agromeliorativ tadbirlar tarkibi o'zlashtiriladigan tuproqlar turi bo'yicha qanday farq qiladi?

3. Melioratsiya qilingan yerlardan to'g'ri foydalanish uchun qanday tadbirlar talab qilinadi?

4. Yangi o'zlashtirilgan yerlarni qayta sho'rlanmasligi va botqoqlanmasligi uchun nima qilish kerak?

5. Qum va qumloq tuproqlarning sho'rlanishi, botqoqlanishi va eroziya bo'lishiga sabab nima?

6. Shamol ta'sirida qumliklar qanday harakatlanadi va qanday relief shakllari vujudga keladi?

7. Qumliklarda qanday o'simlik turlarining urug'i ekiladi?

8. Qumliklarni kimyoviy melioratsiyasi qilish qanday bo'ladi?

9. Sug'orilib dehqonchilik qilinadigan qumliklarda qanday almashlab ekish tizimlari joriy qilinadi?

10. Meliorativ jihatdan og'ir tuproqlar O'zbekistonning qaysi mintaqalarida keng tarqalgan?

11. Meliorativ jihatdan og'ir tuproqlarning meliorativ holati nima uchun noqulay?

12. Meliorativ jihatdan og'ir tuproqlarni qaysi usullarda o'zlashtirish kerak?

13. Meliorativ jihatdan og'ir tuproqlarni melioratsiya qilishda doimiy zovurlarning ish faoliyatini sho'r yuvish davomida qanday oshirish mumkin?

TUPROQLAR EROZIYASI, SEL OQIMI, ULARNI OLDINI OLISH VA QARSHI KURASH TADBIRLARI

Suv eroziyasi uni oldini olish va qarshi kurash choralari. Suv yoki shamol xarakati ta'sirida tuproq qatlamining yemirilishiga tuproq eroziyasi deyiladi. Eroziya 3 ga bo'linadi, suv, shamol va irrigatsiya eroziyasi.

Suv eroziyasi asosan tog' va tog' oldi, hamda adir mintaqalarda tarqalgan bo'lib, u bahor oylarida bo'ladigan qattiq jala natijasida vujudga keladi.

Shamol eroziyasi tekislik mintaqasida tarqalgan bo'lib, kuchli shamol ta'sirida yuz beradi.

Irrigatsiya eroziyasi esa sug'oriladigan yerlarda bo'lib, u qishloq xo'jalik ekinlarini noto'g'ri sug'orish ya'ni sug'orish me'yorini oshirish, sug'orish texnikasi va texnologiyasiga rioya qilmaslik oqibatida yuz beradi.

Eroziya joyning nishabligiga, nishablikning uzunligiga, ekspozitsiyasiga tuproqning mexanik tarkibiga, suv-fizik xossalariga, unumdorligiga, o'simliklar qoplamiga va joyning iqlim sharoitiga bog'liq bo'ladi.

Tuproq eroziyasi yerning nishabligi, janubiy, janubiy-g'arb, janubiy-sharq ekspozitsiyalarda tez vujudga keladi chunki bu yerlar quyosh ta'sirida tez qiziydi, namligi tez bug'lanadi va shu tufayli o'simliklar qoplamasi ham kam bo'ladi. Tuproq eroziyasi bahor oylarida bo'ladigan yomg'irlarning tezligiga (mm/soat), davomiyligiga va miqdoriga (mm) bog'liq bo'ladi. Shuningdek tuproqning mexanik tarkibiga ham bog'liq bo'ladi, qum va qumloq yengil tarkibli suvni yaxshi o'tkazadigan tuproqlarda eroziya sust kechadi, aksincha mexanik tarkibi og'ir, strukturasi tuproqlarda eroziya tezlashadi.

O'simliklar qoplamasi chimli turli butazorlarda va o'rmon daraxtlardan tuzilgan yerlarda eroziya kuzatilmaydi.

Jala yoki qor va muzliklarni jadal erishi natijasida paydo bo'lgan suv tuproqqa ikki xil ta'sir ko'rsatadi: 1-yalab ketadi, 2-yuvib ketadi.

Eroziya natijasida tuproqda quyidagi yuvilishlar kuzatiladi: tekis yuvish, ariqchalar hosil qilib yuvish, jarlar hosil qilib yuvish.

Tuproqni yalab va oqizib yuvib ketish jarayonida tuproq kuchsiz, o'rtacha va kuchli eroziyalanadi. Tuproqni oqizib kelishi bo'yicha xam 3 xilga: kuchsiz, o'rtacha va kuchli oqizib kelish guruhlariga bo'linadi.

Eroziya natijasida bir yil davomida 3-10 t/ga cha ba'zan bundan ham ko'p tuproq yuviladi. Tuproqni tarkibida gumus, azot, fosfor, kaliy va boshqa oziqa

moddalari yuvilib ular unimsiz holatga tushib qoladi, natijada qishloq xo'jalik ekinlarini hosildorligi kamayadi.

Suv eroziyasini oldini olish va qarshi kurashda quyidagi tadbirlar qo'llaniladi.

1. Agro-o'rmon melioratsiyasi (ixota daraxtzorlari barpo qilish).

2. Agromeliorativ tadbirlar (yerga to'g'ri ishlov berish, chorva mollarini tartib bilan boqish, himoya almashlab ekishni joriy qilish).

3. Gidrotexnik tadbirlar (terrassalar, loyqa va tosh to'sar inshootlar suvni qochirish tarmoqlarini qurish), jarliklar-ni himoya qilish inshootlarini barpo qilish.

Shamol eroziyasi, uni oldini olish va qarshi kurash chorolari. Shamol eroziyasi O'zbekistonning tekislik qismida cho'l va saxro mintaqalarida tarqalgan.

Shamol ta'siri keng front bo'ylab nomayon bo'ladi va tuproqning ustki chirindili va oziqa moddalariga boy unumdor qatlamiga uchirib ketadi. Shu bilan birga shamol ta'sirida ekilgan urug'lar xam o'chiriladi yoki usti ochilib unib chiqishga yaroqsiz bo'lib qoladi, o'suv davrida esa barg va poyalarini shikastlaydi gullash jarayoniga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Shamol eroziyasi ko'proq yengil tarkibli tuproqlarda kuzatiladi. Shamol eroziyasi shamolning tezligiga bog'liq bo'ladi. Agar shamol tezligi 4-5 m/s bo'lganda kuchsiz, 5-15 m/c bo'lganda o'rtacha, 15 m/c dan ko'p bo'lganda kuchli eroziya hisoblanadi.

Shamol eroziyasini oldini olish va qarshi kurashish uchun quyidagi tadbirlar majmuasi qo'llaniladi.

1. Agro-o'rmon melioratsiya tadbirlari (ixota daraxtlari barpo qilish).

2. Agromeliorativ tadbirlar (tuproqni himoya qilish almashlab ekish tizimlarini joriy qilish, himoya ekinlarini tanlash va ularni polosalar bo'ylab joylash, chirindi qatlami ko'milib ketgan yerlarda chuqur shudgorlash, yerni ag'darib shudgor qilinmasdan faqat yumshatish va xokazo).

Irrigatsiya eroziyasi, uni oldini olish va qarshi kurash chorolari. Irrigatsiya eroziyasi O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida keng tarqalgan. Bu eroziya turida sug'orish uchun berilgan suv tuproqni yuvib chirindi, oziqa moddalari miqdorini kamaytiradi, tuproqning suv-fizik xossalarini yomonlashtiradi, mikroorganizmlar faoliyati buziladi. Shu tufayli ekinlar hosili kamayadi ularning sifati buziladi.

Irrigatsiya eroziyasini oldini olish va qarshi kurashda asosan ilmiy asoslangan sug'orish texnikasi va texnologiyasini qo'llash zarurdir. Bunda eng muxim tadbir yerning nishabligi bo'yicha egat uzunligi va egatga beriladigan suv miqdorini to'g'ri tanlashdir.

Sel oqimini paydo bo'lishi va keltiradigan zararlari. Tog', tog' oldi va adir mintaqalarida kuchli jala quyish yoki qorlarni jadal erishi natijasida qisqa muddatda katta tezlik bilan loy, qum, tosh aralash holda vujudga kelgan suv oqimiga sel deyiladi.

O'zbekistonda sel oqimi Farg'ona vodiysida, Qashqadaryo, Surxondaryo, Samarqand, Jizzax va Toshkent viloyatlaridagi tog'liklarda keng tarqalgan. Buxoro, Xorazm va Qoraqalpog'iston hududlarida sel oqimi deyarlik kuzatilmaydi. Bu yerlarda yiliga bahor oylarida 2-5 martagacha sel oqimi vujudga keladi, ularning oqish davomiyligi 2-3 soatdan 10-12 soatgacha davom etadi.

Yuqorida keltirilgan viloyatlar 4 ta seldor hududga bo'linadi:

1. Farg'ona vodiysi;
2. O'rta Sirdaryo havzasi;
3. Zarafshon havzasi;
4. Janubi g'arbiy O'zbekiston.

Farg'ona vodiysiga Oloy, Turkiston, Chotqol va qurama tizmalarida paydo bo'lgan sellar kiradi.

O'rta Sirdaryo o'lkasi Chirchiq, Ohangaron havzalarida, Turkiston va Nurota tog'larining shimoliy yon bag'rilarida hosil bo'lgan sellarni o'z ichiga oladi.

Zarafshon havzasi Nurota tog'larining janubiy, Zarafshon tizmasining shimoliy yon bag'rilaridan tashkil topadi.

Janubi-g'arbiy O'zbekiston huddiga Qashqadaryo, Sherobod va Surxondaryo havzalari kiradi.

Sel oqimining hosil bo'lish omillari

Sel asosan tog', tog' oldi hamda adir mintaqalarida vujudga keladi. O'zbekiston tog'lari o'rta Osiyodagi Tyanshan va Oloy tizmalarining davomidir.

120-jadval

O'zbekistonning seldor hududlari

Seldor hududlar	Jilg'a va soylar soni	1870-1990 yillarda bo'lgan sellar soni	Eng ko'p seldor soylar
Farg'on vodiysi	270	1491	Poshshoota, G'ovasoy, Shohimardon, Chortoqsoy
O'rta Sirdaryo	-	660	Chirchiq, Ohangaron daryolari, Kattasoy, Suluqotasoy, Tomchisoy, Zominsoy, Sangzor, Forashsoy
Zarafshon	4200	966	Urgutsoy, Omonqo'tonsoy, Oltinsoy, Maydonsoy, Tosmachisoy
Janubiy g'arbiy O'zbekiston	5300	470	G'uzordaryo, Sheroboddaryo, To'palangdaryo, Langarsoy, Boysunsoy

Tyanshan tizmasiga:

Korgintog', Ugam, Pskom, Sandalash.

Chotqol Qurama tog'lari kirib, ularning o'rtacha dengiz sathidan balandligi 2500-3000 m.

Oloy tizmalariga:

Turkiston.

Zarafshon

Hisor tog'lari kiradi.

Turkiston tog' tizmasi Farg'ona vodiysidagi Ko'ksuv, Chumqor va Morguzar tog'larini va Nurota (G'o'bdintog', Oqtog' va Qoratog'lar) tog'larini o'z ichiga

oladi. Turkiston tog' tizmalarining balandligi dengiz sathidan 3000-4000 m. balanddir.

Zarafshon tog' tizmasiga Chaqilkalon, Qoratepa, Zirabuloq, Ziyovuddin tog'lari kirib, ularning dengiz sathidan balandligi 800-1200 m. va ayrim cho'qqilari 2000-3000 m. balandlikka ega.

Hisor tog' tizmasi Janubi-g'arb tomondagi hazrati Sulaymon, Yakkabog', G'uzor, Boysun, Kuzitang, Surxontog' va Bobotog' tizmalaridan tashkil topgan. Bu tog'larning dengiz sathidan balandligi 2000-3700 Seldor hududlardagi havzalarni gidrografik tuzilishi, suv rejimi va sel hosil qilish xususiyatlariga qarab 3 guruhga bo'linadi (121-jadval).

121-jadval

Seldor hududlardagi havzalarni gidrografik tuzilishi

Guruhlar	Havzaning o'rtacha dengiz sathidan balandligi, m	Daryoning uzunligi, m	Suv yig'ish havzasi, kv/km	O'rtacha yillik suv sarfi, m ³ /s	Sel suvi sarfi, m ³ /s	Sel davri
1. Kichik daryolar	2000-2500	75-220	5300	2-50	200-5000	aprel, may
2. Tog' soylari	700-1500	10-100	30-1500	0.20-20	100-4000	mart-iyun
3. Kanallar	-	90-223	-	20-270	-	-

Ushbu jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki asosiy sel manbalari kichik daryolar va tog' soylari hisoblanib, ularda sel oqimi o'rtacha yillik suv sarfidan 100-2000 martagacha ko'p bo'ladi.

Tog' yon bag'irlari va daryolarning yuqori terrasalari bo'ylab o'tgan magistral kanallarda ham sel oqimi vujudga kelib turadi.

Sel oqimi qishloq xo'jaligiga juda katta zarar keltiradi. Sel aholi yashaydigan joylarni qishloq xo'jalik binolarini, chorvachilik fermalarini, ekin maydonlarini, suv omborlarini sug'orish inshootlarini, temir va avtomobil yo'llarini ko'priklarni buzadi. Ularni loyqa, qum, shag'al, tosh aralashmalari bilan ko'mib tashlaydi. Sel oqimi natijasida tuproqning yuvib ketilishi juda kuchli bo'ladi. Nisabligi 2-4^o dan ortiq bo'lgan yerlarda bir mavsumdagi sel oqimi natijasida 20-50 t/ga tuproq yuviladi.

Masalan 1963 yil 7 iyulda bo'lib o'tgan sel natijasida Olmaota shahri yaqinidagi 8000 yildan buyon mavjud bo'lgan Issiqko'l ko'milib qoldi. Uning uzunligi 2 km, kengligi 600 m, chuqurligi esa 57 m bo'lgan edi.

1964 yil Zarafshon havzasidagi Oltinsoydan kelgan sel natijasida daryoda yangi o'zanlar, jarliklar hosil bo'ldi, tepaliklar yemirildi, kanallar va boshqa joylar loyqa bilan to'lgan.

1998 yil may oyida Shohimardonda bo'lgan sel ham juda ko'p talofat keltirdi.

Sel oqimi jala yog'ining jadaligiga, davomiligiga, yerning relefiga, o'simlik qoplamiga tuproqning tarkibiga, suv-tizik xossalriga, unumdorligiga bog'liq bo'ladi. Tog' va tog' yon bag'rilarida tabiiy o'simliklar qoplami (daraxtlar, butazorlar, o'tloqlar) buzilganda, chorvo mollarini yaylovlarda boqish tartibiga rioya qilinmaganda, yerlar asossiz shudgor qilinganda sel oqimi paydo bo'lish kuchayadi.

O'zbekiston Respublikasining hududi janubiy sharqdan shimoliy g'arbga qarab cho'zilgan bo'lib, eni 925, uzunligi 1400 km, uning umumiy maydoni 451,1 ming km². Respublikamiz Shimoldan Qozog'iston, janubiy g'arbdan Turkmaniston, janubiy sharqdan Tojikiston, g'arbdan Qirg'iziston va janubdan Afg'oniston bilan chegaralangan.

O'zbekiston maydonining to'rtidan uch qismi tekislik va past tekislik, to'rtidan bir qismini esa tog' va adirlar tashkil etadi.

O'zbekiston tog'lari O'rta Osiyodagi Tyanshan va Oloy tizmalarining davomidir.

Tyanshan tizmasiga Korgintog', Ugam, Pskom, Sandalash, Chotqol va Qurama tog'lari kirib, ularning o'rtacha dengiz sathidan balandligi 2500-3000 m. Oloy tizmalariga Turkiston, Zarafshon va Hisor tog'lari kiradi.

Turkiston tog' tizmasi Farg'ona vodiysidagi Ko'ksuv, Chumqor va Morguzar tog'larini va Nurota (G'o'bdintog', Oqtog' va qoratog'lar) tog'larini o'z ichiga oladi. Turkiston tog' tizmalarining balandligi dengiz sathidan 3000-4000 m. balanddir.

Zarafshon tog' tizmasiga Chaqilkalon, Qoratepa, Zirabuloq, Ziyovuddin tog'lari kirib, ularning dengiz sathidan balandligi 800-1200 m. va ayrim cho'qqilari 2000-3000 m. balandlikka ega.

Hisor tog' tizmasi Janubi-g'arb tomondagi Hazrati Sulaymon, Yakkabog', G'uzor, Boysun, Kuzitang, Surxontog' va Bobotog' tizmalaridan tashkil topgan. Bu tog'larning dengiz sathidan balandligi 2000-3700 m.

Yuqorida keltirilgan tog' tizmalari Respublikamizning g'arbga borgan sari pasayib adirlar, tekislik, past tekisliklar bilan qo'shiladi. Bularga qizilqum, Ustyurt va Amudaryo deltasi kiradi.

Qizilqumda quljug'tog', Buqontog', Tomditog' mavjuddir. Umuman qizilqum dengiz sathidan 200-250 m. balandlikdadir (qizilqumda dengiz sathidan 18 m. past bo'lgan Mingbuloq botig'i bor).

Amudaryo deltasi Tuyamo'yidan boshlanib Shimoli-g'arbga yo'nalgan. Bu tekislikning dengiz sathidan balandligi 50-150 m.

Ustyurt past tekisligi Respublikamizning Shimoli-g'arbini balandligi ishg'ol qiladi va uning dengiz sathidan balandligi 30-250 m. Faqat Sariqamish cho'kmasi dengiz sathidan 45 m. pastdir. Bu respublikamizdagi eng pastlik joydir.

Yuqorida ko'rsatilgan yer sathining tuzilishi sel hodisalarining geografik tarqalishiga ta'sir ko'rsatadi. Murakkab tog' relfi suv oqimining tezligini oshirishga, ularning vodiylarda tezroq tuplanishiga imkon beradi.

Tog' relfi suvning bug'lanishi, yer ostiga singishi, transpiratsiyaga sarf bo'lishini kamaytiradi.

Selning vujudga kelishi tog' jilg'alari soylarining geomorfologik tuzilishiga bog'liqdir. Yon bag'ir yoki qoyalarning uzunligi, suv yig'ilish havzalarining

kengligi bu borada asosiy o'rinni egallaydi. Havzalardagi tekislikning oshishi va ularning uzun dara va zovlardan tashkil topishi suv oqimini va tuproq yemirilishini kuchaytiradi.

Nishablik 2-30 bo'lsa tuproq kuchsiz, 5-150 bo'lganda o'rtacha va 15-250 bo'lganda esa kuchli yemirilish yuz beradi. Agar nishablik 250 dan katta bo'lsa tog' jinslari yer yuziga chiqib qolishi kuzatiladi.

Tog' havzalaridagi yon bag'rlar va qoyalarning uzunligi hamda sohillarning kengligi oshib borishi bilan ham sel oqimi va tuproq yemirilishi ko'payib boradi. Masalan A.Saidovning ma'lumotlari bo'yicha yon bag'ning uzunligi 2,5 marta oshganda yemirilish 34%, 4 marta oshganda 58% ga ko'paygan.

Sel oqimining rivojlanishiga daryo vodiylaridagi turli cho'kmalar, kengaygan, botqoqlangan joylar va kullarning bo'lishi salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Havzalarining geologik tuzilishi sel oqimini shakllanishida alohida o'rin egallaydi. Agar havzalar g'ovak jinslardan (ohak, dolmit, mertel) va mexanik tarkibi yengil tuproqlardan tashkil topgan bo'lsa bunda joylarda g'or, o'ra, cho'kma joylar ko'p bo'lib, ular suvni yer ostiga singib ketishini ta'minlaydi. Aksincha, havzalar mexanik tarkibi og'ir jinslardan (gil) tashkil topgan bo'lsa sel oqimi kuchli shakllanadi.

Sel oqimining sodir bo'lishida o'simliklar qoplami ham katta rol o'ynaydi. Ular yog'inning bir qismini barg va poyalarda tutib, uning kuchini pasaytiradi, ildizlari orqali suvni yerga singishini tezlashtiradi, yer yuzasidagi o'simlik qoldiqlari suvni o'ziga yutib oladi, qor erishini sekinlashtiradi. Bulardan tashqari daraxtlar va butalar selning kuchini hamda uning tezligini kamaytiradi.

Sel oqimini vujudga kelishida atmosfera yog'inlari juda katta ahamiyatga ega.

Yog'ingarchilik miqdori Respublikamiz g'arbidan sharqqa qarab o'zgarib boradi. Pasttekislik mintaqalarida yillik yog'ingarchilik miqdori 80-200 mm, tog' oldi mintaqalarida 300-500 mm, tog'larda esa 500-900 mm ni tashkil qiladi. Eng ko'p yog'in bahorda (30-50 %) va qishda (25-40 %) bo'ladi. Ushbu ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki tog' xududlarda yog'ingarchilik ko'p bo'lib u sel oqimin vujudga keltirishda asosiy omildir.

Sel oqimi qishloq xo'jaligiga juda katta zarar keltiradi. Sel axoli yashaydigan joylarni qishloq xo'jalik binolarini, chorvachilik fermalarini, ekin maydonlarini, suv omborlarini sug'orish inshootlarini, temir va avtomobil yo'llarini ko'priklarni buzadi. Ularni loyqa, qum, shag'al, tosh aralashmalari bilan ko'mib tashlaydi. Sel oqimi natijasida tuproqning yuvib ketilishi juda kuchli bo'ladi. Nishabligi 2-4° dan ortiq bo'lgan yerlarda bir mavsumdagi sel oqimi natijasida 20-50 t/ga tuproq yuviladi.

Sel oqimi jala yog'inining jadaligiga, davomiyligiga, yer-ning reliefiga, o'simlik qoplamiga tuproqning tarkibiga, suv-fizik xossalriga, unumdorligiga bog'liq bo'ladi. Tog' va tog' yon bag'rlarida tabiiy o'simliklar qoplami (daraxtlar, butazorlar, o'tloqlar) buzilganda, chorva mollarini yaylovlarda boqish tartibiga rioya qilinmaganda, yerlar asossiz shudgor qilinganda sel oqimi paydo bo'lish kuchayadi.

Sel oqimini oldini olish va qarshi kurash choralarini. Sel oqimi oldini olish va qarshi kurash uchun agro-o'rmon agromeliorsiya va gidrotexnik tadbirlar majmuasi qo'llaniladi. Agro-o'rmon va agromeliorsiya tadbirlari asosan sel oqimi oldini olishda, gidrotexnika tadbirlari esa qarshi kurashda qo'llaniladi.

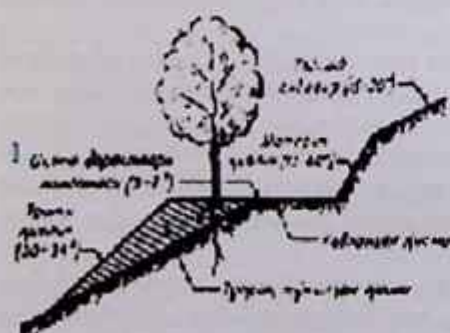
Agro-o'rmon tadbirlari tog' va tog' yon bag'irlarida supalar (terrassalar) vujudga keltirib ularda ko'p yillik o'rmon daraxtlarini barpo qilishni amalga oshiradi. Supalashtirish daraxtlarga yaxshi sharoit vujudga keladi, ular tez o'sib rivojlanadi. Tuproqni mustahkamlaydi, suv oqimini roslaydi. Sel oqimini oldini oldini oladi. Supallar ko'tarma bo'ylab ketgan o'zanning kattaligi (umumiy suv yig'ish maydoni) va uning nishabligiga bog'liq holda olinadi. Bunda yig'ilib kelinadigan suvning satxi supa ko'tarmasining qirrasida doimo 10-15 sm pastda bo'lishi hamda to'plangan suv yerga shimilib va supa uzunligi bo'yicha taqsimlanib ketishi kerak.

Supalar orasidagi masofa yon bag'rining qiyaligiga va tuproq - gruntning tarkibiga qarab quyidagicha bo'ladi.

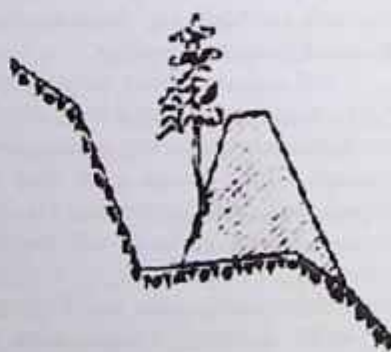
122-jadval

Supalar orasidagi masofa

Joyning qiyaligi	Tuproq tarkibi	
	Qumloq	Qumloq
0,02	38	50
0,03	30	41
0,04	27	38
0,05	26	35
0,06	25	30
0,08	24	26
0,10	20	24
0,12	18	22



Supalarga daraxt o'tkazish



Qiyaligi katta yerlarda ariq va daraxtlarning joylashishi

62 - rasm.

Qiyaligi 0,02-0,12 bo'lgan yerlarda pag'onali qiya, qiyaligi 0,12-0,25 bo'lgan yerlarda pag'onali yotiq va qiyaligi 0,25 dan katta bo'lganda transheyali, ariqli supalar olinadi. Supalar buldozer va greyderlar yordamida olinadi.

Agromeliorativ tadbirlarda tog' va tog' yon bag'irlarida olingan supalardagi daraxtlar ostiga va oraliqlariga ko'p yillik o'tlar urug'ini ekish, ularning parvarishlash, keng supalarda shudgorlangan (5-10 sm) va shudgorlanmagan (1 m) chuqur yumshatilgan va yumshatilmagan polasalar, nam to'plash egatlari hosil qilish, tuproq unumdorligini oshirish chorva mollari boqishni tartibga solish kabi ishlarni o'z ichiga oladi.

Sel oqimiga qarshi kurashishda gidrotexnik tadbirlar. Supalar buldozer va greyderlar yordamida olinadi. Agromeliorativ tadbirlarda tog' va tog' yonbag'irlarida olingan supalardan daraxtlar ostiga va ariqlariga ko'p yillik o'tlar urug'ini ekish, ularni parvarishlash, keng supalarda shudgorlangan (5-10m) va shudgorlanmagan (1m) chuqur yumshatilgan poyasalar, nam to'plash egatlari hosil qilish, tuproq unumdorligini oshirish, chorva mollari boqishni tartibga solish kabi ishlarni o'z ichiga oladi.

Gidrotexnikaviy tadbirlar sel oqimi vujudga keladigan o'zanlarda va o'zanlarning oldi qismlarida hamda tik nishabli yerlarda, jarliklarda maxsus gidrotexnik inshootlar qurishdir. Bunday inshootlarga jala suvlarini oqizib yuboruvchi ariqlar, dambalar, tosh tutgich inshootlar, o'zanlarni mustahkamlash (tosh, biton pilitalar, daraxt shoxlari) kiradi.

Nazorat savollar:

1. Suv eroziyasini oldini olish va qarshi kurashda qo'llaniladigan agromeliorativ tadbirlarni qanday amalga oshirish mumkin?
2. Ixotazorlar oralig'idagi masofa, qatorlar soni va daraxtlar turi qaysi omillarga bog'liq holda joylashtiriladi?
3. Irrigatsiya eroziyasi qanday oqibatlarni keltirib chiqaradi?
4. Irrigatsiya eroziyasini oldini olish va qarshi kurashda qo'llaniladigan qanday sug'orish texnikasi va texnologiyasi qanday bo'lishi kerak?
5. Turli suv eroziyaga moyil bo'lgan sug'orilmaydigan yerlardan qanday qishloq xo'jaligida unumli foydalanish mumkin?
6. Eroziyaga moyil yerlarda tuproqqa ishlov berishning maxsus texnologiyasini qanday tushunasiz?
7. Sel oqimiga qarshi kurashda qo'llaniladigan supa turlarini farq nimada?
8. Supalarga qaysi daraxt turlarini o'tkazish ma'qul bo'ladi?
9. Sel oqimini oldin olishda qo'llaniladigan agromeliorativ tadbirlarni ta'riflang.
10. O'zanlarning oldi qismlarida suvni oqizib yuboruvchi ariqlar qanday olinadi?
11. Jarliklarni kattalashib ketishini qanday to'xtatish mumkin?
12. Sel oqimini ko'payishiga inson omili qanday ta'sir ko'rsatadi?

MUNDARIJA

I-BO'LIM. DEHQONCHILIK		
1.	Fanning maqsadi, vazifasi, ilmiy asoslari va rivojlanish istiqbollari	3
2.	Dehqonchilikning ilmiy asoslari	12
3.	Tuproq unumdorligi va madaniyligi	23
4.	Tuproqning agrofizik xossalari va ularning dehqonchilikdagi ahamiyati	42
5.	Tuproqning suv rejimi va uni boshqarish usullari	51
6.	Tuproqning havo rejimi va uni boshqarish usullari	71
7.	Tuproqning issiqlik rejimi va uni boshqarish usullari	79
8.	Tuproqning oziq rejimi va uni boshqarish usullari	86
9.	Begona o'tlar, ularning zarari va biologik xususiyatlari	102
10.	Begona o'tlarning biologik guruhlari va xisobga olish usullari	110
11.	Begona o'tlarga qarshi kurash chorolari	119
12.	Yerga ishlov berish, haydash usullari va sifati	138
13.	Shudgor va uning turlari	146
14.	Lalmikor yerlarda shudgor va uning turlari	164
15.	Yerga ekin ekishdan oldin va keyin ishlov berish	168
16.	Yerga ekin ekishdan keyin ishlov berish	174
17.	Yerni ishlashda resurs va energiya tejovchi texnologiyalar	180
18.	Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari	192
19.	Almashlab ekish	202
20.	Lalmikor yerlarda almashlab ekish	218
21.	Almashlab ekishni loyihalashtirish va joriy etish	221
22.	Dehqonchilik tizimi va uning rivojlanish tarixi	224
23.	O'zbekiston respublikasining mintaqalarida dehqonchilik tizimining xususiyatlari	239
24.	Organik dehqonchilik	256
2-BO'LIM. MELIORATSIYA		
25.	Melioratsiya haqida umumiy tushunchalar kishlok chujalik melioratsiyasining hozirgi ahvoli hamda rivojlantirish istiqbollari	258
26.	O'zbekistonning suv resurslari va sug'orish suvi manbalari. Suvlarning sifati sug'orish uchun yaroqliligi	264
27.	Sug'orish turlari va noo'suv davridagi sug'orishlar	273
28.	O'simliklarning suv rejimi	281
29.	Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish rejimi	286
30.	Suv tejovchi sug'orish usullari va texnikasi	296
31.	Sug'orish tizimlari va ulardan foydalanish	303
32.	Sug'orish tizimlarida suv o'lchash	309
33.	Yerlarning meliorativ holatiga tabiiy va suv xo'jalik sharoitlarning ta'siri	313

34.	Sho'rlangan tuproqlar, ularning turlari. Sho'rhoq va sho'rhoqsimon, sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar	318
35.	Tuzlar va ularning o'simliklarga ta'siri. O'simliklarning tuz ta'siriga chidamliligi	328
36.	Sizot suvlari, ularning rejimi, balansi va kritik chuqurligi. Tuproqning tuz rejimi va balansi	336
37.	Yer sho'rlanishi va botqoqlanishini oldini olish va qarshi kurashda qo'llaniladigan meliorativ agromeliorativ va suv xujalik tadbirlar	342
38.	Sho'rlangan yerlarni yuvish, yuvish me'yorlari, usullari va o'tkazish muddatlari	354
39.	Sug'oriladigan yerlardagi zovurlarning ahamiyati va turlari	360
40.	Sho'rxoq va sho'rxoqli, sho'rtob va sho'rtobli, taqirli tuproqlar va qumliklarni o'zlashtirish	366
41.	Tuproqlar eroziyasi, sel oqimi, ularni oldini olish va qarshi kurash tadbirlari	374

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО		
1.	Цель, задача, научные основы и перспективы развития науки	3
2.	Научные основы земледелия	12
3.	Плодородие и окультуривание почвы	23
4.	Агрофизические свойства почв и их значение в сельском хозяйстве	42
5.	Водный режим почвы и методы его контрол	51
6.	Воздушный режим почвы и способы его контроля	71
7.	Тепловой режим почвы и способы его контрол	79
8.	Режим питания почвы и методы управления	86
9.	Сорняки, их вред и биологические особенности	102
10.	Биологические группы сорняков и методы учет	110
11.	Меры борьбы с сорняками	119
12.	Обработка почвы, методы вспашки и качеств	138
13.	Плуг и его виды	146
14.	Плуг и его виды на лалмикорных землях	164
15.	Обработка почвы до и после посадки	168
16.	Обработка почвы после посадки	174
17.	Ресурсо-и энергосберегающие технологии в землепользовани	180
18.	Способы посадки сельскохозяйственных культу	192
19.	Севооборот	202
20.	Севооборот на лалмикорных земля	218
21.	Проектирование и внедрение севооборота	221
22.	Система земледелия и история ее развити	224
23.	Особенности системы земледелия в регионах Республики Узбекистан	239
24.	Органическое земледелие	256
РАЗДЕЛ 2. МЕЛИОРАЦИЯ		
25.	Общие понятия о мелиорации текущее состояние и перспективы развития мелиорации села чужалык	258
26.	Водные ресурсы и источники поливной воды Узбекистана. Качество воды пригодность для полива	264
27.	Виды полива и поливы в период вегетаци	273
28.	Водный режим растений	281
29.	Режим полива сельскохозяйственных культу	286
30.	Методы и приемы водосберегающего полив	296
31.	Системы орошения и их использовани	303
32.	Измерение воды в ирригационных системах	309
33.	Влияние природных и водно-хозяйственных условий на состояние рекультивации земель	313

почвы, их виды. Солонцеватые и солончаковые, солонцеватые и солончаковые почвы	318
влияние на растения. Устойчивость растений к засолению	328
воды, их режим, баланс и критическая глубина, засоление и баланс почвы	336
технические агрономические и водно-хозяйственные мероприятия, применяемые для предотвращения и борьбы с засолением	342
засоление, нормы выщелачивания, способы и сроки	354
виды канав на орошаемых землях	360
солонцеватых и солончаковых, солончаковых и солонцеватых, глинистых почв и песчаников	366
засоление, селевые потоки, меры по их предупреждению и ликвидации	374

CONTENT

DIVISION I. FARMING		
1.	Purpose, function, scientific basis and development prospects of science	3
2.	Scientific foundations of farming	12
3.	Soil fertility and cultur	23
4.	Agrophysic soil properties and their importance in agriculture	42
5.	Water regime of the soil and methods of its management	51
6.	Soil air regime and ways to control i	71
7.	Soil heat regime and ways to control i	79
8.	Soil food regime and ways to control it	86
9.	Weeds, their harm and biological properties	102
10.	Biological groups of weeds and methods of obtaining	110
11.	Weed control measures	119
12.	Ground handling, driving methods and qualit	138
13.	Dew and its types	146
14.	The plow and its species in the Lalmikor land	164
15.	Processing before and after planting crops in the ground	168
16.	Processing after planting crops in the groun	174
17.	Resource and energy-saving technologies in working the Earth	180
18.	Methods of planting agricultural crop	192
19.	Crop rotation	202
20.	Crop rotation in Lalmikor lands	218
21.	Design and introduction of crop rotatio	221
22.	Farming system and history of its development	224
23.	Features of the agricultural system in the regions of the Republic of Uzbekistan	239
24.	Organic farming	256
SECTION 2. MELIORATION		
25.	General concepts about reclamation current situation and development prospects of kishlok chuzhalik reclamation	258
26.	Water resources of Uzbekistan and sources of irrigation water. Water quality suitability for irrigatio	264
27.	Types of irrigation and irrigation in the non-productive perio	273
28.	Water regime of plants	281
29.	Irrigation regime of agricultural crop	286
30.	Water-saving irrigation methods and technique	296
31.	Irrigation systems and their us	303
32.	Water measurement in irrigation system	309
33.	The influence of natural and aquatic economic conditions on the reclamation of lands	313
34.	Saline soils, their types. Brackish and brackish, salty and salty soils	318

35.	Salts and their effect on plants. Resistance of plants to Salt action	328
36.	Groundwater, their regime, balance and critical depth. Salt regime and balance of the soil	336
37.	Reclamation agromeliorative and water cell measures used to prevent and combat land salinity and waterlogging	342
38.	Norms, methods and deadlines for washing, washing saline lands	354
39.	Importance and types of ditches in irrigated lands	360
40.	Development of brackish and brackish, brackish and brackish, succulent soils and Sandlands	366
41.	Soil erosion, flood runoff, measures to prevent and combat them	374

S.M. Boltayev, D.T. Jumanov, Sh.I. Kodirova, A. Bo'riyev

DEHQONCHILIK VA MELIORATSIYA ASOSLARI

Disayner:

Hamrayev, X. O.

Kompyuterda sahifalovchi:

Hamrayeva, K. V.

Muharrir:

Hamrayeva, K. V.

Bichimi 60x90 $\frac{1}{16}$.

«Times New Roman» garniturası. Rezografiya usulida chop etildi.

Shartli bosma tabog'i 24,25. Nashr bosma tabog'i 24,5.

Tiraj 100. Buyurtma №.26/6

Toshkent - "IDEAL PRESS" - 2023