

“ЎСИМЛИКЛАР ҲИМОЯСИ” ТЎПЛАМИ

**ЭКИНЛАР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА
ҚАРШИ КИМЁВИЙ ПЕСТИЦИДЛАРНИ
ҚЎЛЛАШ**

23-китоб



**Ҳар бир амалий иш асосига
илм-фанни қўйишимиз керак.
Ш. МИРЗИЁЕВ**

ҲУРМАТЛИ ДЕҲҚОНЛАР ВА ТАДБИРКОРЛАР!

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 15 июлдаги “Республикада ўсимликлар карантини ва ҳимояси тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ–6262-сон Фармонида ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасини ривожлантириш бўйича аниқ вазифалар белгилаб берилган.

“Агробанк” АТБ мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги соҳасининг барқарор ривожланишига ҳисса қўшиш учун молиявий ва ижтимоий лойиҳалар билан соҳага сармоя киритишга катта эътибор қаратмоқда.

2021 йилда ривожланган давлатлар қишлоқ хўжалигида эришилган ютуқлар ҳамда тажрибалар асосида соҳанинг етук мутахассислари, олимлар билан ҳамкорликда фермерлар ва аҳоли учун 100 китобдан иборат қўлланмалар тўпламини тайёрлаган эдик.

Бугунги кунда ўсимликлар ҳимояси соҳасини самарали ташкил этиш, ҳосилдорлик, озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлаш, экспорт ҳажмини ошириш жуда муҳим аҳамиятга эга.

Шуни инобатга олиб, банкнинг “Agrobooks” бренди асосида ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасини илмий қўллаб-қувватлаш мақсадида ушбу 40 китобдан иборат “Ўсимликлар ҳимояси” тўплами тайёрланди.

Тўпланда қишлоқ хўжалиги соҳаси, жумладан, мева-сабзавот ва полиз экинлари, ғаллачилик каби тармоқларнинг юртимизда эришилган кенг қамровли илмий ҳамда амалий, шунингдек, зараркунандаларга қарши кураш чоралари бўйича маълумотлар берилган.

Умид қиламизки, ушбу қўлланмалар тўплами Сиз – деҳқонлар, чорвадорлар ва тадбиркорларимиз учун фойдали бўлади.

Ҳосилингиз мўл-кўл, даромадингиз баракали бўлсин!

**Рустам МАМАТКУЛОВ,
“Агробанк” АТБ Бошқарув раиси**

ЛОЙИҲА ҒОЯСИ МУАЛЛИФИ ВА ТАШКИЛОТЧИ “АГРОБАНК” АТБ

Тузувчилар:

Х.Х. Кимсанбоев – Тошкент давлат аграр университети “Ўсимликларни ҳимоя қилиш” кафедраси профессори, б.ф.д.;

Р.А. Жумаев – Тошкент давлат аграр университети “Ўсимликларни ҳимоя қилиш” кафедраси профессори, қ.х.ф.д.;

А.Р. Анорбоев – “Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти” директори, қ.х.ф.д., профессор;

Д.К. Газиёва – Тошкент давлат аграр университети “Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш” йўналиши магистри.

Такризчилар:

Б.С. Балтаев – Тошкент давлат аграр университети “Ўсимликларни ҳимоя қилиш” кафедраси доценти, қ.х.ф.н.;

А.Б. Мамбетназаров – Ўсимликлар карантини илмий-тадқиқот маркази катта илмий ходими, қ.х.ф.д.

Лойиҳа иштирокчилари:

М.С. Ҳайитбоев, Ш.М. Дадахўжаев.

Муҳаррир

С. Алимухаммедов – “Сабзавот, полиз экинлари ва картошқачилик илмий-тадқиқот институти” лойиҳа раҳбари.

Ушбу қўлланма “Агробанк” АТБ муассислигида тайёрланди ҳамда нашр этирилди. Билдирилган фикр-мулоҳаза, хулоса ва тавсияларга тузувчи муаллифлар масъулдир.

Қўлланма соҳа мутахассислари, фермерлар ва кенг жамоатчилик учун мўлжалланган.

Ушбу қўлланма “Агробанк” АТБ туҳфасидир

МУНДАРИЖА

КИРИШ	6
I. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИДАГИ ПЕСТИЦИДЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАСНИФЛАНИШИ	7
II. ОЛТИНГУГУРТЛИ ПРЕПАРАТЛАРНИНГ ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДАГИ ЎРНИ	13
III. ТАРКИБИДА ОЛТИНГУГУРТ МАВЖУД БЎЛГАН КИМЁВИЙ ВОСИТАЛАР	19
IV. КИМЁВИЙ ВОСИТАЛАРНИ ҚўЛЛАШ УСУЛЛАРИ	30
V. ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИДА УЧРАЙДИГАН БЕГОНА ЎТЛАР ВА УЛАРГА ҚАРШИ ҚўЛЛАНИЛАДИГАН ГЕРБИЦИДЛАР	34
VI. ҒўЗАДА БЕГОНА ЎТЛАРГА ҚАРШИ КИМЁВИЙ УСУЛДА КУРАШ ВОСИТАЛАРИ	37
Фойдаланилган адабиётлар	41

КИРИШ

Зараркунандалар, бегона ўтлар, касалликлар туфайли дунёда йилига 24% гача ҳосил нобуд бўлади. Қишлоқ хўжалигига етказилган зарарнинг умумий миқдори йилига 75 млрд доллардан ошади. Зараркунандалар, бегона ўтлар, касалликлардан ўсимликларни ҳимоя қилиш мақсадида жаҳоннинг турли мамлакатларида ҳозирда 1000 га яқин турли хил кимёвий моддалар ишлатилмоқда. Пестицидларни қўллаш йилига 100 минг тонналаб ҳосилни асраб қолишга ёрдам беради.

Инсоният тараққиётининг барча босқичларида аҳолини ноз-неъматлар билан таъминлаш асосий масаладир. Бунда ўсимликларни зарарли организмлар (зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлар) дан оқилона ҳимоя қилиш асосий омиллардан бири ҳисобланади. Республикамизда пахта, дон, картошка, мева, сабзавот ва бошқа экинларни ҳамда чорвачиликни ривожлантиришда ҳам ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилиш муҳим аҳамиятга эга.

Шунингдек, Ўзбекистон шароити (иссиқ иқлими, унинг географик ўрни ва ер-тупроқ шароити) зарарли организмларнинг кўпайиши учун жуда қулай. Улар экин майдонларида ўзлари учун мўл озик ва қулай макон топади, бу эса, ўз навбатида, маданий экинларнинг кўпроқ зарарланишига сабаб бўлади.

Шу сабабли бизнинг шароитда зарарли организмларга қарши курашнинг ўзига хос усуллари ишлаб чиқиш ва ундан самарали фойдаланиш ҳосилдорликни оширишдаги муҳим тадбирлардан бири ҳисобланади.

Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш фани қишлоқ хўжалик ўсимликлари зараркунандалар ва касалликлар тур таркиби, морфологияси, ривожланиш хусусиятлари ва пестицидлар тўғрисидаги фан бўлиб, уларнинг физик-кимёвий ва заҳарлилик хоссаларини, қўлланилиш жараёнларини, зарарли организмлар ва ташқи муҳит омилларига таъсирини ўргатади.

I. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИДАГИ ПЕСТИЦИДЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАСНИФЛАНИШИ

Сўнгги вақтларда пестицидлар рўйхати жуда тез суръатлар билан ортиб кетди. Фикримизнинг далили сифатида ҳозирга қадар бутун дунёда 15000 га яқин пестицид турларида препарат ишлаб чиқарилиши ва қишлоқ хўжалиги экинларининг зарарли организм-ларига қарши қўлланилишини келтирамиз. Бу далилларни ҳисобга олиб, пестицидларни ўрганишни осонлантириш мақсадида уларни қуйидагича таснифлаш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз. Пестицидларнинг бундай таснифланиши, албатта, шартлидир ва бу иш фақат ўрганиш жараёнини енгиллаштириш учун қилинди.

Пестицидлар келиб чиқишига кўра қуйидагича таснифланади: анорганیک моддалардан олинадиган пестицидлар (симоб, фтор, олтингугурт, мис бирикмалари, хлоратлар ва боратлар);

органик моддалардан олинадиган пестицидлар, булар жуда катта бир гуруҳни ташкил этади;

ўсимликлардан олинадиган пестицидлар (пиретринлар, фитонцидлар ва ҳоказо);

микроорганизмлар (бактериялар, замбуруғлар ва вируслар) дан олинадиган пестицидлар.

Пестицидлар кимёвий таркибига кўра қуйидагича таснифланади:

фосфорорганик пестицидлар (карбофос, фосфамид, фозалон ва бошқалар);

хлорорганик пестицидлар (хлор, ГХЦГ ва бошқалар);

сунъий пиретроидлар (амбуш, децис, декаметрин, корсар ва бошқалар);

тио-, дитиокарбамин ва карбамин кислоталар ҳосилаларини сақлаган пестицидлар (карбин, бетанал, эптам, тиллам ва бошқалар);

фенолларнинг нитродосилаларини сақлаган пестицидлар (ДНОК, акрекс, каратан ва бошқалар);

минерал мойлар, симобнинг органик бирикмалари (гранозан), Мочевина ҳосилалари, Симм-триазинлар ва ҳоказо.

Пестицидларни қарши қўлланилаётган зарарли организм турларига кўра қуйидагича таснифлаш мумкин:

Акарицидлар (acarus — кана)—ўргимчакканаларга қарши;

Инсектицидлар (insecta — ҳашарот) — ҳашаротларга қарши;

Овицидлар (ovum — тухум) — ҳашарот ва каналарнинг тухумларига қарши;

Ларвицидлар (larva—личинка, курт)—ҳашарот ва каналарнинг курт (личинка)ларига қарши;

Афицидлар (aphis—ўсимлик бити) — ўсимлик битларига қарши;

Немотицидлар (nematos — нематод) — нематодларга қарши;

Лимацидлар (lima — шилимшиқ курт) — шилимшиқ куртларга қарши;

Зооцидлар, родентицидлар (Zoon—дайвон)— кемирувчи зараркунандаларга қарши;

Моллюскоцидлар — моллюскаларга қарши;

Альгицидлар (algus — сув ўти) — сув ўтларига қарши;

Арборицидлар (arbore — дарахт)—кераксиз дов дарахт ва буталарга қарши;

Гербицидлар (herba — ўт, ўлан) —бегона ўтларга қарши;

Бактерицидлар (Bacteria — бактерия) — бактерияларга қарши;

Фунгицидлар (fungus — замбуруғ)—замбуруғларга қарши қўлланиладиган пестицидлар.

Пестицидларни қўлланилаётган зарарли организмларга қараб бундай таснифлаш юқорида эслатганимиздек бир қадар шартлидир, чунки кўпгина пестицидлар бир вақтда турлича таъсир кўрсата олиш қобилиятига эга, шу сабабли улар бир вақтда турли зарарли организмларга қарши таъсир эта олади (улар ҳашаротларни ҳам, личинка ва каналарни ҳам ўлдираверади). Масалан, карбофос ёки каратэ ҳам инсектицидлик, ҳам акарицидлик таъсирига эга.

Кўпгина гербицидларнинг сарфлаш меъёрларини кўпайтирганимизда арборицидлик хусусиятларини намоён қилади, шу сабабга кўра улар дов-дарахтлар, буталарни йўқотиш қобилиятига эга. Ол-

тингугурт препаратлари кўпгина замбуруғ касалликлари ва каналарга таъсир эта олади, шу сабабли улар фунгицидлик ҳамда акарицидлик хоссасига эгадир.

Пестицидлар зараркунандалар организмига киритилиш усулига кўра қуйидагича таснифланади:

Меъда-ичак орқали таъсир қилувчи пестицидлар — улар зараркунанда организмига озиқ моддалари (пестицид билан ишланган ўсимлик органи) билан тушиб, унга меъда-ичак тизими орқали таъсир қилади. Улар оғиз аппарати кемирувчи ёки сурувчи типда тузилган ҳашаротларга ва сичқон-каламусларга қарши қўлланилади.

Зарарли организмларнинг зарарланмаган тери қопламлари орқали улар организмига кириб, заҳарлайдиган пестицидлар контакт таъсирга эга пестицидлар деб аталади. Контакт таъсирга эга бўлган пестицидлар зараркунандаларнинг ташқи қоплагичини куйдиради ва шикастлайди, шунингдек, улар озиқ моддалари билан зараркунанда организмига кириб, уни заҳарлаш қобилиятига ҳам эга. Контакт таъсирли пестицидларга кўпгина хлор- ва фосфорорганик пестицидлар киради.

Фумигантлар ҳайвон ва зараркунанда организмига нафас йўли орқали газ ёки буғ ҳолида кириб, уларни заҳарлайдиган пестицидлардир. Бунда зараркунанда (айниқса, ҳашаротлар) организмда пестицид таъсирига қарши ўзига хос ҳимояланиш реакцияси пайдо бўлади, ҳашаротлар ҳавода фумигантлар борлигини сезган ҳамон дарҳол нафас олиш тешикчаларини беркитиб олади ва трахеялар тизимидаги заҳира кислород ҳисобига узоқ давргача ташқи муҳит билан алоқадор бўлмаган ҳолда яшайди. Ҳашаротлар ўз организмдаги кислородни бутунлай сарфлаб тугатгач, трахея тизими карбонат ангидрид гази билан бутунлай қоплангач, нафас олиш тешикчаларини очиб, ташқи муҳитдан нафас олишга мажбур бўлади ва шундагина улар организмига фумигантлар киришига йўл очилади.

Ҳашаротларда ана шундай ҳимояланиш реакциясининг борлиги, уларга қарши курашда маълум давргача атмосферада фумигантнинг ўлдирувчи дозасини яратиш лозим эканлигини тақозо қилади. Бу ҳолат, албатта, омборхона, гулхона, иссиқхоналар каби ёпиқ хоналарда вужудга келтирилиши мумкин.

Ҳашарот трахеяси тизимиға ўтган фумигант трахея ва трахеола деворчалари орқали диффузия жараёни ёрдамида гемолимфага ўтади ва у орқали ҳашаротнинг бутун организмига тарқалиб, ҳаёт учун зарур бўлган тўқима ва органларга таъсир этади ва организмни заҳарлайди.

Кемирувчи зараркунандалар ҳашаротларга ва бошқа бўғим-оёқлиларга нисбатан фақат меъда-ичак орқали таъсир этадиган пестицидлар ва фумигантлар таъсирида заҳарланадилар. Меъда-ичак орқали таъсир этадиган пестицидлар, зараркунанда организмига озиқ моддалар билан оғиз аппарати орқали тушганда ҳам унда ҳимояланиш реакциясини вужудга келтириши мумкин. Бунда зараркунанда озиқни истеъмол қилишдан тўхтади ва унда ўсиш жараёни бошланиши мумкин. Пестицид ошқозонга ўтгач, унда сўрила бошлайди, сўрилиш жараёнига ошқозоннинг муҳити (рН кўрсаткичи) катта таъсир кўрсатади. Пестицид ошқозонда, ичаклар деворида сўрилиб, қонга ўтади ва у билан бутун организмга тарқалади ва уни заҳарлайди.

Фумигантлар кемирувчи зараркунандалар организмига нафас йўли-ўпка орқали кириб, қонга сўрилади ва бутун организмга тарқалиб, уни заҳарлайди.

Системали таъсир этувчи пестицидлар, улар токсикантлар деб ҳам аталади. Улар ўсимлик танасига илдиз ёки тана қисми орқали тезгина сўрилиб, унинг томир тизимида ўсимлик шираси ёрдамида бутун организмга тарқалади ва ўсимликнинг барча қисмларини зарарли организмга нисбатан зарарли қилиб қўяди. Кўпинча бундай пестицидлар каналар, трипслар, ўсимлик битларига қарши тавсия қилинди.

Системали таъсир кўрсатадиган пестицидларни ишлатганимизда энтомофаглар кам зарар кўради, чунки улар ўсимлик ширасинигина заҳарлайди ва энтомофаглар пестицид билан бевосита муносабат (контакт)да бўлмайди (Кимсанбоев Х.Х., 1997).

Шуни қайд этиш лозимки, пестицидларнинг бундай таснифланиши ҳам бирмунча шартлидир, чунки кўпгина пестицидлар бир вақтнинг ўзида кам меъда-ичак орқали таъсир этиб, ҳам контакт ва фумигант таъсирига дучор бўлади. Масалан, гексахлоран контакт ва меъда-ичак орқали таъсир этиш хусусиятига эга. Метилмеркаптофос эса контакт ва системали таъсирга эга.

Пестицидлар зарарли организмларга таъсир қилиш хусусиятларига кўра қуйидагича таснифланади:

Ёппасига таъсир қилувчи пестицидлар, бу гуруҳга ўз таъсир доирасида барча тирик мавжудотларни ўлдира оладиган пестицидлар киради. Бунда организмнинг фойдали ёки зарарли эканлиги танланмайди.

Танлаб таъсир қилувчи (селектив) пестицидлар, бу гуруҳга оид пестицидлар ўз таъсир доираларида бир турдаги организмларни ўлдиради, лекин бошқа турдаги организмларга эса ҳеч қандай зарар етказмайди.

Аттрактантлар – ўзларининг таъми ёки ҳиди билан тирик организмларни жалб эта олиш қобилиятига эга бўлган пестицидлардир.

Репеллентлар – ўзларининг таъми ёки ҳиди билан тирик организмларни чўчитиш қобилиятига эга бўлган пестицидлардир.

Хемотротилантлар – ҳашаротлар жинсий органларини стерилизация қилувчи пестицидлар.

Феромонлар – ҳашаротлар организмда ишлаб чиқарилишувчи пестицид гуруҳига оид моддалар бўлиб, улар ташқи муҳит шароитида қарама-қарши жинсни ўзига жалб қилади.

Ингибиторлар – ҳужайралар томонидан ишлаб чиқарилган пестицидлар гуруҳига оид кимёвий моддалардир, улар таъсирида ферментлар фаолияти сусаяди ёки тирик мавжудотнинг ҳаёт фаолияти пасаяди.

Гормонлар — организм эндокрин безлари томонидан ишлаб чиқарилиб, унинг ичига қуйилувчи ва унинг ҳаёт фаолиятини бошқаришда муҳим ўрин тутувчи кимёвий моддалардир.

Антифидантлар – ҳашаротларнинг иштаҳаларини сусайтирувчи пестицидлар.

Дефолиантлар — ўсимликлар баргининг тўкилишини тезлаштирувчи пестицидлар.

Десикантлар — ўсимликларни илдизи билан қуритувчи пестицидлар.

Ретардантлар — пестицидлар гуруҳи бўлиб, ўсимликларнинг ўсишини сусайтиради.

Кимёвий иммунизаторлар — ўсимликлар организмда моддалар алмашинуви жараёнининг ўзгариши ҳисобига улар маҳсулдор-

лигининг ортиши ва шу билан бирга уларда зарарли организмлар ривожланишига ноқулай вазият туғдирувчи пестицидлар.

Пестицидлар қўлланилиш жойларига кўра қуйидагича таснифланади:

Ўсимликларга ишлов бериш учун мўлжалланган пестицидлар.

Уруғлар ёки экиш материалларига ишлов бериш учун мўлжалланган пестицидлар.

Омборхона, тегирмон ва иссиқхоналарга ишлов бериш учун мўлжалланган пестицидлар.

Тупроқни дезинфекция ёки дезинсекция қилиш учун мўлжалланган пестицидлар.

Республикамизда Бош давлат ўсимлик карантини инспекцияси мавжуд бўлиб, унинг вилоят, туман ҳамда чегара постларида, бундан ташқари аэропорт ва темир йўл вокзалларида ходимлари фаолият юритади.

Хорижий мамлакатлардан кириб келаётган маҳсулотлар чегара постларида Давлат карантин инспекцияси томонидан текшириб ўтказилади.

II. ОЛТИНГУГУРТЛИ ПРЕПАРАТЛАРНИНГ ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДАГИ ЎРНИ

Олтингугуртнинг анорганик бирикмаларига фенол ҳосилалари киради. Улар калмараз ва турли доғланиш касалликларига ҳам таъсир қилиб, акарицидлик хоссаларини ҳам намоён этиш қобилиятига эга.

Олтингугурт препаратларига олтингугурт талқони, олтингугуртнинг намланувчан кукуни, олтингугурт коллоиди ва олтингугуртнинг оҳакли қайнатмаси (ООҚ) киради. Улар чин ун-шудринг замбуруғлари, турли доғланиш касалликларига нисбатан юқори самарадорликка эга, шунингдек, акарицидлик хоссасига ҳам эга, аммо калмаразга камроқ таъсирчан, касаллик қўзғатувчиларга нисбатан ҳимоя қилувчи (касалликнинг олдини олувчи) ва даволовчи таъсир кўрсатади. Олтингугурт билан ишлов берилган замбуруғларнинг споралари ривожланиш қобилиятини йўқотади.

Олтингугурт препаратлари ўзидан соф олтингугурт буғини ажратиш қобилиятига эга, бу эса, ўз навбатида, замбуруғлар мицелийсига ва спорасига, ҳужайра липидларида эриш йўли билан киради ва уларга фунгицидлик таъсирини кўрсатади. Олтингугурт водород акцептори сифатида гидрирлаш ва дегидрирлаш жараёнларини бузади. Бунда H_2S ҳосил бўлади. Замбуруғлар споралари ва мицелийлари олтингугуртни ўзлаштириб, ундан H_2S ни ҳосил қилади ва шу йўсинда соф олтингугурт замбуруғни зарарсизлантиради. Бироқ ўсишдан тўхтаган замбуруғ споралари соф олтингугуртдан водород сульфид (H_2S) ҳосил қила олмайди, ҳосил бўлган H_2S нинг ўзи ҳам замбуруғлар учун юқори заҳарлиликка эгадир. H_2S каталаза, цитохромоксидаза, лактаза ферментларининг фаоллигини сусайтиради. Соф олтингугурт, шунингдек, ферментлар таркибидаги металллар (темир, мис, марганец, рух)дан сульфидлар ҳосил қилади, буларнинг барчаси замбуруғлар ҳаёт фаолиятини бузади ва оқибатда уларни нобуд қилади.

Турли замбуруғларнинг споралари соф олтингугуртни турлича ўзлаштириш ва уларни H_2S га айлантириш билан заҳарлилигини камайтириш қобилиятига эга, бу эса ўз навбатида олтингугуртнинг таъсирчанлиги ўзига хос эканлигини белгилайди.

Юқорида келтирилган маълумотларга қараганда олтингугурт препаратларининг таъсирчанлиги, қўлланилган препаратларнинг узоқ вақт давомида замбуруғ мицелийсига яқин жойда соф олтингугурт бўғини ажратиб туришига боғлиқдир. Бу эса, ўз навбатида, фунгицидни ҳимоя қилинувчи ўсимликка бир текис сочилишини таъминлаш зарурлигини тақозо қилади, бунинг учун фунгицид ўсимликка яхши ёпишадиган ва турғун бўлиши керак.



1-расм. Олтингугурт кристали.

Олтингугурт препаратларининг таъсирчанлигида ҳаво ҳарорати ҳам, катта роль ўйнайди. Унинг таъсирчанлиги ҳаво ҳарорати 17°C га етгандагина бошланади ва у 33°C га боргунга қадар орта боради. Ҳаво ҳарорати $+ 35^{\circ}\text{C}$ га кўтарилганда ҳимоя қилинувчи ўсимликка фитоцидлик таъсирини кўрсатади. Қовоқдошлар оиласига кирувчи экинлар олтингугурт препаратларига ўта сезгирдир, уларда олтингугурт таъсиридан “куйиш”, барглар мўртлиги ва тўкилиши каби ҳоллар юзага келади. Намлик етишмайдиган экинзорларга ҳам олтингугуртни қўллаб бўлмайди, чунки унда препаратнинг ўсимликка салбий таъсири ортади.

Олтингугурт препаратлари мойлар билан аралаштирилмайди. Шу сабабли булар мойлар билан ишлов берилганда 15 кундан кейин қўлланилади ёки 15 кун олдинроқ қўлланилади. Олтингугурт препаратлари касаллик белгилари пайдо бўлган кундан бошлаб қўлланилади ва ҳар 7–10 кун мобайнида такрорланади.

Олтингугурт препаратлари одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам захарли, аммо унинг буғлари билан муттасил нафас олиш ўпка касалликларини келтириб чиқариши мумкин, шунинг учун олтингугурт билан ишлаётганда, албатта чангга қарши респираторлардан фойдаланиш лозим. Препаратнинг “кутиш вақти” 1 кундир. Унинг қишлоқ хўжалик экинларидаги қолдиқ миқдори белгиланмаган.

Туйилган олтингугурт оч-сарик рангли кукун бўлиб, унинг заррачаларининг диаметри 4–200 микрондир, суюлиш ҳарорати $112,8^{\circ}\text{C}$. Таркибида 95–99% соф олтингугурт сақлайди. Сувда эримайди ва у билан аралашмайди. Ҳавода аста-секин буғланади.

Олтингугурт талқони ҳаводан намни ўзига тортмайди ва сақланганда ёпишиб қолмайди, аммо майда заррачалари ўзаро бирикиб, чувалчангсимон шаклга ўтиб қолиш ҳоллари кузатилган. Олтингугурт ўз-ўзидан алангаланиш хоссасига эга, шунинг учун минерал ўғитлар, айниқса, азотли ўғитлар қўшилмаслиги зарур. Ундан чанглаш усулида фойдаланилади. Препарат билан чанглаш шудрингдан сўнг бўлса, жуда яхши натижа беради. Бу вақтда ҳаво ҳарорати $+ 20^{\circ}\text{C}$ дан кам бўлмаслиги лозим. Сарфлаш меъёри 15—30 кг/га.



2-расм. Туйилган олтингугурт.

Препарат турли ўсимликларда ун-шудринг, занг касалликлари ва ўргимчакканаларга қарши қўлланилади.

Олтингугурт н. к. (намлантирувчи кунун) ва коллоиди: олтингугурт коллоиди табиий газдан олинувчи олтингугуртнинг сувда турли яроқсиз моддаларини ювиб, тозалаш йўли билан олинади. Бу юқори дисперс ҳолдаги сариқ рангли кукундир, унда тезда уваланиб кетишга мойил гувалачалар мавжуд. Олтингугурт коллоиди таркибида 80 % соф олтингугурт сақлайди. Препарат нам ўтказмайдиган полиэтилен халтачаларда чиқарилади, чунки препарат намни йўқотиб, уваланиб кетмайдиган гувалачаларга айланиб қолади, суспензия ҳосил бўлмайди.

Олтингугурт талқонини махсус тегирмонларда (микроионизаторларда) майдалаш йўли билан олтингугуртнинг намланувчи кукуни олинади. Бунда, албатта, қўлловчи моддалар ва стабилизатор (эмулагатор)лар қўшилади. Бунинг таркибида ҳам 80% га қадар соф олтингугурт сақланади.

Олтингугурт коллоиди ва намланувчи кукуни тоқзорларда оидиумга қарши ўсув даврида ҳар гектар майдонга 9–12 кг дан, ҳар эгатда, манзарали ўсимликларда ун-шудрингга қарши, қовун ва тар-

вузда ун-шудринг, антракноз, аскохитозга қарши 3,0–4,0 кг дан, қанд лавлагада ва иссиқхона шароитидаги бодрингда ун-шудрингга қарши 2—6 кг дан қўллаш тавсия этилади.

Бу препарат ғўзадаги ўргимчакканага қарши ҳар гектар майдонга 10 кг дан сарфланади. Бунда ишлов бериш такрорийлиги 5 мартага қадар бўлиши мумкин.

Олтингургуртнинг оҳакли қайнатмаси (ООҚ), одатда, хўжаликда ишлатишдан олдин тайёрланади. Уни тайёрлаш учун олтингургурт талқони, сўндирилмаган оҳак ва сув лозим бўлади. Олтингургурт, оҳак ва сув 2:1:17 нисбатда бўлади. Бунинг учун одатдаги чўян қозон олиниб, унда зарур миқдордаги оҳак озгина сувда сўндирилади, бунда сўндириш вақтида ажралиб чиққан тошсимон моддалар олиб ташланади ва унга барабар миқдорда янги оҳак қўшилиб, уни ҳам сўндирилади. Бунда “оҳак сути” ҳосил бўлади. “Оҳак сути”да керакли миқдордаги олтингургурт талқони намланади (аралаштириш йўли билан). Шундан сўнг сувнинг қолган қисми қозонга солинади ва суюқликнинг сатҳи ўлчанади. Қозондаги маҳсулот 70 минут давомида қайнатилади. Қайнатиш жараёнида буғланиб кетган сувнинг ўрнига сув қуйиб борилади. Сув қўшиш қайнатиш якунига 35 минут қолгунча давом этади.

Ҳосил бўлган ООҚ “она суюқлик” деб юритилади, унинг ранги олча мураббоси рангига ўхшаш қизил рангли бўлади. Унинг таркибида кальций полисульфид (CaS/Sx), кальций тиосульфат ва бошқалар бўлади.

ООҚни қайнатиш мобайнида қандай реакциялар содир бўлиши шу кунга қадар аниқланмаган, бироқ водородсульфид ва SO_2 нинг ҳосил бўлиши ва уларнинг кальций гидроксид билан реакцияга киришиши таъминланади: $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$.

ООҚ нинг таъсир қилувчи моддаси (кальций полисульфид) нинг миқдори тайёрлаш учун зарурий моддаларнинг ўзаро нисбатларига ва уни тайёрлаш технологиясигагина боғлиқ бўлмай, балки оҳак ва олтингургурт кукуни таркиби ва сифатига ҳам боғлиқ. Шунинг учун ҳам ООҚ нинг “она суюқлиги” таркибидаги кальций полисульфид миқдорини уни қўллашдан олдин аниқлаш зарурати туғилади.

Амалда ООҚ нинг қуввати (сифати) унинг солиштирма массасига қараб аниқланади, бунда ўлчов бирлиги сифатида Боме градус-

лари қабул қилинади. Бунда солиштира масса кўрсаткичи жадвал асосида Боме градуси кўрсаткичларига осонгина айлантирилади. Чунки ООҚ нинг сифати кўпинча Боме градуслари билан белгиланади, аммо сотувда Боме ареометри йўқлиги туфайли, аввал “она сути” нинг солиштира массаси оддий ареометрлар ёрдамида аниқланади, сўнгра бу олинган кўрсаткич жадвал асосида Боме градусларга айлантирилади.

Хўжаликда ареометр бўлмаган тақдирда ООҚ нинг тайёрланган “она суюқлиги”дан 1000 мл нинг массаси тарозида ўлчанади ва бу кўрсаткич граммларда белгиланади ва 1000 га бўлинади, олинган натижа мазкур суюқликнинг солиштира массасини белгилайди.

Солиштира массаси 1,285 (Боме бўйича 32° ли) бўлган “она суюқлик” юқори сифатли тайёрланган ООҚ ҳисобланади. Бироқ қўлланилган оҳакнинг сифати пастроқ бўлиши (СаО нинг миқдорига кўра) сабабли хўжаликлар шароитида тайёрланган ООҚ нинг “она суюқлиги” солиштира массаси 1,0990–1,1160 (Боме бўйича 13–15° ли) дан ортиқ бўлмайди.

ООҚ нинг “она суюқлиги” устки қисми бирор минерал мой (керосин, солярка мойи, дизель ёқилғиси ва ҳоказо) билан қопланиб, оғзи мустаҳкам беркитиладиган шиша идишларда сақланади.

ООҚ олтингугурт коллоид каби пуркаш усули билан ун-шудринг касалликлари ва каналарга қарши қўлланилади. Бунинг учун ООҚ нинг “она суюқлиги” Боме градуси бўйича 0,5–1° га қадар сув қўшиш йўли билан суюлтирилади ва ўсимликларни ўсув даврида мева боғларининг барг доғланиши, қора рак, монилиоиз касалликларига қарши тавсия қилинади.

III. ТАРКИБИДА ОЛТИНГУГУРТ МАВЖУД БЎЛГАН КИМӨВИЙ ВОСИТАЛАР

Ҳозирги кунда Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида 2013 йилда ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхатида қуйидаги олтингугуртли препаратлар қуюқлаштирилган суюқлиги киритилган:

Туйилган олтингугурт кукуни Фарғона вилоятидаги “Шўрсой” ТКБ заводида ишлаб чиқарилади. Бу препарат ток, боғ, ғалла ва бошқа экинларда ун-шудринг касалликларга қарши, ўсимликларнинг ўсув даврида гектарига 15 – 30 кг миқдорида, шунингдек, барча турдаги қишлоқ хўжалик экинлари каналарига қарши гектарига 20–30 кг ҳисобида қўлланилади. Препарат ишлатишдан олдин офтобда яхшилаб қолдирилиб, тобланади, сўнг элаклардан ўтказилиб, чанглатгичлар орқали ўсимликка чанглатилади.

Донадор олтингугурт (майдаланмаган олтингугурт) Муборак ККЗ заводида ишлаб чиқарилади. Бу препарат омборда учрайдиган ҳар хил турдаги каналарга қарши маҳсулот кирғизишдан олдин омборхоналарда дудлаш йўли билан ишлатилади, 1 м² жойга 50 г миқдорида препарат сарфланади.

Сегра 80% ли намланувчи кукун ҳолида “Агрохим” МЧЖ томонидан ишлаб чиқарилади. Бу препарат майда дисперсияли олтингугурт бўлиб, ғўзадаги ўргимчакканага қарши 5 кг/га, токдаги оидиум касаллигига қарши 8 кг ҳисобида, ишчи эритмаси эса 300–1000 л/га ҳисобида ўсимликка пуркалади.

Олтингугуртнинг оҳакли қайнатмаси ООҚ (ИСО). Барча экинлардаги зарарли каналарга қарши, токзорларда оидиум, антракноз, боғларда эса калмараз, занг, қора рак, ун-шудринг каби замбуруғ касалликларга қарши 0,5–1⁰С қувватда ишлатилади.

ООҚ қайнатмаси жойларда мутахассислар томонидан тайёрланиб, қуйидаги технологияга риоя этилади.

Бунинг учун олтингугурт кукуни, сўндирилмаган оҳак ва сув керак бўлади. Оддий ҳисобларга кўра 100 литр сувга 6 кг оҳак ва 12 кг олтингугурт ҳисоб қилинади.

ООҚ ни тайёрлаш учун оддий чўян қозонлардан ёки цистерналардан фойдаланилади. Дастлаб идишларга сўндирилмаган оҳак ёғоч куракчалар ёрдамида аралаштирилади, оҳак таркибидаги тошлар ва бошқа чиқиндилар ажратиб олинади. Тарозида улар оғирлиги аниқланиб, яна шунча миқдорда сўндирилмаган оҳак қўшилади, керакли миқдордаги оҳак сўндирилгандан сўнг уни кейинги қозонга қуйиб қиздирилади. Озроқ сув қўшилган бошқа идишга олтингугурт солиб, у қаймоқсимон ҳолга келгунча қориштирилади. Қайнаб турган оҳак устига ҳўлланган олтингугурт оз-оздан солинади. Аралашмага қолган сув қуйилади ва қориштириб турган ҳолда қайнатилади. Қайнатиш учун ўтин, кўмир ёки табиий газдан фойдаланилади. Қайнатишдан олдин қозондаги суюқликка таёқча ўрнатилиб, унинг баландлиги аниқланади. Суюқлик камайган сари унинг ўрнига таёқчадаги камайган сув сатҳи ҳисобланиб, олдинги баландликкача сув қуйиб турилади.

Аралашма қайнаб чиққандан сўнг қайнатиш 60–70 дақиқага қадар давом эттирилади. Сув қўшиш жараёни қайнатиш охирига 15 дақиқа қолгунга қадар давом этади.

Бунда ООҚ қуюқлаштирилган суюқлиги ҳосил бўлади, бу олча мураббоси рангига ўхшаш қизил-пушти рангли бўлади. ООҚ нинг қуввати (сифати) Боме градуслари ёрдамида аниқланади.

ИСО тайёрлайдиган цехларда “қуюқлаштирилган суюқлик” дан 1 литр ўлчаб олинади ва тарозида унинг соф оғирлиги тортилиб аниқланади, бу кўрсаткич граммларда белгиланади. Сўнгра у 1000 га бўлинади, олинган натижа “қуюқлаштирилган суюқлик” нинг солиштира оғирлигини белгилайди (1-жадвалга қаранг).

Солиштира оғирлиги 1,285 (Боме градуси буйича 32°C ли) бўлган “қуюқлаштирилган суюқлик” юқори сифатли тайёрланган ООҚ ҳисобланади.



3-расм. Тайёр олтингугуртнинг оҳакли қайнатмаси.

Солиштирама оғирлиги 1,161 бўлган “қуюқлаштирилган суюқлик”дан $0,5^{\circ}\text{C}$ ли 100 л ООҚ нинг ишчи суюқ эритмасини тайёрлаш учун “қуюқлаштирилган суюқлик”дан 2,15 л миқдорда ўлчаб олиниб, сувга солинади ёки ОВХ пуркагичининг 600 литрлик бакига 12,9 литр “қуюқлаштирилган суюқлик”дан солинади, шунда бир гектар ОВХ пуркагичлари 300 л суюқлик сарфласа, ООҚ “Қуюқлаштирилган суюқлиги” шу куни ёки эртасига тўлиқ ишлатилиши зарур.

**Олтингугурт оҳакли қайнатмасининг қуюқлаштирилган
суюқлигидан ишчи суюқлиги тайёрлаш жадвали
(Кимсанбоев, 1997)**

Қайнатманинг солиштира оғирлиги, кг	Қуввати, °С Боме буйича	100 литр ишчи эритма тайёрлаш учун қайнатма сарфи, литр	
		05>	1>
1,100	13	3,50	7,00
1,108	14	3,25	6,50
1,116	15	3,00	6,00
1,125	16	2,80	5,60
1,134	17	2,60	5,20
1,143	18	2,45	4,90
1,152	19	2,30	4,60
1,161	20	2,15	4,30
1,170	21	2,05	4,10
1,180	22	1,90	3,80
1,190	23	1,80	3,60
1,200	24	1,75	3,50
1,210	25	1,65	3,30
1,220	26	1,60	3,20
1,230	27	1,50	3,00
1,241	28	1,45	2,90
1,252	29	1,40	2,80
1,263	30	1,30	2,60
1,274	31	1,25	2,50
1,285	32	1,20	2,40

Тайёр ООҚнинг “қуюқлаштирилган суюқлиги” оғзи маҳкам беркитиладиган шиша идишларда ёки пластмасса идишларда сақланади.

Олтингугурт препаратлари ўзидан олтингугурт буғини ажратади, бу ўз навбатида замбуруғлар мицелийсига ва спорасига киради, уларга фунгицидлик таъсирини кўрсатади. Шунингдек, олтингугурт

ҳужайралар таркибидаги металллар (темир, мисс, маргарин, рух) лар билан реакцияга киришиб, сульфидлар ҳосил қилади, улар барча зарарли организмлар ҳаёт фаолиятини бузади, натижада улар нобуд бўлади.

Бу жараён ҳаво ҳароратига боғлиқ, олтингугуртнинг таъсири ҳаво ҳарорати $+17^{\circ}\text{C}$ га етганидагина бошланади. Ҳаво ҳарорати $+35^{\circ}\text{C}$ да ва ундан юқорига кўтарилганда эса олтингугурт препаратлари ўсимликка фитонцидди (куйиши, сўлиши ва бошқа) таъсирини кўрсатади.

Шу сабабли олтингугурт препаратларини ишлатишда ҳавонинг ҳароратига эътибор бериш керак. Шунингдек, намлик юқори бўлган экинзорларда ҳам олтингугуртни қўллаб бўлмайди (айниқса ООҚ), чунки унда препаратнинг ўсимликка салбий таъсири ортади.

Ток касалликларига қарши фойдаланиш. Давлат Кимё комиссияси томонидан ток касалликларига қарши ишлатиш учун мис препаратларидан қуйидагилар рўйхатга киритилган: Мис купороси, 98% э.кук. ва таркибида темир бўлган Темир купороси, 53% э.кук. ҳамда жойларда тайёрлаб ишлатиладиган Бордо суюқлиги.

Бордо суюқлиги деб мис купоросининг сувдаги эритмаси билан оҳақда сувнинг аралашмасига айтилади. 1882 йилда Пьер Миллярэ томонидан яратилган ушбу аралашмага Бордо номи биринчи марта уни Бордо шаҳри (Франция) яқинидаги узумзорларда ишлатилганидан кейин берилган.

Бордо суюқлиги фунгицид бўлиб ток занги, антракноз ва оидиумга, мева дарахтлари, резавор мевалар, цитрус ўсимликлари, картошка, помидор, бодринг, қовун, лавлаги, пиёз, беда, доривор ўсимликлар ва бошқа ўсимликларнинг касалликларига қарши кураш олиб боришда ишлатилади.

Бордо суюқлиги ишлатишдан олдин тайёрланади. Тайёрланган суюқлик суспензия ҳолатида бўлиб, мис купоросининг асосли қўшалок тузи билан гипс аралашмасидан ташкил топади. Тўғри тайёрланган Бордо суюқлиги тиниқ кўк ҳаворангда бўлиб, нейтрал ёки кучсиз ишқорий муҳитда ушлаб кўрилганда совунга ўхшаш бўлади.

Мис купороси билан оҳакнинг ўзаро нисбати 1:1 бўлиб, Бордо суюқлиги таркибида 1% дан 4% гача мис купороси бўлади.

1% ли 10 литр Бордо суюқлигини тайёрлаш учун мис купороси эритмаси ва оҳак суюқлигига бир хил ҳажмдаги алоҳида-алоҳида идишлар олинади. Буларни тайёрлаш учун 100 г мис купороси 1 литр иссиқ сувда эритилади. Сўнгра совуқ сувдан 4 литр қўшилади. Алоҳида бошқа идишда 100 г оҳак олиниб, 1 литр сувда сўндирилади (агар оҳак сифатли бўлса, 0,75 г олинади). Оҳак сўндирилгандан сўнг у идишга 4 литр ҳажмида сув солиниб аралаштирилади. Ҳар иккала суюқлик тайёр бўлгандан сўнг оҳак суюқлигига мис купоросини қуйиб туриб (фақат тескариси эмас) ёғоч таёқча билан аралаштирилади. Бордо суюқлигини тайёрлашда сифатли оҳакдан фойдаланилади.

Бордо суюқлиги сифатли бўлиши учун уни тайёрлашда қуйидаги қоидаларга амал қилиш керак. Керак бўлган меъёрдаги тўйинган Бордо суюқлигини тайёрлаш учун олинадиган мис купороси миқдорини аниқ ҳисоблаш керак.

Тайёр бўлган Бордо суюқлиги тўйинганлик даражасини пасайтириш учун унга кўшимча равишда сув қўшиш мумкин эмас, чунки у суспензиянинг қатламларга ажралишига сабаб бўлади.

Мис купороси эритмасини темир бўлмаган идишларда тайёрлаш лозим (елим челақлардан фойдаланиш). Мис купороси иссиқ сувда эритилган тақдирда эритманинг совушини кутиш керак.

Оҳакли сув тайёрлаш учун мис купороси олинган миқдорда, юқори сифатли сўндирилмаган оҳак олинади ва уни оз миқдордаги сувда сўндирилади, қаймоқ суюқлигидек бўлгунча яхшилаб аралаштирилади, сўнг қолган сувни солиб оҳак сути ҳосил бўлгунча аралаштирилади.

Ҳосил бўлган суюқликларни аралаштириш учун аввало мис купороси эритмасини оҳак сутига аста-секинлик билан қуйилиб, доимий равишда аралаштириб турилади.

Кучли мис купороси эритмасини оҳак сути билан қўшиш ёки кучли мис купороси эритмасини кучсиз оҳак сути билан қўшиш сифатсиз Бордо суюқлиги тайёрланишига сабаб бўлади. Энг муҳими шундаки, мис купоросининг ишқорли муҳитда ўзаро таъсир этиш

реакцияси натижасида мис сульфатининг асосли қўшалоқ тузининг дисперсияланган зарралари ҳосил бўлади.

Ҳосил бўлган бундай суспензия барқарор турғунликка эга бўлиб, ўсимлик юзасига ёпишиб, яхши ушланиб туради ва юқори активликка эга бўлади.

Аксинча, мис купороси эритмаси устига оҳак суюқлиги қуийилганда ўзаро таъсир этиш реакцияси кислотали муҳит шароитида ўтади. Бунда мис купоросининг асосли тузи суспензиясининг йирик (5–10 микрон) зарралари ҳосил бўлиб, тезда чўкма ҳосил қилади. Бундай суспензия билан ишланганда зарралар ўсимлик юзасига бир текис ёпишмайди ва ушланиб қолмайди. Иссиқ оҳак суюқлиги устига мис купороси эритмасини қўшиш ҳам сифатсиз Бордо суюқлиги ҳосил бўлишига сабаб бўлади, чунки у ҳолда ҳам тез чўкма ҳосил бўлади ва тез чўкма ҳосил қиладиган йирик зарралар вужудга келади.

Тайёр бўлган Бордо суюқлиги узоқ вақт ишлатилмасдан туриб қолганда, коллоид эритмасида зарралар бир-бири билан бирикиб, йирик зарралар ҳосил қилади ва зарраларнинг коагуляция (чўкиш) жараёни рўй беради. Идиш тубида зарралар йиғиндисидан иборат чўкма ҳосил бўлади. Бундай Бордо суюқлигини ишлатиш ярамайди.

Тайёр ҳолдаги Бордо суюқлиги устига қўшимча сув қўшиш мумкин эмас, чунки бундай ҳол суспензия сифатига салбий таъсир этади, яъни суспензияда юпқа парда қатламлари ҳосил бўлади ва ишлатишга яроқсиз бўлиб қолади.

Бордо суюқлигининг фунгицидлик таъсирчанлиги шундан иборатки, ҳаво таркибидаги карбон (1У) оксиднинг таъсири остида гидролизланиши натижасида ўсимликда мис купоросининг асосли қўшалоқ тузи парчаланади ва оз миқдорда мис купороси ҳосил бўлади.

Олтингугурт ва таркибида мис бўлган препаратларни экинларда ишлатиш бўйича тўлиқ маълумот 1 ва 2 - жадвалларда келтирилган.

Оҳакли-олтингугурт қайнатмаси (ИСО) қайнатиш йўли билан тайёрланади. Ҳар 100 л сувга 12 кг олтингугурт кукуни ва 6 кг

сўндирилмаган оҳак олинади. Қозонга оҳак солиб, икки ҳисса сув қўйилади ва сўндирилганидан сўнг сув иситила бошланади. Сўндирилгандан қолган оҳак қолдиқлари чиқариб олиниб, тортилади ва ўшанча сўндирилмаган оҳак солинади. Алоҳида идишдаги ўлчаб олинган олтингугуртни озгина сувга аралаштириб аталага айлантирилади ва уни оз-оздан қозонга солинади. Оҳак ва олтингугурт аралашмасига қолган сув ҳам қўйилиб турган ҳолда қайна-тилади. Қайнатиш олдидан қозондаги суюқликнинг юзаси (рейка билан) белгилаб қўйилади. Қозондаги суюқлик қайнаган сайин оз-оздан сув қўйиб дастлабки даражага етказиб турилади. Қайнатиш якунига 15 минут қолганда сув қўшиш тўхтатилади. Қайнай бошлагандан 60–70 минут ўтиб, қозондаги суюқлик тўқ қизил рангга киргач қайнатиш тугалланади. Қайнатма тиндирилади ва ёғоч идишларга (ёғоч бочка) қўйилади. Бундай қайнатма ИСО нинг қур (асосий) эритмаси дейилади. Оҳакнинг сифатига қараб у ҳар хил қуюқликда (кучда) – Боме бўйича 13 дан 32°С гача, кўпинча 15 дан 20°С гача бўлади. Бу эса денсиметрнинг (ареометр) тегишли кўрсаткичлари 1,115 дан 1,162 гача тенг бўлади.

Пуркашдан олдин қур эритмани сувга аралаштириш керак бўлади. Ундан қуюқлиги 0,5 ва 1°С ли суюқ ИСО эритмасини ҳозирлаш учун жадвалдаги маълумотлардан фойдаланиш лозим. ИСО нинг солиштирма оғирлигини аниқлашда 1,000–1,400 ёки 1,000–1,800 шкалали сульфат кислотали денсиметрдан фойдаланилади.

Денсиметр бўлмаганида дастлабки қайнатманинг оғирлиги 1 л қайнатмани аниқ тортиб олиб, уни 1000 га тақсимлаб аниқланади. Дастлабки қайнатмани икки-уч кундан кўпроқ сақлаш учун унга бироз керосин ёки ишлатилган мой қўйилади. Қайнатма устига тушган мой пардаси уни бузилишдан сақлайди. Ўргимчакканага қарши ИСО нинг Боме бўйича 0,5–1° лиги (солиштирма оғирлиги ҳар квадрат сантиметрга 1,007 грамм) ишлатилади.

**Маълум даражадаги суюқ эритма тайёрлаш учун дастлабки
(дур) қайнатма ИСО ни суялтириш
(Хўжаев, 2004).**

Асосий қайнатма ИСОнинг қуюқлиги		Қуйидаги кучда (даражада) 100 л суюқ эритма тайёрлаш учун олинадиган асо- сий қайнатма миқдори (л)		Асосий қайнатма ИСО нинг қуюқлиги		Қуйидаги кучда (даражада) 100 л суюқ эритма тайёрлаш учун олинадиган асосий қайнат- ма миқдори (л)	
Денсиметр бўйича со- лиштира оғирлиги	Боме бўйича кучи (дара- жа)	0,5°C	1°C	Денси- метр бўйича солиш- тирма оғирлиги	Боме бўйича кучи (дара- жа)	0,5°C	1°C
1,100	13	3,50	7,0	1,190	23	1,80	3,6
1,108	14	3,25	6,5	1,200	24	1,75	3,5
1,116	15	3,00	6,0	1,210	25	1,65	3,3
1,125	16	2,80	5,6	1,220	26	1,60	3,2
1,134	17	2,60	5,2	1,230	27	1,50	3,0
1,143	18	2,45	4,9	1,241	28	1,14	2,9
1,152	19	2,30	4,6	1,252	29	1,40	2,8
1,161	20	2,15	4,3	1,263	30	1,30	2,6
1,170	21	2,05	4,1	1,274	31	1,25	2,5
1,180	22	1,90	3,8	1,285	32	1,20	2,4

ИСО нинг таъсир этиши шунга асосланганки, ҳаводаги кар-
бонат ангидрид ва кислород таъсирида ўсимликнинг сиртида
ИСО даги полисульфидлар парчаланиб, акарицид ва фунгицид

ҳолида таъсир қила оладиган олтингугурт заррачалари тўзғиб ажралади.

Нотўғри тайёрланган, сақланган ва ишлатилган ИСО нинг юқори концентрацияси ўсимликни куйдиради. ИСО ва олтингугуртли бошқа препаратлар одам, иссиққонли ҳайвонлар ва фойдали ҳашаротлар учун ҳам заҳарлидир. Шунинг учун уни ишлатганда шахсий хавфсизлик қоидаларига қатъий риоя қилиш лозим.

Титарон 30% сус.к. Соф моддаси: флуаكريпирим, кам заҳарли бирикма. Нисбатан янги, охирги тадқиқотлар маҳсули, ўргимчакканаларга нисбатан ўта юқори самарали, жуда кичик сарф-меъёردа қўлланилади. У Япониянинг Ниппон Сода компанияси томонидан яратилиб, 2000 йиллари тадбиқ қилинган.

Титарон ўргимчакканаларнинг ҳаракатда бўлган шаклларини сиртдан ва ичдан таъсир этиб тезда ўлдиради. Табиатдаги фойдали ҳашаротларга безарар бўлганлиги туфайли, бу самара узоқ давом этади, кимёвий ишлов сони ошиб кетмайди. Титаронни эҳтиёж бўлганда инсектицидлар билан аралаштириб қўллаш мумкин. Титарон ғўзани ўргимчакканадан (0,1 л/га) ҳимоя қилиш учун рухсат берилган (Рўйхат, 2010).

Флумаит 20% эм.к. Соф моддаси: флуфензин, кам заҳарли, ихтисослашган акарицид. У Венгриянинг “Агро-Кеми” фирмаси томонидан таклиф қилинган. Флумаит турли экинлардаги турли хил ўргимчакканаларни қиришда қўл келадиган юқори самарали акарициддир. Оддий ўргимчакканадан (*Tetranychus urticae*) ташқари, у мева қизил канаси – *Panonychus ulmi*, чиннигул канаси – *Tetranychus cinnabarinus*, узум канаси – *Eriophyes vitis* ва бошқа турларни самарали заҳарлаши мумкин. Флумаит ўзига хос ҳолда таъсир қилиш механизмига эга. У каналарнинг тухум, личинка ва нимфаларини тўғридан-тўғри ўлдириши билан бирга етук зотининг ичига озуқа билан кириб, унинг вояга етаётган тухумларини стерил, яъни пуштсиз қилиб қўяди. Натижада тухумидан личинка очиб чиқмайди. Зараркунанда нуфузи эса аста-секин пасайиб, қирилиб кетади. Бундай таъсирни агротоксикологияда овицидлик хусусияти дейилади. Демак, флумаитни ўсимлик ва мева дарахтларида мавжуд ўргимчакканаларга қарши қишлоқдан чиқиш пайтида (баҳорда) ва ёз ойларида ҳам ишлатиш мумкин.

Зараркунанда кучаймасдан олдин ривожланишнинг бошланишида флумаит қўллаш юқори натижа беради. Бундай вазиятда битта ишлов билан 40–60 кун мобайнида ўсимликларни ўргимчакканалардан сақлаб туриш мумкин. Флумаит фойдали ҳашаротлар, асалари ва сув ҳайвонлари учун зарарсиздир, бу уни уйғунлашган тизимларда қўлланилишини тақозо қилади. Ўзбекистонда флумаит ғўзани ҳимоя қилиш учун (0,2 л/га) рухсат этилган.

IV. КИМЁВИЙ ВОСИТАЛАРНИ ҚЎЛЛАШ УСУЛЛАРИ

Кимёвий воситаларни зараркунандаларга қарши қўллашнинг бир нечта усуллари мавжуд бўлиб, булар турли техника воситаларида қўлланилади.

Пуркаш усули – эритма, эмульсия ёки суспензия ҳолидаги заҳарли препаратларни ишлов бериладиган сатҳга сепишдан иборатдир. Пуркаш жараёни орқалаб юриладиган аппаратлар ҳамда трактор ва махсус самолёт пуркагичлари воситасида бажарилади.



3-расм. ОВХ-28 русумли пуркагич ёрдамида ғўзага ишлов бериш.

Бошқа усулларга қараганда пуркашнинг бир қатор афзалликлари бор: бунда заҳарли препарат кам сарфлангани ҳолда, сатҳнинг нисбатан текис ишлов берилиши таъминланади; пуркаш учун эмульсия концентратлари ва намланувчи кукунлар ишлатилади. Чанглашга қараганда пуркаш ишлари об-ҳаво шароитларига камроқ боғлиқ бўлади, шунингдек, бу усул қўлланилганида заҳарли препаратлар аралаштирилиши мумкин, бошқа усулларда бунинг имкони бўлмайди. Пуркаш усулининг камчилик томони шундаки, бунда суюқ эритмаларни тайёрлаш ва суюқликнинг муайян меъёردа сарфланишига риоя қилиш ишлари мураккаблашади, шунингдек, сув кўп ишлатилиши ҳисобига меҳнат унумдорлиги пасаяди. Шу боисдан кам ҳажмда сув сарф этиб пуркаш усуллари синалиб тавсия этилмоқда. Бутун

дунёда ва бизнинг мамлакатимизда ҳам гектарига 50–20 л суюқлик сарфланадиган кичик ҳажмли пуркашлардан кенг фойдаланилмоқда. Ўзбекистонда суюқ препарат сарфлаш меъёрини гектарига 50 л гача камайтирадиган кичик ҳажмли авиапуркаш усули ҳар томонлама ўрганилган. Бунда самолётнинг пуркаш жиҳозларига кичик техник ўзгариш киритиш кифоя. Ҳозирда бу усул яйловларда чигирткаларга қарши курашишда ишлатилмоқда.



4-расм. ОПР-5 пуркагич ёрдамида ғўзага ишлов бериш.

Ўта кичик ҳажмда пуркаш (УМО). 1980 йиллардан бошлаб жаҳоннинг кўп мамлакатларида қориштирилмаган препаратлар билан ўта кичик ҳажмда пуркаш жорий этилмоқда. АҚШ, Ҳиндистон, Япония ва кўпгина Африка мамлакатларида бу усул самолёт ва қўл аппаратлари ёрдамида кенг кўламда қўлланилмоқда. Ўта кичик ҳажмда пуркаш натижасида самолётларнинг иш унуми тўрт баравардан зиёд ошади, ишлов бериш арзонга тушади, зараркунанда тушган манбаларни ўз вақтида йўқотиш имкони туғилади, препаратларнинг самарадорлиги ошади ва муҳитнинг ифлосланиши анча камаяди.

Чанглатиш ўсимлик ва зараркунандаларнинг сиртига махсус аппарат ёрдамида кукун препаратларни (дустлар) сепиш усулидир. Бу усулда ишлов беришнинг афзаллиги унинг оддийлигидадир. Чанглатиш учун сув керак бўлмайди, бундан ташқари дустларнинг

сербарг ғўзани ишлашда самараси юқори бўлади. Аммо чанглатишнинг жиддий камчиликлари бор, булардан энг муҳими – препарат кўпроқ сарф бўлиши ва ишлов бериладиган майдон атрофига ҳаво оқими билан тўзғишидир. А.В. Фуниковнинг (1960) аниқлашича, самолётдан туриб чанглатилганда дустнинг 77–90% и бекорга сарф бўлади. Ф.А. Степановнинг (1951) маълумотига кўра, чанглатилганда олтингугурт кукунидан фойдаланиш коэффициенти атиги 30% ни ташкил қилган. Бундан ташқари, дуст таркибида соф модда унча кўп бўлмайди (5–10%), қолган тўлдиргич эса оддий жинслардан иборат бўлиб, уни транспортда ташишга анча маблағ сарф қилинади. Юқорида қайд этилган камчиликлар туфайли чанглатиш усули жуда чеклаб қўйилган. Чанглатишнинг сифати кўп жиҳатдан уни ўтказиш вақтига боғлиқдир. Шунинг учун ҳам уни эрта тонгда ёки кечқурун тинч ва шамолсиз ҳавода, шабнам тушганда ўтказиш лозим.

Фумигация омбор зараркунандаларини йўқотишда ҳамда карантин чоралари каби кўчат ва мева маҳсулотларини зарарсизлантиришда кенг қўлланиладиган усулдир. Омбор маҳсулотлари сақланиш ва ташишдан олдин заҳарли моддаларнинг буғи ёки газлари билан димланади. Яхши таъсир қиладиган, маҳсулотларга жуда кам сингадиган ва газли тез шамоллайдиган фумигантлардан қуйидагилари маҳсулотларни фумигация қилиш учун тавсия этилган (Рўйхат, 2010): квикфос таблеткалари – 5 г/м³, фосфоктин – 3 г/м³, альфос – 12 г/м³, магтоксин – г/м³. Фумигантлар билан қилинадиган ишлар махсус фумигация гуруҳлари томонидан (шахсий ва жамоат хавфсизлиги чораларига риоя қилган ҳолда) бажарилади.

Заҳарланган алдамчи ем ишлатилганда асосан ичдан таъсир қиладиган заҳарлардан фойдаланилади, заҳарланган алдамчи озиқаларни кемирувчи ҳашаротлар яхши ейди. Заҳарли ем тайёрлаш учун инсектицидлар бошқа усулда ишлатгандагига нисбатан озроқ миқдорда талаб қилинади. Заҳарли ем тайёрлашда озуқа материаллардан кунжара, кукун кунжара, кепак ва бошқалар ишлатилади. Заҳарли алдамчи емлар қуруқ ҳолида, бироз қуруқ ва нам ҳолида тайёрланади. Заҳарли ем асосан чигирткалар ва илдиз кемирувчи тунламларнинг катта ёшдаги қуртларига қарши илгари кенг қўлланилган. Бунинг учун асосан маргумуш (натрий арсенити ва бошқалар),

натрий кремнефтористий, ДДТ ва ҳоказолар аралаштирилган препаратлардан фойдаланилар эди. Ҳозирги вақтда юқори даражада қуюқлаштирилган самарали органик препаратларнинг тури кўпайганлиги туфайли, заҳарли ем билан ишлов бериладиган майдонлар кескин камайди. Заҳарли ем аҳён-аҳёнда, яъни ўсимликларни сақлаш ишида тактик нуқсонга йўл қўйилиб, кемирувчи зараркунандалар хавфли даражада кўпайиб кетганда қўлланилади.

Уруғликни дорилаш ишлари ниҳолларни тупроқда яшовчи зараркунандалар (биринчи галда кузги тунламдан) ва касалликлардан (чунончи, ғўзани – гоммоз ва илдиз чириш; ғаллани – куя ва илдиз чириш касалликларидан) ҳимоя қилиш мақсадида ўтказилади.

Пахтачиликда уруғлик чигит асосан заводларда шнекли ишлов бериш машиналарида ҳамда 2-ОСХ каби такомиллаштирилган машиналарда упалаб зарарсизлантирилади.

Ишлов беришда уни ўтказиш муддатларига ҳамда препарат сарфлаш меъёрига риоя қилиш жуда муҳимдир, чунки бу препарат самарадорлигига ҳамда уруғ унувчанглигига таъсирини кўрсатиши мумкин.

V. ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИДА УЧРАЙДИГАН БЕГОНА ЎТЛАР ВА УЛАРГА ҚАРШИ ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ГЕРБИЦИДЛАР

Сўнгги йилларда юртимизнинг ғалла майдонларида бир йиллик бошоқли ва икки паллали бегона ўтлар кўпайиб кетмоқда. Экинга нисбатан тез ривожланиб, улар экин офтоб нурларини ўзлаштиришига тўсқинлик қилади, ғаллага берилган озуқа моддаларнинг 30–40% ни ва суғориш сувларини ўзлаштиради, дон ҳосили ва сифатини 20–50% гача камайтиради. Бегона ўтлар ғалла экин майдонларига суғориш сувлари, яхши чиримаган гўнг, шарбат суви орқали тарқалади ҳамда дала четлари, йўл ёқалари, ариқ бўйлари, лоток атрофлари ва зовурлар атрофида ўсади.

Энг ашаддий бегона ўтлардан бири – ёввойи сулининг уруғлари тупроқда 5–7 йилгача, қуруқ ҳолда сақланганида эса камида 8 йил унвчанлигини йўқотмайди. Уруғи тупроқ остида 25–30 см чуқурликдан ҳам униб чиқиши мумкин, аммо тупроқнинг 10 см юза қатламидан яхши унади. Ёввойи сулининг ҳосилдорликни кўп миқдорда камайтиришига асосий сабаб, ердан кўп миқдорда озуқа ўзлаштириш билан бирга буғдойга нисбатан бир ярим марта кўпроқ сув сарфлаши натижасида тупроқни қуришиб юборишидир.

Кураш чоралари. Суғориладиган буғдойзорлардаги бир йиллик бошоқли ва икки паллали бегона ўтларга қарши механик ва агротехник тадбирлар билан биргаликда ичдан таъсир қиладиган янги гербицидларни қўллаш лозим. Эрта баҳорда буғдой тупланиши фазасида, ҳаво ҳарорати 16–18°C, бегона ўтларнинг 1 м² даги миқдори 7–10 тани ташкил қилиб, бўйи 5–7 см бўлганда гербицидларни пуркаш яхши самара беради.

Буғдойзорлардаги **бир йиллик икки паллали бегона ўтларга** (шўра, олабўта, жағ-жағ, чақамиқ, қоқиўт, итузум, бўритароқ, қушқўнамас, қўйतिकон, ёпишқоқ ўт, тугмача ўт, лолақизғалдоқ, ёввойи сабзи, ёввойи турп ва б.) қарши қуйидаги гербицидларни гектарига кўрса-

тилган сарф-меъёрларда пуркаш тавсия этилади: Гранстар (Биостар, Гранленд, Громстор, Далстар, Моерстар, Тайфун, Экстрем, Эн-тостар) 75% о.қ.сус. – 15–20 г; Гранстар плюс 50% с.э.г. – 30 г; Банвел 24% с.э. – 0,7–1,0 л; Димет 50% с.э.г. – 0,08–0,1 л; Серто плюс 25% с.э.г. – 0,1–0,15 кг; Фенизан 38,2% с.э. – 0,14–0,2 л; Дербид 17,5% сус.к. – 50–60 мл; Старане 20% эм.к. – 0,75–1,0 л; Старане премиум 33% эм.к. – 0,5–0,6 л.

Гранстар ва унинг аналоглари қўлланилган далада бегона ўтлар янгидан униб чиқиши мумкин, бунда уларнинг сони 1 м² да 7–10 тани ташкил қилса, қайтадан гербицид пуркаш зарур. Бегона ўтларнинг бўйи 5–7 см бўлганда гектарига 15–20 г ҳисобида гранстар пуркалса яхши самара беради. Шўра, олабўта, печак каби бегона ўтлар кўпаядиган далаларда фенизан 360+22,2 г/л с.э., 0,14–0,2 л/га, серпо плюс, 25,5% с.э.г., 0,1–0,15+с.ф.м. Димет, с.э.г. 500 г/л 0,08–0,1 л/га таркибида динамба таъсир этувчи моддаси бор гербицидларни буғдойнинг тупланиш фазасига найчалаш фазасида (2 та бўғин пайдо бўлгунча) гектарига қўллаш тавсия этилади. Бу гербицид буғдой тупланиш фазасида пуркалганда униб чиққан бегона ўтларни қуритиб, яна 50–60 кун давомида янги униб чиққан бегона ўтларни ҳам nobуд қилади. Бу пайтда уруғдан чиқаётган қўйпечакнинг узунлиги 20 см (5–6 барг) бўлгунгача яхши самара беради, аммо илдизидан ўсаётган қўйпечакни тўлиқ қурита олмайди.

Буғдойзорлардаги **бир йиллик бошоқли** (ёввойи сули, курмак, итқўноқ, ёввойи супурги) бегона ўтларга қарши қуйидаги гербицидларни гектарига кўрсатилган сарф-меъёрларда қўллаш тавсия этилади: Топик (Тердок) 8% эм.к. – 0,4 л; Пума супер (Ластик, Стелла, Эн-тосупер) 7,5% с.м.э. – 0,8 л; Аvena супер 10% с.м.э. – 0,6–0,8 л; Авестар 10% эм.к. – 0,6–0,7 л; Овсяген экстра 17,5% эм.к. – 0,4 л; Алмаксан 28,4% эм.к. – 2,0 л; Атлантис 3,6% с.э.г. – 0,25–0,3 кг + биопауэр – 1 л. Атлантис юқорида саналган бегона ўтлардан ташқари райграс ва тулкиқуйруққа ҳам яхши самара беради. Бир йиллик бошоқли бегона ўтларга ҳам гербицидларни буғдойнинг тупланиш фазасида, бегона ўтларнинг бўйи 7–10 см бўлганда қўллаш яхши самара беради. Кеч муддатларда (найчалаш фазасининг охири – бошоқлаш фазасида) ишлатилган гербицидлар буғдой ҳосили камайишига сабаб бўлади.

Айрим фермер хўжаликларидаги буғдойзорларда **кўп йиллик бошоқли бегона ўтлар** кўпайиши мумкин. Уларга қарши дон ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг, дала енгил суғорилиб, бегона ўтлар униб чиқиб, бўйи 15–17 см бўлганда бир ва кўп йиллик икки паллали ва бошоқли, жумладан, ажриқ, ғумай, қўйпечак каби ўтларга қарши қуйидаги препаратларнинг бирортаси кўрсатилган меъёрларда ёппасига пуркалади: Раундап (Дафосат, Глифоган, Глифос, Смерч, Терминатор) 36% с.э. – 4–6 л; Ураган форте 50% с.э. – 3–4 л; Терминатор 75% кук. – 3–4 кг; Нокдаун макс 74,8% н.кук. – 2–3 л. Препарат пуркалгандан сўнг ерни 20–25 кун давомида шудгор қилмаслик зарур. Тупроқ намлигини сақлаш мақсадида қўшимча суғориш препаратнинг самарасини оширади.

VI. ҒЎЗАДА БЕГОНА ЎТЛАРГА ҚАРШИ КИМЁВИЙ УСУЛДА КУРАШ ВОСИТАЛАРИ

Ғўзада бир йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларга қарши курашда қўлланиладиган гербицидлар қуйидаги 3-жадвалда берилган.

3-жадвал

Ғўзада бир йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларга қарши қўлланиладиган гербицидлар

Препарат номи	Сарф меъёри, л/га ёки кг/га	Қайси бегона ўтга қарши ишлатилади	Экиннинг ўсиш даври	Бегона ўтнинг ўсиш даври	Мавсумда неча марта қўлланилади
Стомп, 33% эм.к.	1,0– 2,0	Бир йиллик икки паллали ва ғалласимон бегона ўтлар	Экиш дав- рида тас- масимон ёки униб чиққунча ёппасига	Униб чиқ- масдан	1
Геза- гارد, 50% н.кук.	3,0– 5,0	Бир йиллик икки паллали ва ғалласимон бегона ўтлар	Экиш дав- рида тас- масимон ёки униб чиққунча ёппасига	Униб чиқ- масдан	1

Пантера 4% эм.к.	1,0– 1,5	Бир йиллик бо- шоқли бегона ўтлар	Ўсув дав- рида (чин барг- шоналаш)	Бир йил- лик бегона ўтлар 3–5 барг дав- рида	1
	1,5– 2,0	Кўп йиллик бо- шоқли бегона ўтлар (ажирик, ғумай ва б.)		Кўп йиллик бошоқли бегона ўтлар- нинг бўйи 10–15 см бўлганда пуркалади	1
Энтерра, 4% эм.к.	1,0– 1,5	Кўп йиллик бо- шоқли бегона ўтлар (ажирик, ғумай ва б.)	Ўсув дав- рида (чин барг- шоналаш)	Кўп йиллик бошоқли бегона ўтлар- нинг бўйи 10–15 см бўлганда пуркалади	1
Зеллек супер 104 г/л, эм.к.	1,0	Бир йиллик бо- шоқли бегона ўтлар	Экиннинг ўсув дав- рида (чин барг-шона- лаш)	Далалар- да бегона ўтлар 2–4 баргли фаол ўсиш даврида	1
		Кўп йиллик бо- шоқли бегона ўтлар		Далалар- да бегона ўтларнинг бўйи 10– 15 см бўл- ган даврда пуркалади	1

Фюзилад форте 15% эм.к.	1,5	Бир йиллик ва кўп йиллик бо-шоқли бегона ўтлар	Экиннинг ўсув дав-рида (чин барг-шона-лаш)	Бир йил-лик бо-шоқли ўтлар 2–4 барг давр-ларида ва кўп йиллик бегона ўтлар-нинг бўйи 15–20 см бўлганда пуркалади	1
Фюзилад супер 12,5% эм.к.	1,0–2,0	Бир йиллик бо-шоқли бегона ўтлар	Экиннинг ўсув дав-рида (чин барг-шона-лаш)	Бегона ўтлар 2–4 барг дав-рида пур-калади	1
	2,4–4,0	Кўп йиллик бо-шоқли ўтлар		Бегона ўтлар-нинг бўйи 10–15 см бўлганда пуркалади	1
Шогун, 10% эм.к.	1,5–2,0	Бир йиллик ва кўп йиллик бо-шоқли бегона ўтларга	Экиннинг ўсув дав-рида (чин барг-шона-лаш)	Бегона ўтларнинг ўсув дав-рида пур-калади	1

Дафосат 360 г/л с.э.	4,0– 6,0	Бир йиллик ва кўп йиллик бо- шоқли ҳамда икки паллали бегона ўтлар	Пахта экиш учун режалаш- тирилган далалар	Ҳосил йиғиб олинган- дан сўнг, экишдан камида 30 кун олдин ўсаётган бегона ўт- ларга пур- калади	1
Смерч 360 г/л в.р.	4,0– 6,0	Бир йиллик ва кўп йиллик икки паллали ҳамда бошоқли бегона ўтлар	Пахта экиш учун режалаш- тирилган далалар	Пахта ҳо- сили йиғиб олинган- дан сўнг ўсаётган бегона ўт- ларга пур- калади	1
Термина- тор 75% кук.	3,0– 4,0	Бир йиллик ва кўп йиллик бо- шоқли ҳамда икки паллали бегона ўтлар	Пахта экиш учун режалаш- тирилган далалар	Пахта ҳо- сили йиғиб олинган- дан сўнг бегона ўт- ларга пур- калади	1

Фойдаланилган адабиётлар

1. Адашкевич Б.П., Кузина А.А. Остаточная токичность некоторых препаратов для кокциниллид и хищных клопов //Химия и сельском хозяйстве. М.: 1971.–№35. – С.39–41.
2. Гар К.А. Методы испытаний токсичности и эффективности инсектицидов. – М.: 1973. – С. 287.
3. Гар К.А. Испытание эффективности инсектицидов в природных и полевых условиях. – М.: 1967.– С. 142.
4. Гиренко Д.Б., Клисенко М.А., Блажкун Л.В. /Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания кормах и внешней среде. – М., 1982. – 4.XII. – С. 24–35.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, Колос, 1984.
6. Кимсанбоев Х.Х., Йўлдошев А.Й., Зоҳидов М.М., Халилов Қ.Х., Сиддиқов И.Р., Қосимов Т.А. Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш. Ўқитувчи, Тошкент, 1997.
7. Кимсанбаев Х.Х., Кадирходжаев А., Зуев В., Сулаймонов Б.А. Вредители и болезни паслёновых овощных культур и меры борьбы с ними. Учеб.пос. Т.: 2006.– С. 145.
8. Хасанов Б.О., Очилов Р.О., Холмуродов Э.А., Гулмуродов Р.А. Мевали ва ёнғоқ мевали дарахтлар, цитрус, резавор мевали буталар ҳамда ток касалликлари ва уларга қарши кураш. “Office print” босмахонаси. Тошкент, 2010.
9. Ходжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари ва касалликларига қарши инсектицидларни кичик ва катта дала тажрибаларида синашнинг асосий шартлари /Инсектицидлар, акарицидлар, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар тўплами.– Тошкент.– Узинформагропром. – 1994. – 4–18-бетлар.
10. Ходжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент. КОНИ-NUR. 2004,–104-бетлар.

11. Ходжаев Ш.Т., Эшматов О.Т., Очилов Р.О., Халилов А и др. Практическое руководство по эффективному использованию акарицидов против растительноядных клещей. МСХ УзНИИЗР. – Ташкент, 2005. – С. 17.
12. Ходжаев Ш.Т. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология. Наврўз нашриёти. 2013. 491-б.

Э 37

Экинлар зараркундаларига қарши кимёвий пестицидларни қўллаш
[Матн]. – Тошкент: “ТАСВИР”, 2022. – 44 б.

ISBN: 978-9943-7864-6-2

КБК 44.6

УЎК 632.95

Лойиҳа ғояси муаллифи ва ташкилотчиси “Агробанк” АТБ

40 китоб тўплами

**ЭКИНЛАР ЗАРАРКУНДАЛАРИГА ҚАРШИ КИМЁВИЙ
ПЕСТИЦИДЛАРНИ ҚЎЛЛАШ**

23-китоб

Муҳаррир

Н. Гайипов

Мусаҳҳиҳ

Н. Гиясова

Компьютерда тайёрловчилар:

Б.Б.Кахоров, Ш.М.Ахмедов

Дизайн

Splendid Idea

“Тасвир” нашриёт уйи

Тошкент – 2022

Нашриёт тасдиқномаси: № 7404, 02.02.2021.

Босишга 17.02.2022 да рухсат этилди.

Бичими 70×100 ¹/₁₆. ALS Agrofont гарнитураси.

Офсет босма усулида чоп этилди.

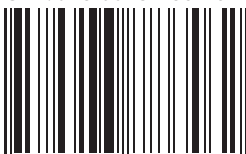
Адади 1000 нусха.

Буюртма рақами 434.

“Kolorpak” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.

Тошкент шаҳар, Янги шаҳар кўчаси, 1^А.

ISBN: 978-9943-7864-6-2



9 789943 786462