

632.9

Н.Ғ.ОТАМИРЗАЕВ



**ШОЛИНИНГ АСОСИЙ
ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА
ҚАРШИ КУРАШ УСУЛЛАРИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

0-80

0-80

Жаҳонгир

032.9

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА
БИЛИМ ВА ИННОВАЦИЯЛАР МИЛЛИЙ МАРКАЗИ
ШОЛИЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

Н.Ғ.ОТАМИРЗАЕВ

ШОЛИНИНГ АСОСИЙ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ
УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

МОНОГРАФИЯ

RESPUBLIKA ILMIY QISHLOQ
XO'JALIGI KUTUBXONASI
T/г <u>359365</u>
" " . 20__ yil

ТОШКЕНТ-2023

УЎК: 632.934(575.1)
КБК: 44.6

Н.Ғ.Отамирзасев

Шолнинг асосий зараркундаларига қарши кураш усулларини
такомиллаштириш. Монография. – «Lesson Press» МЧЖ нашриёти, 2023.
– 131 бет

Ушбу монографияда Тошкент вилоятининг ўтлоқ-ботқоқ тупроқлари шаронтида шол агробιοценозид а яшовчи зараркундалар тур таркибини аниқлаш, уларни ривожланиш динамикаси, шолга зарар келтириш даражаси ва иқтисодий зарар миқдор мезонини ўрганиш асосида уларга қарши замонавий восита ва усулларни қўллаган ҳолда, умумий химоя қилиш тизимини такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегияси” тўғрисидаги фармони, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 12-декабрдаги 986-сонли “Шоличилиқни ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2 февралдаги “Шоли етиштиришни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги” ПҚ-4973 сонли қарорида ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур илмий-тадқиқотлар асосида тайёрланган монография маълумотларидан фойдаланиш самарали хизмат қилади.

Ушбу монография Шоличилиқ илмий тадқиқот институтини Илмий Кенгашининг 2023 йил “ 31 ” январдаги № 1- сонли йиғилиши баёни билан тасдиқланган.

ТАҚРИЗЧИЛАР: Н.Туфлиев қишлоқ хўжалиғи фанлари доктори, профессор

М.А.Эргашев қишлоқ хўжалиғи фанлари номзоди катта илмий ходим

Шартли белгилар, атамалар ва қисқартирилган сўзлар

ШИТИ-Шоличилиқ илмий-тадқиқот институти.

ОАК – Олий аттестация комиссияси

ТШДДЭИТС – Тошкент шол, дон ва дуккакли экинлар илмий тажриба станцияси

Ф/х- фермер хўжалиғи

ИЗММ – иқтисодий зарарлиқ миқдор мезони

ЭКФ – энг кичик фарқ

эм. к. – эмульсия концентрати,

м – метр,

см – сантиметр,

т – тонна,

кг – килограмм,

г – грамм,

% – фоиз.

Шоли – экиб ўстириладиган қўнғирбошлар (*Poaceae*) оиласи, *Oriza sativa* L. авлодига мансуб ўсимлик.

Агробιοценоз- инсон таъсирида пайдо бўлган майдон.

Хашарот – бўғимоёкли ҳайвонлар типига (*Arthropoda*) онд синф (*Insecta*) аъзолари.

Зараркуанда – ўсимликларга зарар келтирувчи бўғимоёкли ҳайвон.

Ўсимликларни химоя қилиш – химоя қилиш усул ва воситалар мажмуасидан иборат.

Инсектицид – ўсимлик, ҳайвон ва одамзотни зарарли хашаротлардан химоя қилиш учун мўлжалланган кимёвий модда.

Биологик самарадорлик – пестицид ишлатиб, назоратга нисбатан олинган самара (%). Ечими Аббот (1925) формуласига биноан аниқланади.

Хўжалиқ самарадорлиғи – ўсимликларни химоя қилиш ҳисобига олинган қўшимча ҳосил.

Иқтисодий самарадорлик – ўсимликни химоя қилишга сарфланган маблағ ҳисобига олинган соф фойда.

КИРИШ

Шоли дунё бўйича энг муҳим озуқа экини бўлиб, жаҳон деҳқончилигида экиладиган майдони жиҳатидан иккинчи ўринда, ҳосилдорлиги бўйича эса, донли экинлар орасида биринчи ўринни эгаллайди. ФАО¹ маълумотларига қараганда, дунё бўйича 2016 йилда 751,9 млн тонна шоли ҳосили етиштирилган. Жумладан, Осиёда – 680,1 млн тонна, Хитойда – 208,5 млн. т, Ҳиндистонда – 163,3 млн. т, Индонезияда – 72,7 млн. т, Бангладешда – 52,6 млн. т, Вьетнамда – 43,6 млн. т, Таиландда – 32,6 млн. т, Японияда – 10,7 млн. т, Шри-Ланкада – 4,4 млн. т шоли ҳосили олинган. Республикамизда ҳар йили ўртача 75-85 минг гектар майдонда шоли экилиб, 320-325 минг тонна ҳосил йиғиштириб олинади.

Бугунги кунда дунё кишлоқ хўжалиги тармоғи бўлган шолчилик соҳасини ривожлантиришга қаратилган тадбирлар натижасида, шоли етиштирувчи илғор давлатлар Хитой, Ҳиндистон, Вьетнам, Индонезия, Япония ва Кореялик олимлар томонидан ҳосилдорликни ошириш, дон сифатини яхшилаш, шоли зараркунандаларининг тур таркиби, уларнинг биоэкологик хусусиятлари, зарарлилик даражасини аниқлаш ва уларга қарши курашнинг истиқболли усулларини яратиш каби устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Лекин, бугунги кунда шолига зарар етказадиган зарарли организмларга қарши олдини олиш чоралари ва уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини ишлаб чиқиш масалалари ҳам долзарб ҳисобланади.

Республикамизда кишлоқ хўжалигини модернизация қилиш бўйича кенг ислохотлар олиб борилиб, шоли экин майдонларини кенгайтирмасдан ҳосилдорликни сақлаб қолниш долзарблигича қолмоқда. Шолининг янги серхосил, зарарли организмларга нисбатан чидамли навларини яратниш ва етиштириш бўйича республикамизда кенг қамровли назарий ва амалий тадқиқотлар олиб борилди ва ҳозир ҳам олиб борилмоқда. Шолига вегетация

даври давомида зараркунандалар катта зарар келтиради. Айниқса, шоли униб чиқиш даврида калконли қисқичбака (*Apus constrictiformis* Sh.) нинг зарари катта бўлиб у ёш майсаларни илдизини кемириб ниҳолларни сув бетига чиқариб юборади. Бунинг оқибатида ёш майсалар нобуд бўлади ва шоли ўсимлигининг кўчат қалнинлигига ҳамда пировард натижада унинг ҳосилдорлигига катта зарар етказилади. Сўнги йилларда шолининг найчалаш даврининг охири ҳамда рўваклаш давларида пучгул трипси (*Haplotrips aculeatus* Fabr.) нинг ҳам зарари ошиб бораётгани кузатишмоқда. Шолининг янги яратилган навларида уларнинг турли ривожланиш фазаларида зарар келтирувчи зараркунандаларни ва зарарини аниқлаб, уларга қарши уйғунлашган кураш чора-тадбирларини такомиллаштириш давр талаби бўлиб қолмоқда.

Сўнги йилларда мамлакатимизда замонавий технологияларни қўллаш ҳисобига шолидан юқори ҳосил етиштириш ҳамда аҳолини гуруч маҳсулотига бўлган талаб ортиб бориши пировардида уни ишлаб чиқаришни кўпайтириш борасида кенг миқёсда чора-тадбирлар ишлаб чиқилиб, амалиётга кенг тадбиқ этилмоқда. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли “Ўзбекистон Республикаси кишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегияси” тўғрисидаги фармони, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 12-декабрдаги 986-сонли “Шолчиликни ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2 февралдаги “Шоли етиштиришни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги” ПҚ-4973 сонли қарори қабул қилинган ва шолчиликнинг янада ривожлантириш бўйича қатор вазифалар белгилаб берилган бўлиб, ушбу тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

Сўнги пайтларда зараркунандаларни бошқаришнинг янги принциплари, технологиялари ва страте-гиялари ишлаб чиқилган. Булардан бири Хитойда кенг тан олинган “яшил ўсимликларни ҳимоя қилиш” дир. Бу технология

¹ <http://www.fao.ru>

бўйича шолн зараркундаларини бошқариш кимёвий бўлмаган усул ва воситалар ёрдамида амалга оширилади. Усул ҳозирча аҳамиятли бўлмаган оз майдонларда ишлатилмоқда.

Мамлакатимизнинг тупроқ-иқлим шароитларида XX асрнинг 30-90 йилларида шолн ўсимлигига зарар келтирувчи зараркундалар ҳамда уларга қарши кураш (агротехник, биологик, кимёвий) устида тадқиқотлар олиб борилган [В.П. Шагаев, В.С. Чувахин, В.В. Яхонтов, М.П. Сборщикова, А.А. Шокиров].

Ҳозирги даврда глобал иқлим ўзгариши, ғалла майдонларини кенгайтирилиши, фермерликни ташкил этилиши, экинлар структурасини кескин ўзгариши, анғизга 30 дан ортиқ қишлоқ хўжалик экинларини тақрорий экин сифатида экилиши мавжуд экологик ҳолатни тубдан ўзгаришига, йил давомида қишлоқ хўжалик экинлари, жумладан шолни зарарли организмларни кўпайишига (ортишига) олиб келди. Шолнинг янги серхосил ўрта ва кечпишар навларини яратилиши, ҳамда шолни пояларни асосан олдиндан сув бостириб, уруғни ивитиб экилиши сабабли, униб чиқиш ҳамда бошқа фазаларида зараркундалардан: қалқонли қисқичбақа ва пучгул трипси кўпайишига қулай шароит яратиб берди. Кўп қиррали тадқиқотлар асосида уларга қарши замонавий усул (агротехник, кимёвий) ва турли воситалар ёрдамида янги такомиллаштирилган кураш тизимини амалиётга жорий этиш талаб этилади.

Диссертация тадқиқоти Шолчилик илмий-тадқиқот институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг ҚХА-9-047 «Шолнинг асосий зараркунда ва касалликларини биоэкологияси, зарар келтириш вақтлари ҳамда қарши кураш муддатларини аниқлаш ҳамда уларга қарши кураш тизимини модернизациялаш» (2012-2014 йй.), ҚХА-9-083-2015+ҚХА-9-084-2015 «Шол ва соя экинларини бегона ўт, зараркунда, касалликларга чидамлилигини ўрганиш ҳамда уларга қарши комплекс кураш тизимини такомиллаштириш» (2015-2017 йй.) лойиҳалари доирасида бажарилган.

Мазкур монографияни яратишдан кўзланган мақсад шолни агробиоценозида яшовчи зараркунда-лар тур таркибини аниқлаш, уларни ривожланиш динамикаси, шолни зарар келтириш даражаси ва иқтисодий зарар миқдор мезонини ўрганиш асосида уларга қарши замонавий восита ва усулларни қўллаган ҳолда, умумий химоя қилиш тизимини такомиллаштиришдир

I боб. ШОЛИ ЕТИШТИРИШДА ЗАРАРКУНАНДАЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШНИНГ АҲВОЛИ

(адабиётлар шарҳи)

Шоли ва унинг зараркунандалари

Қишлоқ хўжалик олимлари одида турган асосий вазифалар каторида ўсимликлардан мумкин қадар юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлаш масаласи турибди. Бу йўлда шолини зарарли организмлардан ҳимоя қилиш масаласи ҳам ўринлидир.

Зараркунандаларни турларини тўғри аниқлаш, уларнинг иқтисодий зарарини камайтириш ҳамда уларга қарши замонавий кураш чоратадбирларини ишлаб чиқишга ҳамда қўллашга алоҳида эътибор қаратилган.

Қишлоқ хўжалик экинларига турли даврларда зарар келтирувчи ташки муҳит омилларидан ташқари, зарарли организмларнинг келтирадиган зарари ўта сезиларли даражададир. Ҳисоб-китобларга қараганда жаҳонда зарарли организмлар фаоллигидан қишлоқ хўжалиги экинларининг 34%дан ортиқ ҳосили йўқотилмоқда. Шоли ҳосилдорлиги эса, айрим минтақаларда уларни организмлар таъсири натижасида ўртача 26.7% га пасайиши кузатилган.

Ривожланган мамлакатлар тажрибаси шуни кўрсатадики, гектаридан 100-120 центнер ва ундан кўпроқ дон йиғиб олишни таъминлаш учун замонавий интенсив технологияни қўллаш муҳим аҳамият касб этади. Шунинг учун, мутахассислар қишлоқ хўжалиги экинларида учрайдиган зараркунандаларнинг турларини, уларнинг ривожланишини ҳамда ўсимлик ва зараркунандалар ўртасидаги муносабатларни доимо ўрганишга катта эътибор берганлар. Лекин бу билан қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда зиён келтираётган зараркунандаларни тўлиқ ўрганилган деб бўлмайди. Булар жумласига шолли зараркунандаларини ҳам қўшишимиз мумкин.

Шолининг келиб чиқиши ва тарқалиши. Шолининг келиб чиқиш маркази Жанубий Осиёдир. Шоли асосий турининг (*Oriza sativa*) ватани жанубий Шарқий Осиёнинг тропик мамлакатлари ҳисобланади. Лекин

бошқа маданий тури — *Oriza glaberrina* мустақил равишда Африка тропикларида маданийлашганини ҳам тан оладилар.

Шоли етиштириш тўғрисидаги дастлабки маълумотлар эраизгача бўлган 2800 йилларга таълуқли қадимги Хитой қўлёзмаларида учрайди. Шоли Ҳиндистондан Хитойга, Японияга ва ғарбий Эрон ҳамда Месопотамияга кириб боради. Марказий Осиёда шолли қадимги Панжоб (Ҳиндистон)дан тарқалган. Қорақолпоғистонда шолли тахминан 2000 йилдан бери маълум. Шундай қилиб, Марказий Осиё ва Кавказ орти республикалари ҳам шоллининг қадимги ватани ҳисобланади [28; 8-10-б.].

Шоли - қўнғирбошлилар оиласи – *Poaceae*, *Oryza* авлодига мансуб ўсимликдир. Шоллининг классификациясини Г.Гучшин ишлаб чиққан. Унинг авлоди 19-та турни ўз ичига олади. Шундан фақат икки тури маданий ҳолда етиштирилади: *Oriza sativa* L. ва *Oriza glaberrina* Steud.

Унинг маданий тури *Oryza sativa* L. иккита кенжа турга бўлинади.

1. Ҳақиқий шолли – *Oryza sativa subsp. communis*.
2. Қалта донли шолли – *Oryza sativa subsp. brevis*.

Бу иккала кенжа турлари донининг узунлиги билан бир-биридан фарқ қилади. Ҳақиқий ёки оддий шоллининг донини узунлиги 5-7 мм, қалта шоллиники эса 4 мм бўлади [28; 11-14-б.].

Ҳақиқий шолли ўзи шох номи билан икки гуруҳга бўлинади:

- а) Ҳиндистон шолиси (*Indica*)
- б) Хитой-япон шолиси (*Sino-japonica*)

Ҳиндистон шолисининг дони узун ва ингичка бўлади. Буларнинг дони асосан ойнасиммон бўлади. Донининг узунлиги энига нисбатан 3,0:1, ва 3,5:1 га тенг бўлади. Хитой-япон шолисини дони қалта, юмалоқ ва йўғон шаклда бўлади. Донининг узунлиги энига нисбатан 1,4:1, 2,5:1 ва 2,9:1 га тенг. Буларнинг ичида унсиммон хусусиятга эга бўлган шакллари ҳам бор. Бу шоллини энг кўп навлари бўлиб, ҳамдўстлик мамлакатларида экилади [51; 17-19-б.].

А.И. Касьянов Краснодарда олиб борган тажрибаларида шолининг ўсиб ривожланиш давларида пучгул трипси зарарлаган бошоқларнинг 15-20% пуч бўлишини, пировард натижада ҳосилдорлик камайиб кетишини кузатган [42; 3-220-б.].

S.N.Benerjee., A.C. Василар Ғарбий Бенгалияда ўтказган тажрибаларида шунини аниқланган, зараркунандаларга таъсир этувчи системали инсектицид «тре-такст» таркибида актаметил-тетрамин допирофосфор кислотаси ва 25% декометилпентамид бор. Бу тажрибани қўлаганда шолни ҳосилдорлиги 40,5% ошишини аниқланган [73; 22-24-б.].

Қалқонли қисқичбақа Кавказорти мамлакатлари, Ўрта Осиё мамлакатлари жумладан, Қирғизистон, Ўзбекистон, Қозоғистон ҳамда Краснодар, Украина, Ҳиндистон каби мамлакатларда шолнинг униб чиқиш фазасида катта зарар келтиради. Масалан, Украинанинг жанубида думли қалқондор ва чиганокли қалқонли қисқичбақа оммавий равишда шолнинг униб чиқиш даврида зарар етказди.

Пуорто-Рикода шолнинг янги зараркунандаси топилганлиги маълум қилинган. Бу зараркунанданинг личинкалари шолни илдизи билан озиқланса, етук зотлари шолнинг барги билан озиқланиб катта зарар келтириш аниқланган [70; 333-б.]. Шолнинг униб чиқиш даврида зиён келтирувчи зараркунандаларга қарши 25% ли хлордимеформининг ишчи эритмаси ишлатилган вариантида юқори биологик самарадорликка эришилган.

Россиялик олим А.И. Касьянов маълумотларига қараганда, қалқонли қисқичбақа 1966-1968 йилларда шолни ҳосилдорлигини 15-22% тушишига олиб келганлиги ҳақида айтиб ўтади. Бу зараркунандага қарши хлорли аралашма сепиш тавсия этилган [40; 48-51-б.].

Ўрта Осиё, Украина ва Краснодар ўлкасида шолни экилгандан сўнг 14-23 кун ўтиб шолнинг униб чиқиш даврида зарар етказувчи қалқонли қисқичбаканинг личинкалари пайдо бўлиши ҳамда у партогенез йўли билан қўнайиши аниқланган. Қалқонли қисқичбақа тупроқ ичига тухум қўяди. Кейинги йили шолнояларга сув босирилиб шолни уруғи экилгач,

тухумлардан личинкалар пайдо бўлади ва шолнинг униб чиқиш даврида зиён келтиради. Пировард натижада шолни нисоллари сийраклашиб, шолни ҳосилдорлигини пасайиб кетишига сабабчи бўлади [6; 4-5-б.].

Қалқонли қисқичбақа шолни нисолларини нобуд қилиб, шолни ҳосилдорлигини 19% гача камайишига олиб келади. Бу зараркунандага қарши курашиш учун алмашлаб (маккажўхори, сули) экиш тизимини йўлга қўйиш, ёки Сумитион, Карате каби кимёвий воситалар билан ишлов берилади. Шолнинг майсалаш даврида арпа минёрининг личинкалари ҳам зиён келтириши мумкин. Арпа минёрининг пашшаси барг устига 100 тагача тухум қўяди. Личинкалар тухумдан чиққач, шолни барглари билан озиқланади. Бир мавсумда икки авлод беради. Шолни ҳосилдорлиги арпа минёри таъсирида 45% гача пасайиши мумкин. Бу зараркунандага қарши 12% ли Гексахлоран ёки 20% ли Метафос кимёвий препаратлари билан ишлов бериш тавсия этилган эди [165].

Л.А. Котлярова ва Ж.А. Абидаевалар олиб борган тажрибаларида шолни ўсимлигини бутун вегетация даври давомида зараркунандалардан ўз вақтида ҳимоя қилиш, яъни Актеллик, Кронетон ёки Фосфамид ишлатиш ҳисобига гектаридан 76,5 центнер ҳосил олишга эришилган деб таъкидлайдилар [13; 70-б.].

Россиялик олимлар томонидан шолни зараркунандаларининг 36 тури ва 2 синфи маълум бўлиб, шолнинг униб чиқиш фазаси давомида асосан қирғоқ чивини личинкалари, арпа минёри личинкалари, қалқонли қисқичбақа зиён келтириши аниқланган. Қирғоқ чивини личинкалари шолнинг униб чиқиш даврида хавфли ҳисобланар экан. Шолнинг кейинги даврида шолни чигирткаси ва трипслар зарар келтириши мумкин. Бунинг натижасида шолни ҳосилдорлигига яна ҳам катта зарар етказилади.

Айрим тадқиқотларда шолнинг асосий зараркунандалари бўлиши: қалқонли қисқичбақа, қирғоқ чивини личинкалари ҳамда шолни поя пашшаси личинкаларига қарши ўсимлик униб чиқиш фазасида (май-июн) Сумитион,

ёки Каратэ Зеон инсектицидлари билан ишлов бериш тавсия этилган [167].

Reissig W.H., Mew T.W. ва бошқаларнинг ишларида шолн ўсимлигининг тупланиш, найчалаш, рўваклаш ҳамда пишш фазаларида поятунламларни; найчалаш охири ва рўваклаш фазасида трипс билан зарарланаётганлигини баён этишган. Улар бу зараркундаларга қарши биологик кураш чораларини қўллаш кераклиги тўғрисида маълумот беришган [129; 8-б.].

Хитой ҳамда Вьетнамда 1994-2016 йилларда шолн зараркундаларига қарши курашда самарали усулларни қўллаш борасида илмий изланишлар олиб борилган. Шолн ҳосили зарарли организмлар, ҳашаротлар, нематодалар, қушлар ва бошқалар таъсирида миқдор ва сифат жиҳатидан камайишига катта эътибор берилган. Шолини зараркундалар, нематодалар ва қушлар зарарламоқда. Шолн майдонларида бажариладиган чора-тадбирларни бузилган ҳолда олиб бориш, шунингдек, об-ҳаво шароитлари ҳам зараркундаларни ривожланишига замин яратиш бериши мумкин булини натижасида галлицалар, тунламлар, трипслар шолнига катта зиён етказиб қўйиши алоҳида таъкидланади [71; 89-95-б., 72; 13-14-б., 74; 31-36-б., 75; 1330-1337-б., 76; 81-101-б., 77; 51-52-б., 78; 119-б., 79; 3-12-б., 81; 747-763-б., 153; 156; 84; 265-281-б., 86; 315-366-б., 109; 243-258-б. 110; 6-б., 111; 252-б., 112; 22-б., 113; 114; 225-235-б.].

М.В. Мухаммеджанов ва Р. Балбйшевларнинг таъкидлашларича, Ҳиндистон олимлари шолн зараркундаларига қарши агротехник, кимёвий кураш чораларини қўллаш билан чеклаиб қолмасдан, биологик кураш усулидан ҳам фойдаланишни тавсия беришган [44; 49-53-б.].

K.L.Neong маълумотларига қараганда, ёш шолн майсаларининг 40% барглари зараркунда ҳашаротлардан шикастланиши маълум этилган [99; 38-б.].

Чет эл олимларининг таъкидлашларича, 2002 йилда шолнинг пегетация даври давомида пояларга бургалар ("brown planthopper") катта

зарар келтираётганлиги ва бунга қарши тезда чидамли навлар ҳамда кимёвий қарши кураш учун янги кимёвий воситалар яратиш масаласини кўтаришган [95; 341-б.].

Кимёвий пестицидлар ўсимлик касалликлари ва зараркундаларига қарши курашда муҳим рол ўйнайди. Бироқ, пестицидларнинг ҳаддан ташқари ва оқилона фойдаланмаслик барқарор қишлоқ хўжалиги учун катта ташвиш ва тўсик бўлди. Натижада, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифати пасаяди, экологик ва атроф-муҳитнинг интеграциясига таҳдид кучаяди. Шунинг учун, зарарли ҳашаротларни бошқариш бўйича атроф-муҳитга безарар қатъий чоралар жорий этилиб шолдаги зарарли ҳашаротларни бошқаришда инсектицидлардан фойдаланишни камайитишга эътибор кучайди. Бугунги кунда, Хитойда шолн етиштириш жараёнида зараркундаларни бошқариш учун кимёвий бўлмаган технологияни ишлаб чиқишга ва жорий этишга катта эътибор қаратилмоқда. Хитойда гуруч аҳолининг 60 фонидан кўпроғи учун асосий озиқ-овқат бўлиб, овқат хавфсизлиги учун ҳал қилувчи аҳамиятга эгадир [101; 61-72-б.].

Сўнги йилларда зараркундалар билан боғлиқ зарарли ҳодисаларни тез-тез учраши, кўпчилик олимларнинг фикрича, эҳтимол, замонавий шолн етиштиришда иқлим ва экин экин тизимларида содир бўлган ўзгаришлардан келиб чиққанлиги эътироф этилмоқда. Асосий мақсадни фақат юқори шолн ҳосили етиштиришга қаратилиши кўпинча ўғитлар ва пестицидларнинг ҳаддан ташқари қўлланилиши билан боғлиқ бўлиб, сўнгиси биологик хилма-хиллик ва табиий биологик назоратни камайишига олиб келади. Натижада дарахлардаги ичимлик сувларини юқори даражада пестицидлар билан ифлосланишига ҳамда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини заҳарланишига сабабчи бўлади. Айрим зараркундаларнинг тез ва юқори даражада инсектицидларга чидамлилиги ошишига, иккиламчи зараркундаларнинг эпидемияси, атроф муҳитни ифлосланиши ва экологик мувозанатни бузилиши каби кўп салбий экологик оқибатларга олиб келиши мумкин. Ушбу жиддий салбий таъсирлар экотизимга зиён етказди, тез-тез зараркунда

эпифитотияларига олиб келади ва ўз навбатида пестицид сарф-меъёрини оширади, бунинг натижасида эса донра шаклланади. Пестицидларни ортқча ишлатиш Хитойда барқарор кишлоқ хўжалиги учун асосий тўсиқ бўлиб, озиқ-овқат хавфсизлиги ва инсон саломатлигига таҳдид солади.

Шолидаги зараркундаларни зарарини камайтириш мақсадида частотали-тебранишга асосланган лампалар қўйилиб, улар орасидаги масофа 200 м бўлган чамадон патішсида ердан 1.3-1.5 м баландликда ўрнатилади. Бирок, бу ёритгичлар фойдали хашаротлар ва нейтрал хашаротлар учун юқори даражада ўлимга олиб келиши мумкин, шунинг учун ҳам иммиграцион бўлмаган даврларда қўлланилмаслиги керак [100; 286-292-б., 108; 65-66-б.]. He. M., Fang B.H. ва бошқалар [93; 58-63-б.] хабар беришича, зарарли хашаротлар ва нейтрал хашаротларнинг омон қолмиш даражаси 70% дан ортқ бўлиши мумкин, чунки чиқиндиҳона фоний билан жиҳозланган зараркунда зарбаси частотали тебраниш зарарли лампалардан кўра кўпроқ мос келади. Агро-экологик тизимда шולי зараркундаларни популяциясининг ўсиши, табиий аҳоли ўсишининг даражаси ва назорат чораларининг таъсирига боғлиқ. Зараркундани бошқариш стратегияси келажак авлодларини камайтиришга қаратилиши керак [93; 58-63-б.]. Шолидаги зараркундаларни бошқариш экин амалиётида қаршиликка эришиш, атроф-муҳитга чидамлилигининг яхшиланиши ва трихограмма каби танланган табиий кушандаларнинг ижобий босимини ўз ичига олиши мумкин.

Зараркундаларга чидамли шולי навларини анъанавий кўпайтириш буларни бошқариш учун керакли хусусиятдир. Бугунги кунга келиб, 29 та асосий қаршилик генлари Хитойда индикаторлар ва ёввойи турдаги гуруч турлари билан аниқланди ва бу генларининг 10 дан ортқ хромосома худудларида 200 кб дан камроқ даражада чизилган. 1980-йилларнинг охирида, Хитойнинг Хэжианг вилояти Жиангнинг кишлоқ хўжалиқ фанлари институти олимлари томонидан шולי зараркундаларига чидамли бир қатор шולי навлари яратилди [149; 37-41-б., 150; 329-334-б., 151; 825-826-б.]. Ченг ва бошқалар маълумотларига кўра, 1990 йиллар бошида зараркундаларга

чидамли навларнинг ортқ бориши, умумий шולי етиштириш майдонини 80% га етказилиб, зараркунда популяцияларини сезиларли даражада камайтириш имконини берган [80; 176-182-б.].

Азотли ўғитларни ҳаддан ташқари ишлатиш, зараркундаларнинг яшаш, ривожланиш ва зичлигига ижобий таъсир кўрсатади. Азотли ўғитлар шולי зараркундаларининг озукавий шаронтларини яхшилаши мумкин. Шундай қилиб, зарарни оширади. Зараркундалар одатда шולי ўсимлигининг барг устида тухум қўйишни афзал кўришади. Экологик муҳандислик усуллари орқали атроф-муҳитни тартибга солиш йўли билан зараркундаларнинг сонни ва эпидемиясини тез камайиши мумкин [115; 10-19-б., 116; 455-458-б., 117; 19-23-б., 118; 630-634-б., 119; 184-193-б., 120; 487-497., 121; 225-229-б., 122; 274-б., 123; 132-136-б.].

Хитойда сўнгги пайтларда зараркундаларга қарши биологик воситалар кенг қўлланилмоқға, чунки бу расмий ва жамоатчилик жойларида атроф-муҳит тозаллигига ва озиқ-овқат хавфсизлигига кўпроқ эътибор беришни таъминлайди. Хитойда бундан ташқари шולי-ўрдақ, шולי-баллиқ каби анъанавий усуллардан фойдаланилади, бу эса шולי экилганида, ўрдақлар анғизда самарасиз қолдиқларни камайтиришда, газ алмашинувини яхшилашда, тупроқнинг самарали таркибий қисминини сақлашда, шолининг зараркундаларга чидамлилигини оширишда муҳим рол ўйнайди. Мисол учун, поя бурғалари (*Planthopper*) *coni* 70,2% ва 70,4%, кечки гуруч мавсумида 56,2% ва 64,7% га камайган [82; 265-267-б., 83; 27-29-б., 124; 190-б., 125; 40-42-б., 126; 82-84-б., 127; 469-477-б., 128; 27-б., 157; 158; 131; 360-б., 132; 18-19-б., 144; 2756-2760-б., 146; 291-294-б., 147; 299-303-б., 148; 131-132-б.].

Хитойда ўтган асрнинг ўрталарида шולי етиштирилган жойларида шוליдаги зараркундаларга қарши курашиш учун тарқатилган трихограмма ҳақида кўплаб тадқиқотлар амалга оширилган. Сўнгги йилларда озиқ-овқат, экологик хавфсизлик талабларига жавоб берадиган трихограмма зарарли хашаротларни назорат қилиш учун қўлланилиши яна бир бор эътироф

этилади. Трихограмманинг тўрт тури шולי экилган майдонларда кенг таркалган [91; 123-136-б., 92; 164-б.].

Турли пестицидларнинг хаддан зиёд қўллаш атроф-муҳит ифлосланишига олиб келиши ҳаммага маълумдир. Хитойда кимёвий пестицидларни қўллашни камайтириш учун баъзи карама – қарши чоралар қўрилди. Хусусан, табиий кушандалар билан химоя қилиш ва улардан фойдаланиш гоёлари ва бунга асосланган кимёвий бўлмаган табиатни бошқариш энг яхши усул сифатида қўлланилади. Турли мамлакатлардаги минтакавий синовлар шунини кўрсатдики, қишлоқ хўжалиги тизимида биологик хилма-хилликни, жумладан, нектар ўсимликларинини экиш каби биологик хилма-хиллик шולי экотизимининг зараркунандаларга қарши курашиш салоҳиятини самарали оширади, пестицидлардан фойдаланишни камайтиради ва қишлоқ хўжалиги тизимларинини барқарор ривожлантиради [85; 39-42-б., 87; 335-б., 88; 89-94-б., 89; 38-41-б., 90; 131-135-б., 159; 160; 161; 162; 130; 223-248-б., 133; 347-б., 134; 18-б., 135; 136; 359-б., 137; 129-142-б., 138, 94-97-б., 140; 1693-1695-б., 141; 11-18-б., 142; 124-130-б., 143; 927-934-б., 145; 5-9-б., 152; 27-32-б.].

Тўрт йил кетма-кет турли тест майдончаларидан олинган маълумотларнинг таҳлили шунини кўрсатдики, назорат шולי майдонлари билан таққослаганда экинлар хилма-хиллигинини самарали тарғиб қилишга асосланган экологик муҳандислик чоралари, зараркунандалар популяциясинини назорат қилишда янада яхши натижалар кўрсатиш мумкин. Пестицидлардан 70% га фойдаланиш ва рентабелликда сезиларли фарқларсиз иқтисодий фойда келтирганинги эътироф этилган [94; 12-14-б., 97; 163-179-б., 98; 35-б., 103; 30-б., 104; 291-300-б., 105; 2122-2125-б., 106; 21-23-б., 107; 259-278-б., 164].

Шоли зараркунандаларига қарши агротехник курашнинг тутган ўрни

Шоли ўсимлиги озука манбаи бўлганлиги учун, у билан озикланадиган жуда кўп бўғиноёқли хайвонлар мавжуд. Уларнинг кўпчилиги шолнига қисман зарар келтирсада айримлари фақат шолни ҳисобиға яшайди. Шолидаги

зараркунандалар инсониятға маълум бўлганидан буён, унга қарши кураш чоралари ҳам қўлланиб келинган ва келинмоқда.

Ўзбекистон ўсимликларини химоя қилиш ва Ўзбекистон Шолчилик илмий-тадқиқот институтлари олимларининг таъкидлашларича, шолини мунтазам равишда зарарлайдиган ва унга хўжалик жиҳатдан катта зарар етказадиган зараркунандалар республикамиз шолни майдонларида кўплаб учрайди [15; 3-9-б., 18; 3-4 б., 31; 4-5 б., 38; 118-128 б.].

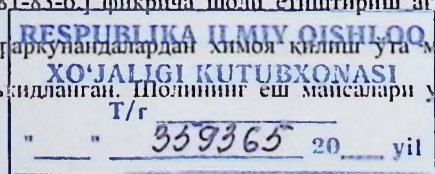
Шоли ўсимлигинини ривожланиш давлари давомида, яъни униб чиқишдан то пишишгача асосан кемирувчи ҳамда сўрувчи зараркунандалар катта зарар келтиради. Қисман қушларнинг ҳам аҳамияти сезиларли даражададир. Шунинг учун, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишда ўсимликларни зараркунандалардан химоя қилиш воситаларидан оқилона фойдаланиш, жумладан фунгицид, инсектицидлар ва гербицидларни тўғри, ўз вақтида қўллашни тақозо этади.

Ўтган асрнинг 30-90 йилларида донли экинларга зарар келтирувчи касаллик ва зараркунандалар устида мутахассис олимлар кўплаб илмий тадқиқот ишларини олиб боришган [14; 22-б., 19; 21-22-б., 21; 46-86-б., 22; 15-17-б., 37; 124-125-б., 39; 245-б., 46; 192-194 б., 57; 182-198-б., 63; 44-б., 65; 3-б.].

Ўзбекистон ҳудудида шолни экиладиган майдонларда қалқонли қисқичбақанинг борлиги илк бор А. Муҳаммадиев томонидан хабар қилинган.

Жанубий Қозғистоннинг шолни экиладиган туманларида қирғоқ чивини ва қалқонли қисқичбақа шолининг униб чиқиш фазасида катта зарар келтиришни аниқланган. Қалқонли қисқичбақанинг Қоратол туманида экилган шолноя майдонларида сонини ҳар 1 м² да 25-30 донани ташкил қилган. Бу зараркунандаларга қарши кураш олиб боришда шолини ўрнига ўтмишдош экин экиш керак деган хулосаға келишган.

А.С.Мырзин [45; 81-83-б.] фикрича шолни етиштириш агротехнологиясида ўсимликларни зараркунандалардан химоя қилиш ута муҳим тадбирлардан эканлигини таъкидлаган. Шолнинг еш мансалари учун қалқонли



кискичбақа ва эстерия энг катта зарар келтирувчи зараркунандалардир. Булардан ташқари ёш майсаларни арпа минёри, шולי пашшаси, киргок чивинининг личинкалари ҳам зарарлаши кайд этилган. Сув қатлами қалли пайтда улар яхши ривожланиб, сув ташланган вақтда эса ҳалок бўлиши ҳақида маълумотлар берилган. Бундан ташқари, ҳаммахўр ҳашаротлардан оддий ғалла шираси ҳам катта зарар келтириши мумкин экан.

А.А. Шакировнинг таъкидлашича, Ўзбекистон шароитида шולי экилган майдонларда зараркунандаларнинг 6-8 тури кенг тарқалган бўлиб, булар ҳосилдорлигини 50% гача нобуд қилиши мумкинлиги таъкидланган [31; 93-б.]. А.Ф. Ченкин ва бошқалар [46; 34-35-б.] тавсиясига қўра, шוליдаги зараркунандаларга кимёвий қарши кураш олиб боришда Фосфамид инсектицидини қўллаш яхши самара берар экан [33; 34-35-б.].

Ўрта Осиёда шוליполя узунбуруни шולי ўсимлигига зиён келтирувчи зараркунанда сифатида кайд этилган [69; 487-б., 68; 48-б.]. Х.М. Муқимова таъкидлашича, Самарқанд вилоятида шוליполя узунбуруни шולי экиладиган майдонларда оз миқдорда бўлсада учраган [14; 22-б.].

Шимолий Кавказда шולי экиладиган майдонларда қалқонли кискичбақа, арпа минёри, шוליполя пашшаси ва киргок чивини катта зарар келтириши аниқланган. Шолининг униб чиқиш даврида зиён етказувчи асосий зараркунадаларга қарши гексахлоран дусти билан ишлов бериш энг яхши самара беришини Ўзбекистон шолчилик илмий тадқиқот институти олимлари 1960 йилда олиб борган тадқиқот ишлари якунида аниқлашган. Шолининг униб чиқиш фазасида зарар келтирувчи (қалқонли кискичбақа, шוליполя узунбуруни) зараркунадаларга қарши шוליполя сувини тўхтатиш, қўлмак бўлиб қолган жойларга хлорли аралашма сепиш лозим деган.

М.П. Сборщикова томонидан Ўзбекистонда шולי зараркунандалари бўйича энг мукаммал тадқиқотлар ўтган асрнинг 70 йилларида олиб борилиб, энг муҳим зараркунадаларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилган ва тавсиялар яратилган [52; 66-68-б.; 53; 22-23-б.].

Шолдан мўл ҳосил олиш учун биринчи навбатда шולי ўриб йиғиб олинганидан кейин, ерни қолдиқлардан сўнгра уни шудгорлаб, эрта баҳорда – текислаб сўнгра полларга сув бостириб шולי уруғи экишни тавсия этишган. Шолини униб чиқиш даврида зарар келтирувчи зараркунадаларга қарши поллардаги сув сатҳи 3-4 см пасайтириш кераклиги таъкидланган.

И.Ф.Павловнинг айтишича, шולי ўрим –йиғими якунланганидан кейин, шолнпояни похол ва бошқа қолдиқлардан тозалаб ташлаш керак деган. Акс ҳолда, кейинги йилда бу ерларда шולי зараркунандаларнинг (трипс) кўплаб ривожланишига шароит яратилади [49; 192-194 б.].

Қалқонли кискичбақа (*Apus concoloriformis* Sh.) кискичбақалар (*Crustacea*) синфига, (*Apeidae*) оиласига мансубдир. У жуда жиддий зараркунанда ҳисобланади. Европада айниқса, Испания, Италия ва Шимолий Ҳиндистонда хавфли зараркунадалини аниқланган. Кубанда олиб борилган илмий изланишлар давомида шולי экилган майдондаги тупроқ текширилган вақтда, тупроққа битта она қалқонли кискичбақа 950 та тухум қўйганлиги аниқланган [5; 15-16-б., 8; 13-14-б., 41; 7-б.]. Шолининг униб чиқиш даврида асосан қалқонли кискичбақа ёш ниҳолларни нобуд қилиб катта зарар келтиради. Унинг узунлиги 25-35 мм. Урғочи қалқондор тупроқ ичига ҳаёти давомида 1000 та гача тухум қўйиши аниқланган.

Бу зараркунандага қарши ерни яхши текислаш зарурлиги, зараркунанда шолнпоя майдонларида қўпайган вақтда эса, чеклардаги сувни тез чиқариб юбориш ҳамда сув қўлмак бўлиб қолган жойларга хлорли аралашма билан ишлов бериш керак деб тавсия берганлар [20; 61-62-б., 55; 69-71-б., 56; 3-16-б.].

Шолдан юқори ҳосил олиш учун уни ўз вақтида зараркунанда, бегона ўт ҳамда касалликлардан химоя қилиш лозим. ФАО нинг маълумотларига қўра жаҳонда 1976 йил қишлоқ хўжалиги экинларини 39,9 % ҳосили зарарли организм, касаллик ва зараркунадалар таъсирида нобуд бўлган. Шולי ҳосилдорлиги ўртача зараркунадалар таъсирида 3-4 ц/га озайиши аниқланган. Шолни зараркунадалардан химоя қилишда ерни яхшилаб планировка

килиш, алмашлаб экишни жорий этиш, тавсияда белгиланган азотли ўғитларни ўз вақтида бериш ва уруғчиликни тўғри йўлга қўйиш керак.

Ўзбекистонда шולי ҳосилдорлиги зараркунанда ҳамда касалликлар зиёни оқибатида гектардан 3-20 ц озаяди.

Шолидаги зараркунандалар сонини камайиб туришида табиий энтомофаглар муҳим ўрин эгаллайди. Шולי энтомофагларнинг табиатда 50 тадан ортиқ тури мавжуд. Бу ҳашаротлар асосан икки гуруҳга бўлинади. Биринчилари – монофаглар, яъни улар ҳаёти давомида фақат бир тур билан озиқланади. Иккинчи гуруҳга полифаглар, яъни ҳаммахўрлар киради [61; 98-127-б.] .

И.А. Сомов ўзининг олиб борган изланишларида шולי ривожланиш даврида зараркунандалар билан 2,7-27,5% гача зарарланишини ва ҳосилдорлиги 3-7 ц/га пасайиб кетишини аниқлаган [54; 11-12-б.] .

В.Ф. Щупаковскийнинг маълумотларига қараганда, шוליға вегетация даври давомида зарар келтирувчи пучгул трипси 10%гача шולי рўвагини зарарлаши кузатишган. Пучгул трипсига қарши курашиш учун аввало шולי экилган дала майдон четларидаги бегона ўтларни йўқотиш зарурлиги, касалланган уруғларни тажриба майдониға экмаслик лозим деган хулосага келишган [66; 14-15-б.] .

Х. У. Ўрманова ва Е.Н. Михайловалар олиб борган кузатиш ишларида шолнинг майсалаш, тупланиш, найчалаш ҳамда қолган ривожланиш фазалари давомида пучгул трипсининг 1м² майдонда ўртача сони 63 дона энг юқори 305 донагача бўлганлиги кузатишган. Бу даврда трипс 3 та поя, 52 та баргини ҳамда 84 та рўвақни зарарлагани маълум бўлган [35; 83-85-б., 67; 6-7-б., 69; 4-11-б.] .

Шолини зараркунандалардан химоя қилишда алмашлаб экишни жорий қилиш, зарарланган шолিপоя майдонларга бошқа қуруқда ўсадиган экинларни экиш, ерни бир текис планировка қилишни тавсия этганлар. Шунда, шולי экилган майдонларда зараркунандалар таъсири кўпайишининг олди олинган экан [59]. Шолининг униб чиқиш даврида асосан қалқонли қисқичбака ва

қирғоқ чивини личинкаларининг зарари аҳамиятлидир, қолган даврларда пучгул трипси ҳамда бошқа зараркунандалар зиён келтириши кузатишган.

Россиядан А.И. Касьяновнинг маълумотиға кўра, шולי экилган майдонларда қалқонли қисқичбака ҳосилдорлигини 13-20% га камайишига сабаб бўлар экан. Бу зараркунанда ҳар 1 м² майдонда 7-10 ва ундан кўп бўлганида қарши кураш чора тадбирларини ўтказиш зарурлиги тавсия этилган [11; 4-11-б., 67; 38-б.] . Шолিপоя майдонларида шолнинг асосий зараркунандалари, яъни қалқонли қисқичбака ва қирғоқ чивинининг личинкалари учрайди [165].

Шולי экилган майдонларда қалқонли қисқичбака ҳаво ҳарорати ўртача 15-25 даража бўлганида яхши ривожланиб, у 7 даражагача пасайиши зараркунанда учун ҳавф туғдиради. Улар жами 90 кунгача ҳаёт кечириши мумкин [163].

У.М. Мулладжанов ва А.А. Шокировлар шולי зараркунандаларини 3 гуруҳга бўлиб, биринчилари ўсимликларни илдиз қисмини, иккинчилари – вегетатив аъзоларига зарар етказувчи, учинчилари эса – бошоқ ва донга зарар етказувчи зараркунандаларга бўлиш мумкин. Шолидан юқори ҳосил олиш учун бу зараркунандаларга қарши вақтида ва сифатли кураш чоратадбирларини олиб бориш керак бўлади. Шолнинг униб чиқиш фазасида асосан қалқонли қисқичбака, боковлав қисқичбака, шолিপоя узунбуруни, қирғоқ чивинининг личинкалари, арпа минёри каби зараркунандалар учраши аниқланган. Шолнинг қолган вегетация даври давомида асосий зараркунандалардан пучгул трипси, цикадалар, ширалар, шולי чигирткаси кабилар зарар келтириши таъкидлаб ўтилган [15; 4-26-б.] .

Е.П.Алёшин, А.А. Шокиров ва бошқалар маълумотларига кўра, шолнинг тупланиш даврида вегетатив органларини зарарловчи ҳашаротларга (арпа минёрининг личинкалари, шолিপоя пашшаси, қирғоқ чивинининг личинкалари, ширалар, пучгул трипси) қарши метафос, фосфамид каби инсектицидларни қўллаш кераклиги ҳақида тавсия берилади [6; 4-5-б., 7; 58-65-б.] .

Шоли зараркунандаларига қарши кимёвий кураш чора-тадбирларининг ахамияти

Қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш учун амалга ошириладиган бугунги бозор иқтисодиёти давридаги ислохотлар, экиладиган ўсимликлардан янада юқори ва сифатли ҳосил олишга қаратилган. Бу эса ўсимликларни зараркунандалардан химоя қилиш тизимида янада кўпроқ эътиборни қаратишга ва уни такомиллаштиришга ундайди. Шунинг учун ҳам ҳозирги вақтда атроф-муҳитга таъсири кам бўлган ва зараркунандалар сонини иқтисодий зарар етказиш даражасидан паст меъёрга сақлаб турувчи шолини зараркунандалардан химоя қилишга қаратилган чора-тадбирларни олиб боришга алоҳида эътибор қаратилган.

Айрим олимларнинг таъкидлашича, пестицидларни ишлатганда зарур хавфсизлик чора-тадбирларига қатъий амал қилинса, уларнинг атроф-муҳитга ва биоценозга салбий таъсири кам бўлади. Зараркунандаларнинг серпуштлилиги, кўп авлод бериши ва улар танасидаги ферментларнинг ўзгарувчанлиги инсектицидларга чидамлиликини (резистентность) тез шаклланишига сабаб бўлади [20; 61-62-б.].

А.А.Шокиров тавсияларига кўра, шолининг тупланиш ҳамда етилиш давларида зарар келтирувчи пучгул трипсига қарши курашда шолিপояларга хлорофос инсектициди билан ишлов бериш яхши натижа беради [31; 4-9-б.].

И.А. Сомов олиб борган тажрибаларида шолини зараркунандалардан кимёвий химоя қилишда асосан анабазин-сульфат, тиофос ҳамда метил-нитрофос инсектицидларини қўллаш кераклиги ҳақида тавсия берган [55; 69-71-б.].

Шолидан юқори ҳосил олиш учун экишдан аввал уруғни зараркунанда ҳамда касалликлардан химоя қилиш мақсадида олдинги пайтларда 20%ли ДДТ дусти, ёки 96%ли ГХЦГ гамма-изомеридан қўллаб дорилаш тавсия этилган эди. 1969 йилда ўтказилган тажрибада уруғ дориланмаган назоратда қўчатлар сони хар м^2 да 347 та, дорилаб экилган вариантларида эса, қўчатлар сони 452-460 тани ташкил этган. Ҳосилдорлик эса, назорат вариантыда

48 ц/га, уруққа ишлов берилган вариантларда эса 53-54 ц/га бўлган деб изоҳ беришди.

А.Ф. Ченкин ва бошқалар тавсияларига кўра, шолни зараркунандаларига қарши Фосфамиддан фойдаланиш яхши самара беради [33; 34-35-б.].

Рус олимлари В.Д. Агарков, А.И. Касьяновлар маълумотларига қараганда, шолининг униб чиқиш ва ривожланиш фазаларида зарар келтирувчи зараркунандаларнинг иқтисодий зарар келтириш чегараси аниқланган. Бунда шолининг униб чиқиш фазасида қалқонли қисқичбақа 1 м^2 майдонда 7-10 донага етганида унга қарши албатта кимёвий кураш ўтказиш керак. Бу зараркунандага қарши 50%ли Циднал тавсия этилган [4; 6-17-б.].

Х.У.Ўрманова ва У.М. Муллажанов, М.П.Сборщиковаларнинг тавсиясига кўра, шолининг униб чиқиш фазасида қалқонли қисқичбакага қарши гектарига хлорли аралашма билан ишлов бериш ёки хлорли аралашмани шолни экилган майдоннинг сув қоплаган бошига қопларга солиб оқизишни самарадорлиги юқори бўлиши талкин этилган [23; 3-18-б.].

Қалқонли қисқичбаканинг тухуми тупроқ орасида узок йиллар сақланиши ва шамол ёрдамида бир неча километр узокликкача бориб тушиши Ўзбекистон шолчилик илмий тадқиқот институти олимлари томонидан олиб борилган кузатув ишлари мобайнида аниқланган. Бу зараркунандага қарши самарали курашиш учун хлорорганик инсектицидлардан — алдрин, дилдрин, гептахлор ва гексахлоран билан уруғни экишдан олдин ишлов бериш тавсия этилган. Шолининг униб чиқиш даврида зиён келтирувчи зараркунандаларга (қалқонли қисқичбақа) қарши хлорли аралашма ёки 250-300 кг/га сульфат аммоний ўғитини солиш керак деб тавсия берганлар. Шолини зараркунанда ва касалликлардан химоя қилиш учун фентиурам препарати билан уруғни дорилаш кераклиги тавсия этилган [62; 9-11-б.].

Ўзбекистонда шолни экиладиган майдонларда унинг униб чиқиш даврида шолни узунбуруни, қалқонли қисқичбақа, қирғок чивини каби

зараркундалар кўплаб учрайди. Бу зараркундалар шолига 8-27,5% гача зарар келтириши натижасида шולי хосилдорлиги 3-4 ц/га пасайиб кетади.

Шолини ўсиб ривожланишига салбий таъсир этувчи зараркундаларга карши микробиопрепаратларга оз миқдорда кимёвий дори кўшиб ишлатиш тавсия этилган (Энтобактерин-3+Метилнитрофос-0,03%; Дендробацилин-0,3+Метилнитрофос-0,03%). Шолининг ривожланиш даврида зиён келтирувчи зараркундаларга карши Фипронил, Зета-циперметрин, Каратэ инсектицидларини кўлаб шолдан юкори хосил олиш мумкинлиги таъкидланади [128; 27-6.]. Пучгул трипсига карши фосфорорганик препаратларини кўллаш шолда яхши самара беришини кузатишган.

Шолининг вегетация даври давомида зарар келтираётган зараркундаларга карши кимёвий курашишдан ташкари, биологик курашиш чораларини ҳам олиб бориш кераклигини таъкидланади. Буларга карши фойдали хашаротларни кўллаш кераклиги баён этилади.

М.П. Сборщикованинг маълумотларига караганда, шולי зараркундаларининг табиий кушандалари (яъни 1м² да ниначи личинкаларининг 2,0 дона, олтинкўзни 2,0 дона, хон кизи 2,0 дона ҳамда сузувчи кўнгизларни 1-3 донани ташкил этиши) шולי зараркундалари сонини маълум даражада камайтириб туриши хакида таъкидланади [52; 66-68-6.].

А.Ш. Ҳамроев ва бошқалар келтирган маълумотларига кўра, жаҳонда зарарли организмлар таъсири натижасида хар йили кишлоқ хўжалик экинлар хосилининг 30% дан ортиқ кисми йўқотилар экан. Шунинг учун ҳам, интенсив технологияларни кўллаш, ўсимликлар химоясида кимёвий воситалардан кенг фойдаланиш ва уларнинг самаралилигини кўллашни таъминлаш кераклиги таъкидланади [27; 46-47-6.].

А.И. Ҳамроев., Б.О. Ҳасанов ва бошқалар берган маълумотларига караганда, йиғиштириб олинган дон маҳсулотларини омборларда сақлаш даврида ҳам зараркундаларининг хавфи анча катта бўлиши, ўртача 20% гача тайёр маҳсулот йўқотилиши келтирилган. [26; 12-13-6.].

S.Helliwell ва M.M.Stevens лар ёзишча шолдаги чивин личинкаларига карши «Альфациперметрин» инсектициди билан икки марта ишлов бериш тавсия этилган. Чунки биринчи синовда бу инсектициднинг таъсири 73,0% ни, иккинчи марта ишлов берилганда эса 99,0% ни ташкил этган. Тажриба натижаларига кўра, «Альфациперметрин» инсектициди амалий кўллаш учун тавсия этилган [95; 34-6.].

L.D.Godfrey ва T.D. Cuneo ларнинг маълумотларига караганда Калифорнияда шолининг униб чиқиш даврида ўсимталарга шולי сув узунбуруни катта зарар келтирар экан. Унга карши кимёвий препаратлардан карбофуран 20 йилдан буён кўлланилар экан. Шундай бўлишига карамай, шолининг униб чиқиш даврида ҳозирги кунда ҳам шולי сув узунбуруни катта зиён келтираётгани баён этилган [87; 335-6.].

A.Szito ва Simon-Kiss ларнинг таъкидлашича, дон ер кўнгизи тажриба ўтказилаётган майдончалар ва ҳатто шולי билан шугулланувчи фермер хўжаликларига ҳам сезиларли зарар келтирар экан. Бу зараркунанда шолининг рўвак чиқариш даврида 20% гача рўвакни шикастлаши, баъзи вақтларда эса, 40-60%гача таъкидланиб, окибатда, шולי хосилдорлигини кескин пасайишига олиб келар экан [133; 347-6.].

J.C.Vala ва V.Pons [136; 359-6.] ларнинг ёзишларича, Самаргуеда шолининг униб чиқиш даврида ҳарорат ўртача бўлганида кирғоқ чивини личинкаларининг яшаши учун қулай шаронт бўлар экан. Бундай ҳолат Самаргуеда 1997 ҳамда 1999 йилларда кузатилган ва шолининг униб чиқиш даврида личинкалар катта зарар келтирган. Окибатда, шולי хосилдорлигини пасайганлиги кузатилган. Ҳозирги кунда ҳам, бу зараркунанда шолининг ёш майсаларига зарар келтираётганлиги таъкидланган.

M.O. Wey ва R.J.Wallace лар маълумотларида шолининг униб чиқиш даврида зиён келтирувчи шולי узунбурунига карши янги кимёвий препаратини синовдан ўтказишган. Тажриба натижаларига асосланиб янги Isop 6,2 FS кимёвий препарати кўлланилган вариантда шולי хосилдорлиги юкори бўлганлиги таъкидланади. Тажриба натижаларига асосланиб шולי-

нинг униб чиқиш даврида зиён келтирувчи шולי узунбурунига қарши янги Icon 6,2 FS кимёвий препаратни амалий қўллашга тавсия этилган [139; 365-6.].

J.Huang ва F.Qiao [108; 901-6.] лар берган маълумотларга кўра, Осиё мамлакатларида зараркуанда ҳашаротларга қарши пестицидлар кўп ишлатилиши маълум қилинган. Бир йилда шולי етиштиштиришда 1 гектар майдонга ўртача 27,7 кг (таъсир этувчи модда 12-14 кг) ҳисобида сарфланар экан. Японияда бу кўрсаткич таъсир этувчи модда ҳисобида 14,3 кг ни, Кореяда эса 10,7 кг таъсир этувчи модда ҳисобида фойдаланилаётгани маълум қилинган. Осиёнинг баъзи мамлакатларида пестицидлар бундан ҳам кўпроқ ишлатилаётгани ҳақида хабарлар бор.

Dr. E.A. Heinrichs ва Dr J.A. Litsinger [96; 39-42-б.] ёзишича, шолининг найчалаш охири ва рўваклаш давларида трипслар зиён келтиради. Одатда пучгул трипсининг етук зоти тўқ қўнғир тусда бўлиб, узунлиги 1,4-1,7 мм келади. Қорин қисмининг охириги бўғини найчага ўхшаш чўзиқ бўлиб, учи тубига икки баробар кенгдир. Танаси ингичка чўзиқ. Қанотлари тиник, томирсиз, лекин узун-узун туклар билан қопланган. Трипсининг личинкалари сарғиш, қоринининг кетинги бўғинлари кизил. Қоринининг қуйи томонида узун қилчалари бор. Личинка катталиги 1,8 мм гача боради. Пучгул трипси асосан кечки шолини зарарлайди. Трипсдан зарарланган шולי баргида кўндаланг чизикларни кўриш мумкин. Бу – барг ёзилмасдан олдин трипс зарарлаган жойлар бўлиб, у ерда ички тўқималар қуриб қолиб, баргда жуда кўп тешиклар пайдо бўлиши кузатилади.

Шולי зараркундаларига онд нашр этилган маҳаллий ҳамда хориж адабий манбалар билан танишиш ва уларни таҳлил қилишимиз якунида қуйидаги хулосалар қилса бўлади. Шולי зараркундалари дунёдаги шולי – экиладиган мамлакатларда ва Ўзбекистонда яхши ўрганганлигига қарамай, ер юзининг иқлим – шароити секин – аста ўзгаришга моил бўлиб, бунинг натижасида ўсимлик ва ҳайвонот дунёсида интенсив ўзгаришлар оқибатида шолини шикастлашга мослашган янги турлар бўлиши мумкин ва бунинг вақти-вақти билан ўрганиб туриш талаб этилади. Шолининг асосий

зараркундаларига қарши фан ютуқларига таянган ҳолда, ўзгараётган агротехника, селекцион навлар, биологик ва микробиологик ва ниҳоят энг замонавий кимёвий усул воситаларини синаб, тавсияларга моилларини такомиллашган уйғунлашган химоя қилиш тизимига киритиб амалий тавсия қилиш талаб қилинади.

II боб. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙ ВА ҚЎЛЛАНИЛГАН УСЛУБЛАР

Тадқиқот ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароити

Тошкент вилояти Ўзбекистоннинг шарқий қисмида жойлашган бўлиб, унинг майдони 15,6 минг км², яъни мамлакатимиз майдонининг 10% га тўғри келади. У жануб томондан Тожикистон республикаси, шимолӣ-ғарбий томондан Қозогистон, шимолӣ-шарқий томондан Қирғизистон, шарқдан Наманган вилояти ҳамда жанубий-ғарбдан Сирдарё вилоятлари билан чегарадош ҳисобланади.

Тошкент вилоятига Қуйичирчиқ, Ўртачирчиқ, Юқоричирчиқ, Пискент, Охонгарон, Қибрай, Янги йўл, Бўстонлик, Чиноз ҳамда Бекабод туманлари қиради. Таҷрибалар асосан Тошкент вилоятининг Ўртачирчиқ, Қуйичирчиқ ҳамда Бекабод туманларида олиб борилди.

Асосий изланишлар Тошкент шолӣ, дон ва дуккакли экинлар илмий таҷриба станцияси таҷриба майдонларида (2009-2017йй.) ўтказилди. Тошкент шолӣ, дон ва дуккакли экинлар илмий таҷриба станцияси Тошкент вилоятининг жанубий-шарқий қисмида, Чирчиқ воҳасида, Тошкент шаҳридан 15 км узоқликда, Чирчиқ дарёсининг чап қирғоғида жойлашган. Географик ўрни жиҳатидан институт координаталари Гринвич шкаласида 69°18' шарқий узунлик ва 41°20' шимолӣ кенгликда чегараланади.

Иқлим шароити. Тошкент вилоятининг табиӣ иқлим шароити кескин континентал ва қургоқчил бўлиб, йил мобайнида иссиққа ва қуёш нурига бойдир. Қуёшли кунлар ёз ойларида ўртача 295-390 соатни ташкил этади. Бу эса бемалол шолӣ экинини экиб ҳосил олиш имконини беради. Тошкент вилоятининг ёзи иссиқ ва қуруқ келади. Июл ойи энг иссиқ ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиб ривожланиши албатта ҳаво ҳароратига боғлиқдир. Йиллик ёғин миқдори эса 432-377 мм ни ташкил қилади. Энг кўп ёғингарчилик баҳорда, яъни март ойига тўғри келади.

Тошкент вилояти шароитида шолӣнинг асосий зараркунандаларининг кўпайиши ҳамда уларни тарқалишига об-ҳавонинг таъсирини ўрганиш мақсадида “Туябўғиз” ҳамда “Бекабод” метеорологик станциясилари маълумотларидан фойдаланилди (2.1-2.4-расмларга қаранг).

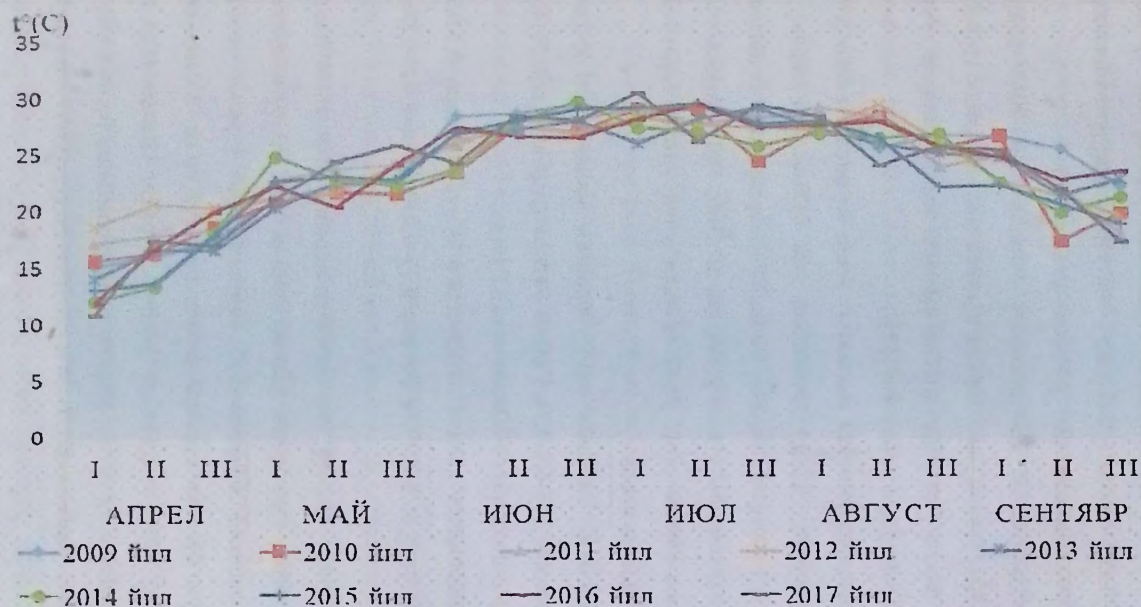
Туябўғиз метеорологик станциясидан олинган 2009-2017 йиллар маълумотларига кўра, ўртача ҳаво ҳарорати апрел-май ойларида 16,5-22,5 даражани ташкил қилди. Ҳавонинг нисбий намлиги эса бу ойларда ўртача 47-76% атрофида бўлганлиги кузатилди [58].

Маданий экинларда айниқса шолӣнинг ўсиш ва ривожланиши учун кундалик ҳаво ҳарорати +12+14 даражадан кам бўлмаслиги керак. Бу ҳарорат ушбу минтакаларда апрель ойининг охиридан бошланиб-октябрь ойининг иккинчи 10 кунлигигача давом этиб, 180 кунни ташкил қилади. Шолӣ экилганидан сўнг, униб чиқиши учун ўртача ҳароратлар йиғиндиси 105 °С ташкил этади.

Тупроқ шароити. Таҷриба олиб борилган майдоннинг тупроғи шўрланмаган, мўътадил (РН-6,8-7,3), ўтлоки-боткок тупроқлардир. Ҳайдов қатламида физик лой миқдори 40-60%ни ташкил этади.

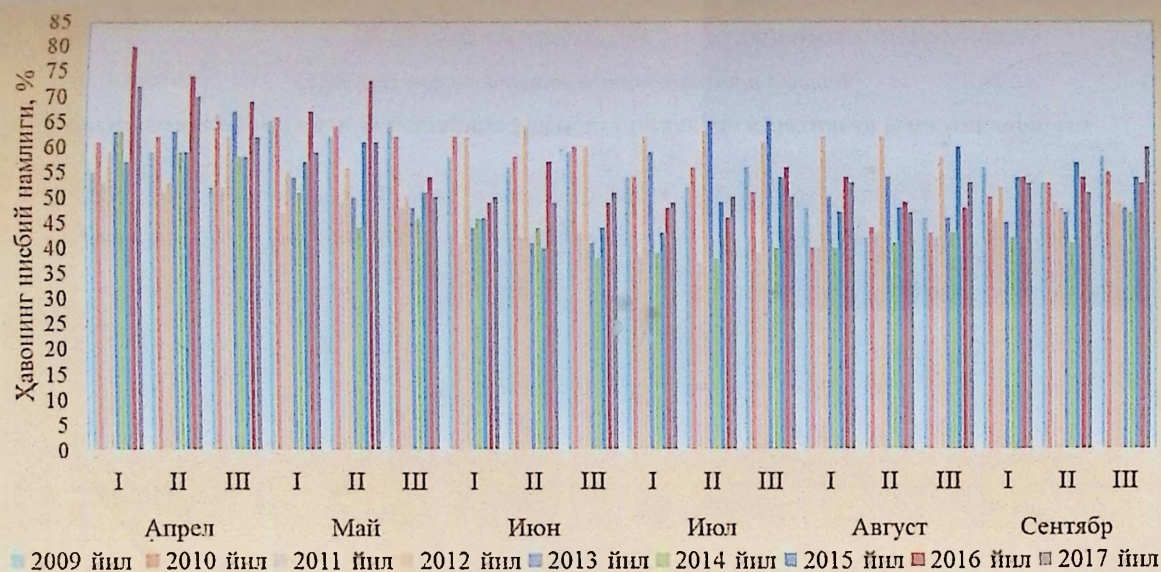
Таҷриба майдонидаги ҳайдов қатламидаги гумус миқдори 0,5-0,8% гача бўлиб умумий азот 0,20-0,30%, фосфор 0,19-0,23%, калий 0,7-0,8%ни ташкил этди.

Таҷриба майдони қисман қия жойлашганлиги, тупроқнинг пастки қатлами қум ва майда тошлардан ташкил топганлиги, ер ости сувлари шимолӣ-шарқ томондан жанубий-ғарб томонга оқиб туриши сабабли минерал тузлар йўқ. Ер ости сувлари шолӣпоялар сув билан бостирилган муддатларда 0,5-1,0 метр чуқурликда ўзгариб туради. Шолӣпоялар сув билан тўлдирилмаганида, ер ости сувларининг чуқурлашиши бошланади, бу ҳол январ ойларигача давом этиб 1,5-1,6 м чуқурликда туради.

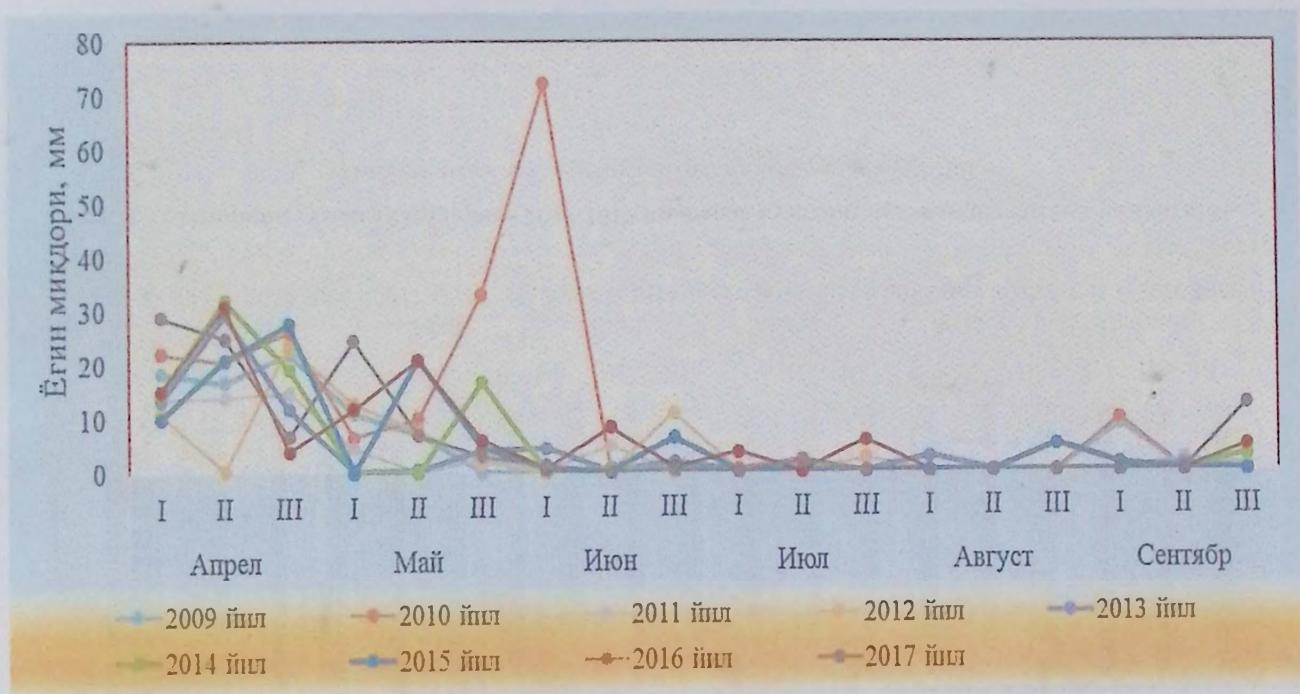


1-расм. Ўртачирчиқ туман ҳудудларида 2009-2017 йилларда қўзатишган ўртача ҳаво ҳарорати, $t^{\circ}(C)$
(Туябўғиз метеорологик станцияси маълумотлари бўйича)

30

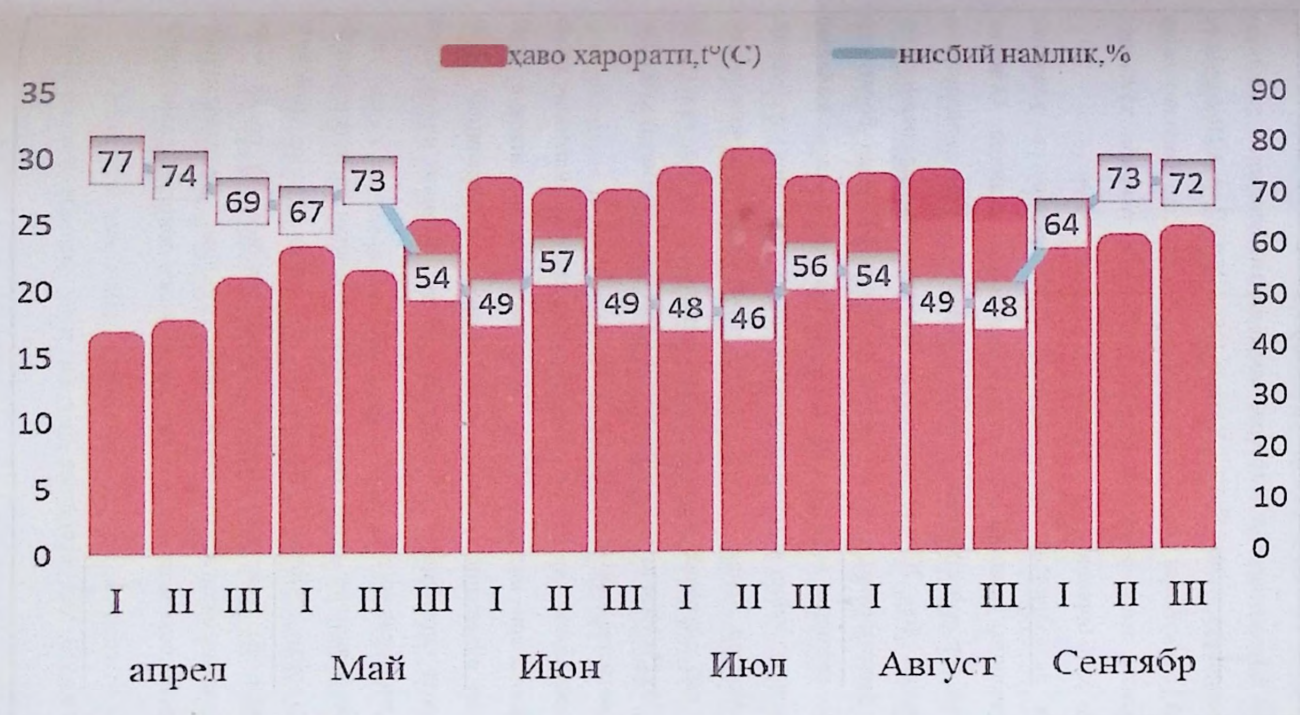


2-расм. Ўртачирчиқ туман ҳудудларида 2009-2017 йилларда қўзатишган ҳавонинг нисбий намлиги, %
(Туябўғиз метеорологик станцияси маълумотлари бўйича)



3-расм. Ўртачирчиқ туман ҳудудларида 2009-2017 йилларда кузатишган ўғин миқдори, мм
(Туябўғиз метеостанцияси маълумотлари бўйича)

32



4-расм. Шолнинг ўсув давридаги декадалар бўйича ҳаво ҳарорати, $t^{\circ}(C)$
(Бекабод метеорологик станциясидан олинган 2017 йил маълумоти)

Тадқиқот услублари

Зарарли ҳашаротларнинг миқдори, ҳамда агротоксикологик тадқиқотлар А.И.Касьянов [11; 3-20-б.], Ш.Т.Хўжаев [28; 3-110-б.], А.А.Шокиров ва б. [31; 3-14-б.] услублари асосида бажарилди. Тадқиқотлар Тошкент шоли дон ва дуккакли экилар илмий тажриба станцияси тажриба хўжалиги майдонларида олиб борилди.

Тажриба далаларида ҳашаротларнинг тур таркиби ва уларнинг тарқалиш ареалини ўрганиш учун намуналар йиғиб келинди. Олинган намуналарнинг турлари систематик мутахассислар ёрдамида аниқлангувча 5%-ли формалин ёки 70%-ли спирт ва 4% глицерин аралашмасидан тайёрланган фиксаторларда сақлаб турилди. Зараркундалар борлигини аниқлаш учун шолিপоя икки фенологик муддатда текширилди; майсалар кийгос кўрингандан кейин экиннинг зараркундалар – шолিপоя узунбуруни, қисқичбақасимонлар, шоли пашшаси, арпа минёри, қирғоқ чивинининг личинкалари қай даражада зарарланганлиги аниқланди. Бунда, кузатувлар ҳар гектарга 25х25х30см катталиктаги 8 тадан ром (ром лизиметр) қўйилган намуна майдончасида олиб борилди [31; 3-14-б.].

Шоли найчалаш охири ва рўваклаш даврида шу майдонларнинг ўзида намуна майдончалари ажратиш йўли билан яна кузатиш ишлари олиб борилди. Шоли рўваклари трипслар билан зарарланган полларнинг 10 та жойидан шахмат тартибида 10 тадан рўвак олинди, уларнинг ичиди қанча трипслар борлиги аниқланди.

Зараркундаларнинг сони турлар бўйича аниқланди ва шикастланган ўсимликлар гуруҳи бўйича таърифланди: а) пояси ташқи томондан зарарланганлиги, б) барг пластинкаси зарарланганлиги, в) пояси ички томондан зарарланганлиги; г) барги ички томондан зарарланганлиги, д) рўвак ва бошоқлари зарарланганлиги, е) бошоқдаги донни зарарланганлиги аниқланди.

Зараркундаларнинг бир тупдаги сони (зичлиги) ва шоли майдонидаги популяция зичлигини аниқлашда логарифмлар шкаласидан фойдаланилди. Уларнинг зичлиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланди [120; 487-497-б.] :

$$S = \frac{(LC)}{T}$$

Бу ерда: S- зараркундалар сони,
L- экинларнинг зарарланиш даражаси (баллда),
C- шу баллда зарарланган ўсимликлар сони,
T- намунадаги ўсимликлар сони.

Энтомофагларни ҳисобга олиш учун 1м² шоли майдонида энтомологик матрап 5 марта ўнг ва чап томонга силкитиб, тутилган ҳашаротлар санаб чиқилди. Бу ҳисоб ва кузатув ишларини бажариш Н. В. Бондаренко ва б., [12; 37-б., 36; 95-113-б.] услублари бўйича амалга оширилди.

Шолидаги зараркундаларга қарши кимёвий воситаларни биологик самарадорлигини ўрганишда кичик, дала ва ишлаб чиқариш тажрибаларида ҳашаротларни ҳисоблаш, ишлов бергунга қадар ва ишлов бергандан кейин 1-3-7 ва 14 кунлари ўтказилди. Кимёвий ва биологик воситаларнинг самарадорлиги Аббот формуласи ёрдамида ҳисобланди:

$$BC = \frac{A_b - B_a}{A_b} \times 100,$$

Бу ерда: BC - биологик самарадорлик, %,

A - зараркундаларнинг тажрибада дори сепишдан олдинги сони,
a - зараркундаларнинг тажрибада дори сепилгандан кейинги сони,
B - зараркундаларнинг назорат вариантыда дори сепишдан олдинги сони,
b - зараркундаларнинг назоратда дори сепишдан кейинги кунларига сони.

Тадқиқот ишида шоли зараркундаларига қарши агротехник ҳамда кимёвий (кимёвий воситалар) кураш усуллари қуйидаги тажриба тизими асосида ўтказилди.

Кичик дала тажрибалари учун 100 м² дан кам бўлмаган майдон, ишлаб чиқариш тажрибалари учун эса бир гектардан кам бўлмаган майдонлар

ажратиб олинди. Тадқиқотларимизнинг ҳар бир вариантлари тўрт қайтаришларда ўтказилди.

Агротоксикологик тадқиқотларни ўтказишда Ш.Т. Хўжаев [28; 3-110-б.] таҳрири остида нашр этилган “Услубий кўрсатмалар” дан фойдаланилди. Олинган маълумотлар Б.А.Доспехов [10; 3-350-б.] нинг услубий қўлланмаси асосида математик таҳлил қилинди. Таҷрибалар Н.Ш.Нурматов ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилган “Дала таҷрибаларини ўтказиш услублари” асосида олиб борилди [17; 3-147-б.].

Таҷриба майдонида қўлланилган агротехник тадбирлар

Сўғориладиган ерларда шол иштиришда агротехник чора-тадбирларни ўз вақтида ва сифатли ўтказиш алоҳида аҳамиятга эга. Биринчи навбатда тупроқ-иклим хусусиятларини ўрганиб шунга мос агротехник чора-тадбирларни қўллаш лозим.

Тупроқнинг унумдорлиги ва экинлардан муттасил юқори ҳосил олишга қаратилган барча агротехника чора-тадбирлари орасида ерни асосий ишлаш алоҳида аҳамиятга эга. Чунки ерга ўз вақтида тўғри ишлов берилганида, тупроқдаги сакланиб қолган зараркундалар ер юзасига чиқиб қолиб қушларга ем нобуд бўлади. Бундан ташқари, тупроқнинг физик-кимёвий ва биологик хоссалари яхшиланади, шу билан бирга барча агротехник тадбирларнинг самарадорлиги ортади.

Ерга ишлов берилганида, аввало тупроқнинг физик хоссалари, яъни сув режими яхшиланади, тупроқ ҳавоси ва сувнинг қулай нисбати ҳосил бўлиб, шол илдизининг ўсиши учун жуда муҳим бўлган тупроқ билан атмосфера ҳавосининг оқилона алмашиниши таъминланади. Дала таҷрибалари тупроққа асосий ишлов бериш, яъни ерни ҳайдашдан бошланди.

1-жадвал

Таҷриба даласида шолнинг “Мустақиллик” навини ештиришнинг агротехник муддатлари

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШЦЭНТС, 2014-2016 йй.

№	Агротехник тадбирлар	Ўтказилган муддатлар		
1.	Ерни шудгорлаш	22.12.2013.	22.12.2014.	22.12.2015.
2.	Мола-бораналаш	25.04.2014	25.04.2015	25.04.2016
3.	Чизеллаш	26.04.2014	26.04.2015	26.04.2016
4.	Чекларга сув очиш	27.04.2014	27.04.2015	27.04.2016
5.	Зараркундаларга қарши уруғларни дориллаш	29.04.2014	29.04.2015	29.04.2016
6.	Сувда мола тортиш	30.04.2014	30.04.2015	30.04.2016
7.	Уруғни экиш	30.04.2014	30.04.2015	30.04.2016
8.	Зараркундаларга қарши инсектицидлар билан ишлов бериш	10.05.2014	10.05.2015	10.05.2016
9.	Бегона ўтларга қарши гербицидлар билан ишлов бериш	22.05.2014	22.05.2015	22.05.2016
10.	1-озиклантириш	26.05.2014	26.05.2015	26.05.2016
11.	2-озиклантириш	5.06.2014	5.06.2015	5.06.2016
12.	3-озиклантириш	23.07.2014	23.07.2015	23.07.2016
13.	Зараркундаларга қарши инсектицидлар билан ишлов бериш	10.08.2014	10.08.2015	10.08.2016
14.	Ҳосилни йиғиштириб олиш	20.09.2014	20.09.2015	20.09.2016

Таҷриба қўйиш учун ерни тайёрлаш, молалаш ва зигзагли боронага занжир тиркаб ишлов бериш, сўнгра 5-8 см қатламда сув бостириб сувда мола бостириб, ± 2-3 см фарқ билан текислашлардан иборат бўлди.

Таҷрибада уруғдорилагичлар билан ишлов бериладиган вариантларда уруғни экишдан олдин дориланди, сўнгра у таҷриба майдонига вариантлар бўйича сепилди. Майсалар униб чиққан вақтда чекларда 10-12 см қалинликда сув бир хил меъёрга ушлаб турилди. Таҷрибада шолнинг униб чиқиш (уруғ экилгач 7-14 кунлик оралиғида) даврида зараркундалар устида фенологик кузатувлар олиб борилди ҳамда бу майдондаги мавжуд зараркундаларга қарши курашиш мақсадида шолпоя майдондаги сув меъёри 4-5 см га туширилиб, қарши кураш чора-тадбирлари олиб борилди.

Тажриба даласида шолининг “Искандар” навиини етиштиришнинг
агротехник муддатлари
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДЭИТС, 2014-2016 йй.

№	Агротехник тадбирлар	Ўтказилган муддатлар		
1.	Ерин шудорлаш	22.12.2013.	22.12.2014.	22.12.2015.
2.	Мола-бораналаш	10.05.2014	10.05.2015	10.05.2016
3.	Чизеллаш	12.05.2014	12.05.2015	12.05.2016
4.	Чекларга сув очини	13.05.2014	13.05.2015	13.05.2016
5.	Зараркундаларга қарши урғуларни дориллаш	14.05.2014	14.05.2015	14.05.2016
6.	Сувда мола тортиш	15.05.2014	15.05.2015	15.05.2016
7.	Уругин экиш	15.05.2014	15.05.2015	15.05.2016
8.	Зараркундаларга қарши инсектицидлар билан ишлов бериш	30.05.2014	30.05.2015	30.05.2016
9.	Бегона ўтларга қарши гер- бицидлар билан ишлов бериш	06.06.2014	06.06.2015	06.06.2016
10.	1-озиклантириш	18.06.2014	18.06.2015	18.06.2016
11.	2-озиклантириш	20.07.2014	20.07.2015	20.07.2016
12.	3-озиклантириш	10.08.2014	10.08.2015	10.08.2016
13.	Зараркундаларга қарши инсектицидлар билан ишлов бериш	20.08.2014	20.08.2015	20.08.2016
14.	Ҳосилни йиштириб олиш	18.09.2014	18.09.2015	18.09.2016

Шоли 3-4 барг бўлганида чеклардаги сув қуритилиб бегона ўтларга қарши Номинал гербициди билан 1 гектар майдонга 80 мл+80мл ПАВ ҳисобида ишлов берилди. Гербицид сеппиш қўл билан ишлатиладиган осма аппаратда амалга оширилади. Гербицид сепилганидан кейин, иккинчи кун яна чекларда 15-18 см калинликда сув қатлами ҳосил қилинди. Шоли навлари учун тавсия этилган минерал ўғитлар миқдорини (N_{150} P_{120} K_{150}) тупланиш фазаси бошида, фосфор-100% калий 50% азотли ўғитлар 30-% гербицидлар сепилгач, калийли ўғит 50%, азотли ўғит 40%-тупланиш, 30% найчалош фазасида берилди (1,2-жадваллар).

Тажрибада шолининг найчалош фазаси охири ва рўяклаш фазасида пучгул трипсига қарши замонавий кимёвий воситалар билан ишлов берилди. Шолини мум пишиш даври тугагунга қадар шу сатҳ ушлаб турилди. Шоли мум пишиш давридан тўлиқ ўтиб бўлганидан сўнг, чекларга сув бериш тўхтатилди. Шоли тўлиқ пишиганидан кейин, вариантлар бўйича ҳосил йиғиб олиниб ҳосилдорлик аниқланди.

III боб. ШОЛИ ЭКОСИСТЕМАСИДА ЯШАЙДИГАН БЎҒИНОЁҚЛИ ҲАШАРОТЛАРНИНГ ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИК ТАҲЛИЛИ

Зараркундаларнинг тур таркиби

Қишлоқ хўжалиги экинларида, шу жумладан шоли экинларида, замонавий ўйғунлаштирилган интенсив технологияни қўллаш, ҳосилдорликни ошириш билан бирга ҳар хил зарарли организмлар (зараркунда, касаллик ва бегона ўтларнинг) ривожланиши учун қулай шароит яратадиган, натижада ҳосилнинг анча қисми нобуд бўлишligи Ш.С.Мухаммадалиев, Б.А.Сулаймонов ва М.И.Рашидовлар томонидан асосланган [16; 5-6].

Шоли зараркундалари асосан: шолини майсалик даврида ҳамда вегетатив ва генератив органларини зарарлаш туфайли, уларга қарши курашни уюштириш ҳам шунга боғлиқ бўлиб муддат ва воситалар билан ажралиб туради. Ўртачирчиқ туман хўжаликларида 2009-2011 йилларида ўтказган мақсадий кузатувларимиз натижаларида шолли ўсимлигида 10 турга мансуб зараркундалар аниқланди (3.3-жадвалга қarang). Жадвалда бу зараркундаларнинг ҳар бири юзасидан ўсимлик ривожининг қайси даврида ва қанчалик учраши намоён қилинган. Шолининг янги яратилган “Мустақиллик” ҳамда “Искандар” навлари экилган тажриба майдонларида униб чиқиш, майсалаш фазаларида қалқонли қисқичбақа (*Apus concoloriformis* Schaff.), ҳамда пучгул трипси (*Haplotrips aculeatus* Fabr.) каби зараркундалар энг кўп аниқланди.

Олиб борилган кузатувларда, шулар маълум бўлдики, қалқонли қисқичбақа (*Apus concoloriformis* Sh.) шолноя майдонларида сув бостирилиши биланоқ пайдо бўлиши, шолли экилганидан кейин май ойининг охири ва июннинг бошларида кўпайиб кетиши аниқланди. Қисқичбақалар сув бостирилган шолнояларда тупроқ юзасида (сув остидан) тез ҳаракатланиб ёш майсаларни кемириши натижада экин сийраклашиши, баъзан бутунлай нобуд бўлганлиги аниқланди.

Шоли агробиоценоздаги зараркундаларнинг тур таркиби ва зарар келтириш даражаси.
(Тошкент вилояти, Ўртачириқ тумани, ЎзШШТН 2009-2011 йиллар)

№	Зараркундаларнинг номи	Тури	Шолининг ривожланиш давлари						
			Узиб чиқиш	Май-салаш	Туп-лаиш	Найча-лаш	Рўв-лаш	Гуллаш	Пилиш
1.	Шолипоя узунбурун	(<i>Hydronomus sinuaticollis</i> Faust.)	++	++	-	-	-	-	-
2.	Қирғоқ чивини	(<i>Ephydra macellaria</i> Egger.)	++	++	++	+	+	+	+
3.	Қалқонли киекичбака	(<i>Arpus coneriformis</i> Schaff.)	+++	+++	+	-	-	-	-
4.	Боқолааб киекичбака	(<i>Leptestheria dahalacensis</i> Sars)	++	++	+	-	-	-	-
5.	Арпа минёри	(<i>Hydrellia griseola</i> Fall.)	+	++	+	++	+	-	-
6.	Қўйруқли бузоқбоши	(<i>Gryllotalpa unispina</i> Saus.)	+	+	++	++	++	++	+
7.	Шира	(<i>Shiraphis graminia</i> Rond.)	-	-	+	++	+	-	-
8.	Пучгул трипси	(<i>Haplotrips aculeatus</i> Fabr.)	+	++	++	+++	+++	+	-
9.	Шоли чигиркаси	(<i>Eya fuscivittata</i> Marsch.)	+	+	++	++	+	+	++
10.	Маккажўхори парванаси	(<i>Ostrinia nubilalis</i> Hb.)	-	+	+	+	+	+	+

Изох - - - зараркундада йўқ, + - кам миқдорда, ++ - ўртача миқдорда, +++ - кўп миқдорда учраган зараркундада.

Ургочи қалқонли киекичбака тухум қўйганидан сўнг кўп ўтмай нобуд бўлади ҳамда унинг тухумлари кишлаб қолади. Шундай қилиб зараркундада бир йилда бир марта авлод бериши тадқиқот иши давомида яна бир бор ўз тасдиғини топди.

Шолининг ўсиб ривожланишига ҳалокит берадиган зараркундаларнинг бир гуруҳ вакиллари учун умумийлик – бу бостириб суғориладиган шולי экинни билан боғлиқ бўлиб, улар зарар етказиш босқичида шолিপоянинг лойқа босган юза қатламида яшайди ва ёш майсаларни уруғ уна бошлаганидан, то тупланиш фазасигача зарарлайди. Бу зараркундалар қуйидагилардир.

Шолиноя узунбурун (Coleoptera) туркумига, (*Hydronomus sinuaticollis* Faust.) турига мансуб ҳашаротдир. У уч жуфт оёкли қора тусли қўнгиз бўлиб танасининг узунлиги 4-5 мм. Мўйлови ва оёқлари сарғиш - қўнғир тусда. личинкасининг (куртининг) орқа оёқлари бўлмайди, узунлиги 7-8 мм. Танасининг икки учини жуда торайган, усти майда қилчалар билан қопланган. Ривожланиш даврини бир йилда тугаллайди. Личинкалари ерининг юза қатламида кишлайди. Баҳорда улар гумбакланиб сўнг қўнгизга айланади. Ургочилари пояларининг ички томонига тухум қўяди ва шу ерда тухумдан чиққан личинкалар майсаларни зарарлай бошлайди.

Қирғоқ чивини – пашшалар (Diptera) туркумига, *Ephydridae* оиласи *Ephydra macellaria* Egger. турига мансуб. У Тошкент вилоятининг деярли шולי экиладиган барча майдонларида учрайди. Қирғоқ чивинининг узунлиги 4,0-4,5 мм бўлиб, металлсимон яшил рангда. Тухуми оқ, овалсимон, личинкаларни эса хирарок сарғиш тусда, узунлиги 7 мм келади. Қирғоқ чивинининг личинкалари шолিপоя тубида ўрмалаб юриб майсаларни кемпириб ташлайди. Личинкалар шולי илдизи ва поянинг пастки қисмида гумбакка айланади. Зараркундада жуда кўпайиб кетган йилларда гумбакларини ёш баргларида ҳам учратиш мумкин. Қирғоқ чивини бир йилда уч авлод беради. Аммо биринчи авлоди шולי ўсимлигига айниқса зарарли эканлиги

И.Ф.Павлов томонидан таъкидланган [49; 192-194-б.].

Бокоплав қисқичбақа – *Phyllopoda* туркуми, *Leptestheria dahalacensis* Sars. турига мансуб. Унинг танаси бўғин-бўғин, узунчоқ, ялтироқ қоплагич билан қопланган бўлиб, қорин томони очик бўлади. Танасининг орқа қисми иккига ажралган. Унинг ҳар қайси қисмида иккитадан илмоғи бор. Шолипо-да қалқонли қисқичбақалар билан бир вақтда, яъни сув бостирилганидан кейин пайдо бўлиб, ерининг устки қатламини кўзгатади, сувни лойкатиб туради, улар майсаларнинг илдизини узиб, ердан ажратади ва нобуд қилади.

Арпа минёри – *Diptera* туркумига, *Ephydriidae* оиласи *Hydrellia griseola* Fall. турига мансуб зараркуанда ҳисобланиб, пашшаси қулранг тусли, бошида йирик кўзлари бор. Танаси тўқ рангли қалқонча билан қопланган. Оёқлари тўқ кўнгир тусда. Қанотлари катта, ялтироқ. Личинкаси тухумсимон, оқиш - сарғиш, Танаси 13 та бўғинга бўлинган. Бош қисмида яхши ривожланган (бақувват) жағлари бор. Етук личинкасининг катталиги 3-3,8 мм. Бу зараркуанда шолипода июннинг ўрталарида пайдо бўлиб, барглариининг устки томонига тухум қўяди. Тухумдан чиққан личинкалар баргининг ичига тешиб кириб, паренхима тўқималарининг ёки ёш ўсимлик поясининг тешиб ичига қиради ва шу тарика шолнинг бутунлай қуритади.

Қуйруқли бузқобош – *Orthoptera* туркумига, *Gryllotalpidae* оиласига (*Gryllotalpa unispina* Saus.) турига мансуб. Бу хил ҳашаротнинг усти қўнгир тусли қалта тукчалар билан қопланган. Олдинги оёқларининг панжаси кенгайган, панжаларида ерни қазинишга мослашган 5 жуфт ўткир тишсимон ўсимликлари бор. Қанот узунлиги 12-18 мм, қўнгир тусли томирлари биллиниб туради. Етук бузқобош ер юзасига яқинроқ жойини қовлайди ва ўсимликлар илдизини кемиради.

Шоли чигирткаси – *Orthoptera* туркумига, *Acrididae* оиласи *Euxa fusevoitata* Marsch. турига қиради. У бегона ўт босган майдонларда учрайди. Узунлиги 33 мм гача етади. Танаси қора йўл-йўл чизикли яшил рангда.

Мўйлови ва оёқлари қизғиш-кўнгир тусда. Личинкалари яшил рангда. Барглари ва доннинг қобиғини четидан бошлаб ейди. Улар гала бўлиб яшамайди. Шолипо-ларда июл ойида пайдо бўлади. Ер ёриқларига шоли поясига бўртикча қўринишида тухум қўяди.

Ширалар – *Homoptera* туркумига, *Aphididae* оиласига, *Shiraphis graminum* Rond. турига мансуб ҳашарот бўлиб, ғалладош ўсимликларга тушадиган шира, асосан ғалла экинларига катта зарар келтиради. Танаси яшил рангда, узунлиги 1,2-2 мм. Мўйловларининг узунлиги танасининг ярмидан ошади. Шира сўрадиган найчаларининг узунлиги танасининг олтидан бир қисмига тўғри келади. Ширалар шолипо-ларда июл ойларида пайдо бўлади. Улар асосан барг, поя ва рўвакларда зич колония ҳосил қилади. Улар ўсимликларни ширасини сўриб, унинг ўсиши ва ривожланишини сусайтиради, натижада бошоқлар дон тугмайди ёки тугилган дон пуч бўлиб қолади.

Маккажўхори парвонаси – *Pyralidae* оиласи (*Ostrinia nubilalis* Hb.) турига мансуб зараркуанда бўлиб, етук қуртларининг узунлиги 17-18 мм, сарғиш қулранг тусда бўлади. Боши эса қўнгир рангда бўлиб, белида тўқ йўл-йўл чизиги бор. Етук қуртлар ўсимликлар поясида қишлайди. Капалаги май-июн ойларида учиб чиқади. Мавсумда икки авлод беради. Поянинг учки қисмида юмалоқ тешикчалар ва поя ичига қирадиган йўллар бўлиши зарарланишнинг асосий белгилари ҳисобланади.

Тажрибаларимиз давомида шолнинг “Мустақиллик” ҳамда “Искандар” навлари майсалаш даврида пучгул трипсининг биринчи авлоди (*Haplotrips aculeatus* Fabr.) шолни барглари билан озикланиши қўзғатилади. Шоли баргида қўндаланг чизикларни кўриш мумкин. Бу барг ёзилмасдан олдин трипс тешиб ўтган жойларидир. Баргининг тешилган жойлардаги ички тўқималарни қуриганлиги, баргда жуда кўп тешиклар пайдо бўлганлик белгисидир. Натижада тажриба майдонидаги пучгул трипси зарарлаган ёш шолни ниҳолларини нобуд бўлганлигини яққол қўзатиш мумкин.

Тадқиқот давомида пучгул трипсининг кейинги авлод личинкалари шолининг найчалаш даврининг охири – рўваклаш даври бошларида шолни рўвагидаги баргининг қинидан чиқармасданок зарарланиши, бошоқлардаги рўвакларнинг оқариб қолганлигини ва шу рўвак нобуд бўлганлиги кузатилди. Пучгул трипси билан зарарланган рўваклар миқдорини аниқлаш учун жойлашган майдоннинг ўн жойидан шахмат усулида ўнтадан рўвак ажратилди, сўнгра улар ичидаги барча трипс ва личинкалар ажратиб аниқланди.

Таҷрибаларда шолни агробиоценозида кузатувларда қуйидаги зараркундалар борлиги аниқланди:

1м² да қалқонли қисқичбақанинг 25-35 донаси;

боковлав қисқичбақанинг 15-20 донаси;

иккита пояда арпа минёрининг 0,5 дона личинкаси;

1м² да кирғокбўйи майда пашшасининг 25-30 дона личинкаси;

1м² да шолни сув узунбуруннинг 1 дона қўнғизи;

пучгул трипси 1 та пояда 8-20 дона.

Бу кузатувларда шулар маълум бўлдики, таҷриба олиб борилаётган майдонларда шолнинг униб чиқиш даврида қалқонли қисқичбака ва найчалаш даврининг охири – рўваклаш даврида пучгул трипси кўпроқ учраши аниқланди.

Шолни агробиоценозидаги табиий энтомофаглар,

уларнинг тур таркиби

Шолни агробиоценозида учрайдиган табиий қушандаларнинг тур таркибини ўрганиш ва уларни агробиоценозда ривожланиши ва паразит-хўжайини муносабатларини тадқиқот этиш мақсадида 2009-2016 йилларда кузатувлар олиб борилди. Олинган натижаларга кўра, биркатор ҳаммахўр қушандаларининг шолни зараркундаларининг сонини камайтиришдаги аҳамияти катта эканини эътироф этилди. Улар асосан етти нуктали хон қизи, олтинкўз, бешиктебратар ва ниначи личинкаларидир.

Таҷрибада учраган кокциnellидлар қаттиқ қанотлилар (*Coleoptera*) туркумининг, хонқизи (*Coccinellidae*) oilасига мансуб хашаротлардир. Кокциnellидлар oilасига мансуб вакиллар кенг тарқалган бўлиб, улар экинларга тушадиган ҳавфли зараркундаларни йўқотишда катта аҳамиятга эга. Ширалар, каналар, қуртлар, қалқондорлар, қапалак тухумлари ва кичик ёндаги қуртлари ана шундай ҳавфли зараркундалар қаторига киради. Қўнғизнинг танаси юмалоқ, тепаси қуббали, ости ясси, ярим шар шаклида бўлиб, ён томондан қаралганда олд елкаси ва қанот устлиги равон қуббали ҳолда кўзга ташланади. Тухумлари сариқ рангли, бирмунча йирик, узунчоқ шаклда бўлади. Йирткич хонқизлар орасида энг ҳаммахўр етти нуктали хонқизи ҳисобланади. Ҳар бир қўнғиз бир кеча – кундузда 50 тадан 100 тагача шира ейди, личинкалари 85 тагача ширани киради. Ўзбекистонда кокциnellидларнинг энг самарали турларига қуйидагилар киради: 7 нуктали хонқизи, ўзгарувчан беи нуктали хонқизи, 2 нуктали семнадалия ҳамда брумис. Бошқа хил турлари кам учрайди [29; 3-246-б., 30; 460-б.].

Олтинкўзлар тўрқанотлилар (*Neuroptera*) туркумига, олтинкўз (*Chrysopidae*) oilасига мансуб хашаротлар ҳисобланади. Олтинкўзлар тилласимон оч яшил тусли жуда нозик хашаротлардир. Уларнинг анча кенг садафсимон ёки камалаксимон қанотлари ёйилганда 19 дан 55 мм гача етади. Олтинкўзнинг қуртларигина йирткичлик билан ҳаёт кечиришади, улар ниҳоятда хўра бўлишади. Жойдан-жойга тез қўчиш ва аъло даражада излаш қобилиятига эга. Жуда ҳаммахўр бўлиб, бўғиноёқлиларнинг 70 дан зиёд турлари билан, жумладан каналарнинг 11 тури билан озикланади. Дала шароитида ўтказилган таҷрибаларнинг кўрсатишича, зараркундаларга қарши олтинкўз қўллаб қоникарли самара олиш учун энтомофагининг хўжайинига нисбати 1:10 бўлганида эришиш мумкин.

Бешиктебратарлар *Mantoptera* туркумига, бешиктебратар (*Mantodea*) – oilасига мансубдир. Уларнинг боши танасидан аниқ ажралиб туради, жуда ҳаракатчан, танаси йирик ва чўзиқ бўлади. Бошининг икки ёнида йирик фасеткали кўзлари жойлашган. Оғиз аъзолари кемирувчи тилида [9; 258-б.,

Шоли агробиоценозид фойдали хашаротларнинг ривожланиши

ТШДДЭИТС амалий дала тажрибаси, 2014-2016 йй.

№	Зараркундалар	Шоли агробиоценоздаги табиий энтомофаглarning зичлиги (10 та ўсимликдаги сонни, <i>дона</i>)						
		Хисоб кунлари						
		20. IV	10. V	30. V	20. VI	10. VII	30. VII	20. VIII
2014 йил								
1.	Кокцинеллидлар	0,3	0,4	0,7	1,0	1,5	2,0	1,0
2.	Олтинкўзлар	0,5	1	1,5	2,0	2,0	2,5	1,5
3.	Ниначи (етук зот ва личинкалари)	2,0	4,0	7,0	2,0	1,5	1,0	0,5
4.	Бешиктебратар	-	0,1	0,2	0,1	0,1	-	-
2015 йил								
1.	Кокцинеллидлар	0,2	0,6	0,7	1,0	1,5	2,0	1,5
2.	Олтинкўзлар	0,3	1	1,5	2,0	2,0	2,5	1,5
3.	Ниначи (етук зот ва личинкалари)	1,0	3,0	8,0	3,0	2,0	1,5	-
4.	Бешиктебратар	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1	-
2016 йил								
1.	Кокцинеллидлар	0,3	0,5	0,8	1,5	1,5	2,0	0,8
2.	Олтинкўзлар	0,5	1,5	2,0	2,0	2,5	2,0	1,0
3.	Ниначи (етук зот ва личинкалари)	1,0	3,0	8,0	2,0	1,5	1,0	-
4.	Бешиктебратар	-	-	0,2	0,2	0,2	0,1	-

10; 186-б.]. Хавф-хатар туғилганида ёки ўлжа пойлаётганида олдинги оёқлари ва танасининг олдинги қисмини даст кўтариб тебраниб туради. Шу сабабдан "бешиктебратар" деб аталган. Ургочисн эркагига нисбатан йирикрок, тухумларини кузда ўсимликларнинг шохларига, тошлар ёки бошқа нарсалар устига тўптўп қилиб махсус тухум халтаси (оотека)га қўяди. Баҳорда тухумдан чиққан личинкалар чала ўзгариш орқали ривожланади, 5-8 марта туллаб вояга етади. Ёил давомида битта авлоди ривожланади. Бешиктебратар йирикчи, личинкалари майда хашаротлар (шира, қандалалар, пашшалар, жизилдоқлар ва бошқалар), вояга етган даврида чигирткалар, чирилдоқлар, арилари тугиб ёйди. Озиқ танқислигида ўз тури индивидларига ҳам ҳужум қилади. У ов қилаётганида ўз жойини бошқалардан кўриқлайди. Бешиктебратар жуда фойдали, лекин уларни ҳар хил хашаротлар, кушлар (чугурчук, чумчуқлар), ўргимчаксимонлар тугиб ёйди. Душманлардан сақланиш учун бешиктебратарнинг химоя воситалари: миникрия, никобланиш ранги яхши ривожланган. 2000 га яқин тури маълум, асосан тропик ва субтропик минтақаларда тарқалган. Ўрта Осиёда ва хусусан Ўзбекистонда 20 га яқин тури бор.

Шоли майдонида зараркундалар оммавий ривожлана бошлаган даврда энтомофаглар ҳам пайдо бўла бошлайди. Бу далаларда табиий кушандаларнинг пайдо бўлиши ўртача кунлик ҳаво ҳарорати 12-14 °C дан ошганида кузатила бошлайди. Тажрибада кокценеллидлар 10 та ўсимликда 0,2-2,0 гача, олтинкўзлар 0,2-5,0 гача, ниначи личинкалари 1 м² да 1,0-8,0 тагача, бешиктебратарлар эса 0,1-0,2 тагача бўлгани аниқланди. Барча фойдали хашаротларни сонини кўпайиши асосан май – июнь ойларида кузатилади. Шу ойларда кокцинеллидлар сонни 0,4-2,0 гача, олтинкўзлар 1,2-5,0 тагача кўпайгани аниқланди (4,5-жадваллар).

Шолининг турли ривожланиш фазаларида табиий кушандаларнинг зичлиги.
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани ТИДЦЭНТС (2014-2016)

№	Табиий кушанда ларнинг турлари	Шолининг ривожланиш фазалари						
		Униб чиқиш	Майсалаш	Тупланиш	Найчалош	Рўвақлаш	Гуллаш	Пишиш
1	Кокнеллицидлар	+	+	+	++	++	+	+
2	Олтинкўзлар	+	++	++	++	++	+	-
3	Ниначи (етук зот ва личинкалари)	+	++	+	+	+	+	-
4	Бешиктебратор	-	-	+	+	+	+	-

Изох: - кушанда йўқ. + - кушанда кам ++ - кушандалар ўртача.

IV боб. ШОЛИ АСОСИЙ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИНИНГ

БИОЭКОЛОГИЯСИ

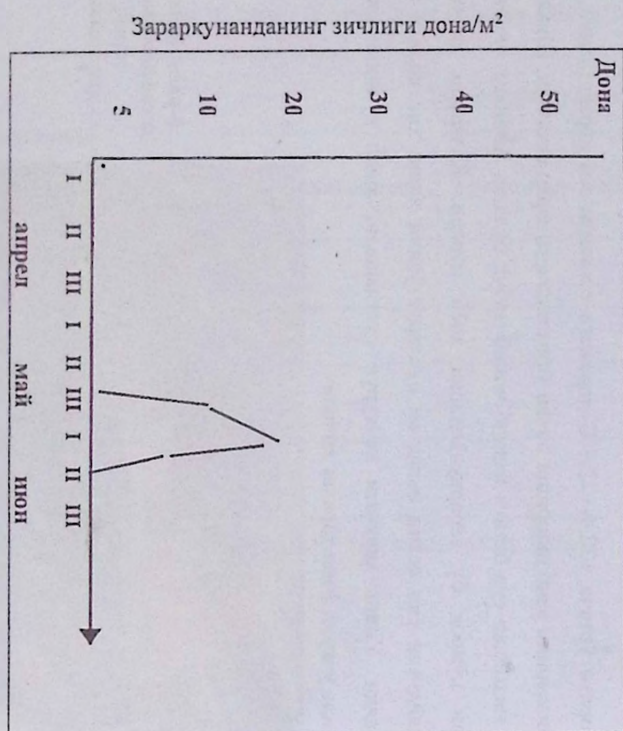
Қалқонли қискичбақанинг ривожланиш хусусиятлари, зарар келтириш даражаси ва иқтисодий зарар миқдор мезони

Тажрибаларимизда бугунги кунда шолининг униб чиқиш даврида унга қучли зарар етказиши мумкин бўлган асосий зараркунанда, яъни қалқонли қискичбақанинг – *Apus concoloriformis* Sh. биоэкологиясини ўргандик. Шу кунгача бу зараркунандани қандай ҳаёт кечирини яхши текширилган эмас. Қалқонли қискичбақа *Crustacea* синфи, *Phyllapoda* туркуми, *Apeidae* oilаси, *Apus concoloriformis* Sh., турига мансубдир. Олиб борилган кузатувларимизда, у шоли майсаларини еб зиён етказиш билан бир қаторда қундузи, ҳаво ҳарорати ўртача +22,4-+22,9°C даражага етганида тез ҳаракатланиб, шоли илдизларини узиб юбориши билан ўсимликларга зарар етказди. Шикастланган ниҳоллар сув бетига қалқиб чиқиб побуд бўлади. Айниқса кеч экилган шоли кўпроқ бу зараркунандадан зиён кўради. Қалқонли қискичбақа окмайдиған ёки секин оқадиган сувларда ўзини яхши хис қилади ва тез кўпаяди. Унинг ҳаракати кечқурун сустлашади, аммо куннинг иккинчи ярмида у жуда фаол ҳаракат қилади



5-расм. Қалқонли қискичбақанинг сув остида ҳаракатланиши

Қалқонли қисқичбақанинг урғочи зоти июн ойининг ярмида тупрок орасида тўп-тўп қилиб 100 тагача тухум кўяди. Тухумлари сув кўригач, бир неча ой давомида тупрок орасида қишлаб қолади. Маълумотларимизга қараганда, қалқонли қисқичбақа ҳаво ҳарорати ўртача +14 °С дан ошганида шолгнол майдонларида ривожлани бoшлайди ҳамда май ойининг II-декада-си ва июн ойининг I-декадаларида ўртача ҳаво ҳарорати +23,4+29,7°С етга-нида уғиб чиққан шoли ниҳолларига зарар етказа бoшлайди. Зараркунанданинг шoли эқилган майдонларда массумий ҳамда йил майдонида ривожланиши 4-6-жадвалда келтирилади. У ердан кўриниб турга-нидек, зараркуанда йилнинг 7 ойи давомида тупрок орасида диapaузaга кирган тухумлик даврида қишлаб чиқади.



6-расм. Қалқонли қисқичбақанинг шoли эқилган майдонда ривожланиши динамикаси (2010-2012 йй.)

6-жадвал

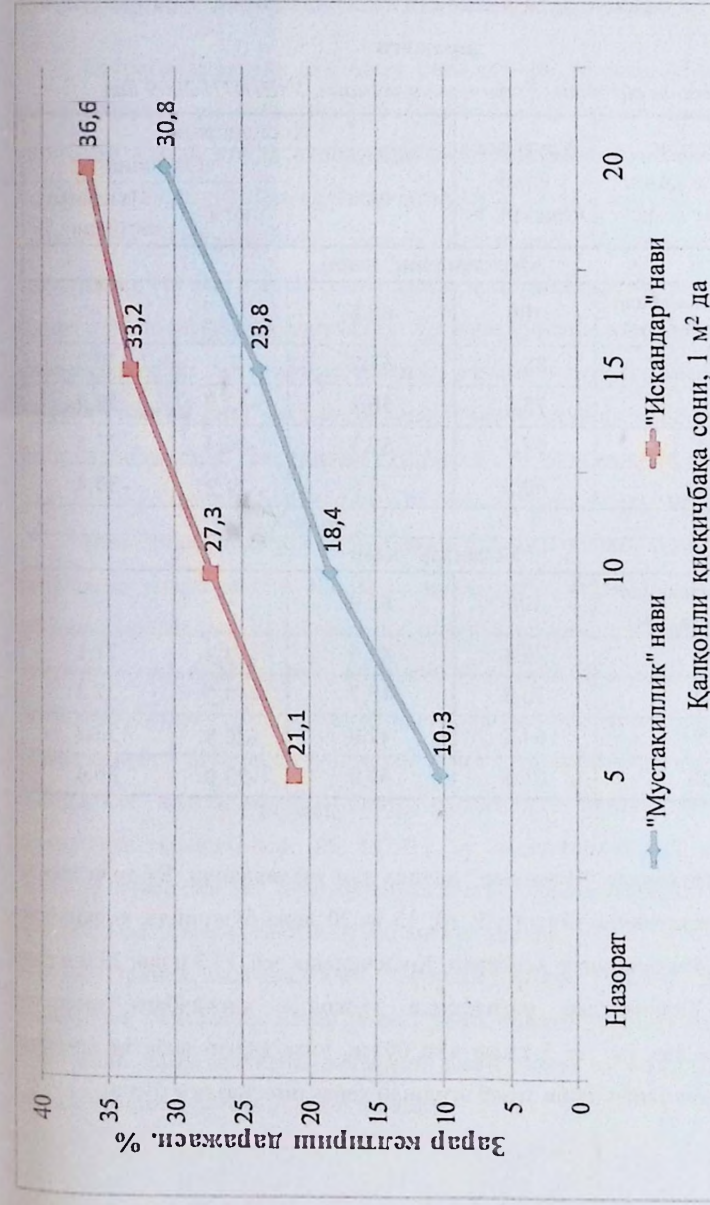
Қалқонли қисқичбақанинг фенологик календар
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани ТШДЭНТС (2009-2017 йй.)

Шолнинг ривожланиш давлари ва ҳаво харорати	Шoли ўсимлигининг ўсув даври ҳамда қалқонли қисқичбақанинг ривожланиш шакл ва давлари																				
	апрел			май			июн			июл			август			сентябр			октябр		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
уруғнинг униши	(O)	(O)	(O)	O	*	*	*														
майсалаш					→	→	→	*	O	(O)	(O)										
тупланиш											(O)	(O)	(O)	(O)							
найчалаш														(O)	(O)						
рўваклаш															(O)	(O)					
сут пишиш																(O)	(O)				
мум пишиш																		(O)	(O)		
тўлик пишиш																			(O)	(O)	
2009-2017 йиллар ўртача ҳаво ҳарорати °C	16,5			22,5			26,9			28,2			26,7			22,1			14,8		

Изоҳ: O – қисқичбақанинг тухуми, (O) – диapaузaдаги тухуми, — - личинкаси, * - етук зоти.

Май ойида вазият пайдо бўлиши билан, тухум ичида ривожланиш бошланади ва, кўп ўтмай, улардан личинкалар очиб чиқади. Бу даврда шולי экилиб, ёш ниҳоллар пайдо бўлган пайт бўлади. Тирик қолган личинкалар фаоллиятини бошлаб озиклана бошлайди. Бу, кўпинча май ойининг иккинчи 10 кунлиги – июн ойининг биринчи 10 кунлигига тўғри келиб, уларга қарши кураш ўтказишнинг энг самарали даврига тўғри келади. Ривожланиб бўлиб, вояга етган зотлар июн ойида урчиб, тухум қўйишга киришади.

Олиб борилган кузатишлар шуни кўрсатдики, шолнинг “Мустақиллик” шолининг униб чиқиш давларида қалқонли қисқичбақа ўсимликларга катта зарар етказиш мумкин. Зараркунанданинг иқтисодий зарар миқдор мезонини (ИЗММ) аниқлаш мақсадида, бу зараркунанда устида кузатув ишлари олиб борилди. Шолнинг тажрибадаги “Мустақиллик” ва “Искандар” навлари асосий экни сифатида уруғидан экилганидан сўнг, тадқиқотлар олиб борилаётган майдонларда фенологик кузатув ишлари ўтказилди. Бунда қалқонли қисқичбаканинг маълум зичлигига эришиш мақсадида ҳам 1 м² га 5, 10, 15 ҳамда 20 дона ҳисобида зот қўйиб юборилиб, шолни униб чиқиш фазасида тажриба майдонида келтирадиган зарари ўрганилди. Шу йўл билан тажрибадаги қалқонли қисқичбаканинг шол навларига етказган зарар даражаси аниқланди (4.7-расм ва 4.7-жадвалга қаранг). Бунда шолнинг “Мустақиллик” навларининг назорат вариантыда ўсимликлар зараркунандасиз бўлиб, уруғлар зарарланмай униб чиққан эди, ҳар 1 м² да 5 дона қисқичбақа бўлганда, 10,3% кўчат nobуд бўлди. Ҳар 1 м² да 10; 15 та ҳамда 20 та қисқичбақа бўлган вариантларда шол уруғлари 75,6; 67,5 ва 60,5% униб чиқиб, зараркунанда таъсирида 18,4; 23,8 ҳамда 30,8% ниҳоллар nobуд бўлганлиги аниқланди. Бу албатта шол ҳосилдорлигига ўз таъсирини кўрсатмай қолмади. Тадқиқотда назорат вариантыдан 68,8 ц/га ҳосил олинган бўлса, ҳар 1 м² майдонда 5-15 дона қисқичбақа бўлган вариантларда ҳосилдорлик 10,3% дан 30,8%, ёки ҳосилдорлик 7,1-21,2 центнергача камайганини аниқланди.



7-расм. Қалқонли қисқичбаканинг шолга зарар келтириш даражаси
(Тошкент вилояти, Ўртачирик тумани, ЎзИИТИ 2009 й.)

Шоли экилган майдонларда қалқонли қисқичбақанинг зарар келтириш даражаси

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ЎзШНТИ 2009 йил

№	Қалқонли қисқичбақанинг сони, м ² дона	Уруғнинг униб чиқиши, %	Ҳосилдорлик		
			ц/га	Озайиши	
				ц/га	Назоратга нисбатан, %
“Мустақиллик” нави					
1.	Назорат (қалқонли қисқичбақа йўқ)	100	68,8	-	-
2.	5	88,1	61,7	-7,1	10,3
3.	10	75,6	56,1	-12,7	18,4
4.	15	67,5	52,3	-16,4	23,8
5.	20	60,5	47,6	-21,2	30,8
ЭҚФ ₀₅ - 2,2					
“Искандар” нави					
1.	Назорат (қалқонли қисқичбақа йўқ)	100	62,9	-	-
2.	5	79,8	49,6	-13,3	21,1
3.	10	70,0	45,7	-17,2	27,3
4.	15	64,2	42,0	-20,9	33,2
5.	20	61,8	40,0	-23,0	36,6

ЭҚФ₀₅ - 1,7

Бу кўрсаткичлар “Искандар” навида ҳам тасдиқланди. Бу ерда ҳар м² майдонда зараркунанда зичлиги 5; 10; 15 ва 20 дона бўлганида, қисқичбақа 21,1% дан 36,6% гача зарар келтирди. Ҳосилдорлик эса, 13,3 ц дан 23,0 ц гача камайди. Тадқиқотлар натижасида қалқонли қисқичбақа шолিপоя майдонларида ҳар 1м² да 5 тадан кўп бўлса, унга қарши албатта кимёвий кураш чоралари олиб бориш талаб этилиши кераклиги маълум бўлди.

Пучгул трипсининг ривожланиш хусусиятлари, зарар келтириш даражаси ва иктисодий зарар миқдор мезони

Тажрибаларимизда шолининг ривожланиш даврида (найчалош охири ва рўваклаш) зиён келтираётган пучгул трипсининг (яшаш шаронти, тарқалиш ареали ҳамда ривожланиши ўрганилди. Бу хашаротлар (*Insecta*) синфига, трипслар (*Thysanoptera*) туркумига, (*Phloeothripidae*) oilасига ва *Haplothrips acullatus* Fabr. турига мансубдир. Кузатувларда пучгул трипсининг урғочиси вояга етган ҳолда кишлаш, эркаги эса урғочи билан кузда қўшилгач ўлиши аниқланди. Бу зараркунанда шолিপоя майдонидаги марзалардаги ўт қолдиқлари орасида, кесаклар остида ҳамда ғалласимон ёввойи ўтларда, дала четларида дарахт барги ҳазонларни остида кишлайди. Эрта баҳорда трипс ўсиб чиққан ғалласимон ўт ва экинларга тушади, бу ерда улар ўсимликларнинг бىрг кинлари ва бошқларига жойлашиб олади.

Трипсининг биринчи авлоди бегона ўтларда: гумай, ажрик, зунтурум ва отқулсқада ривожланади. Иккинчи авлоди эса, шол рўвагини чикмаган вақтида зарарлайди. Шикастланган рўвак барг кинидан чиккач, унинг учи оқарган ҳолда бўлади. Урғочи трипс, тухумини бошқлар орасига ҳамда бошқлар бандига тўп-тўп қилиб қўяди. Личинкалар икки ҳафта мобайнида ривожланади. Шунинг учун шол ирм –йиғими якунланганидан сўнг, шолипояда қолган похол ва бошқа қолдиқларни даладан чиқариб ташлаш муҳимлиги таъкидланади [26; 192-б.]. Бу, аҳамиятли бўлиб, кейинги йилда шол майдонларида зараркунандаларнинг ривожланишига ва у ерда қўпайишининг асосий манбан бўлиб хизмат қилади.

Пучгул трипси баҳорда, ҳаво ҳарорати ўртача +14,5°C дан ошганида ривожлана бошлайди. Шол энди униб чиққан даврида барглари билан озикланиб зарар келтирса, найчалош даври охири ва рўваклаш даврида зиён келтириши кучли бўлади (8-расм).

Биз, 2009-2017 йилларда пучгулнинг мавсумий ривожланишининг зарарини ва унга қарши, кураш уюштириш усул ва воситаларини ўргандик. Тадқиқотлар ўтказган йиллар мобайнида трипснинг мавсумий ривожланиш фенокалендарини умумлаштириб ўртача шаклида 4-8-жадвалида келтирилди. У ердан кўриниб тургандек, етук зот шаклида кишлаб чиккан трипс одатда апрелнинг 3-чи 10-кунигидан бошлаб ривожлана бошлайди. Урчиб, ўсимлик баргларига, ўсим нукталарига 35-40 тагача тухум қуяди.



6)



а)

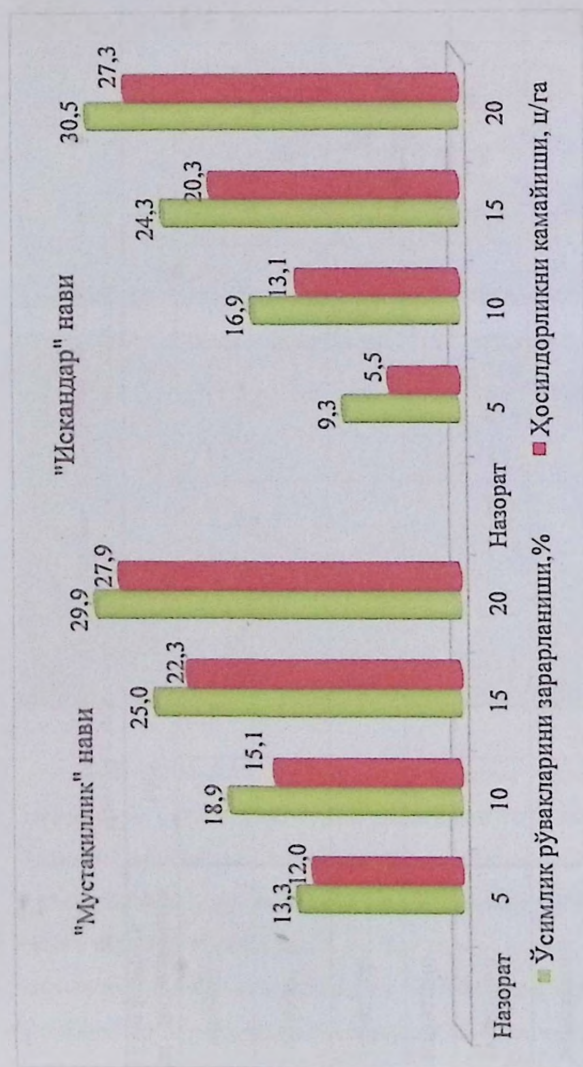
8-расм.
Пучгул трипси ва унинг зарари:
а – зарарланган шоли бошоғи,
б – трипснинг етук зоти ўсимлик баргига.

8-жадвал

Пучгул трипснинг мавсумий ривожланиш фенокалендарини
(Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани ТШДЦЭНТС 2009-2017йй.)

Шолининг ривожланиш давлари ва ҳаво ҳарорати	Шолининг ўсув даври ҳамда пучгул трипснинг ривожланиш шакл ва давлари																				
	апрел			май			июн			июл			август			сентябр			октябр		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
уруғнинг униши	(★)	(★)	★ O	★ O	★ —	★ —															
майсалаш						★ O —	★ O —														
тупланиш							★ —	★ —	★ O	★ —	★ O —	★ O —									
найчалаш										★ O	★ O	★ —	★ —								
рўваклаш												★ O —	★ O —	★ O —	★ O —						
гуллаш																O O —					
пишиш																★ O —	★ O —	★ O —	★ O —	(★)	(★)
2009-2017 йиллари ойлик ўртача ҳаво ҳарорати. °C	16,5			22,5			26,9			28,2			26,7			22,1			14,8		

Изоҳ: О – трипснинг тухумлик шакли, — - трипснинг личинкалик шакли,
★ - трипснинг етук зотлари, (★) – кишлолдаги етук зотлари.



9-расм. Пучгул трипсининг шולי навларига зарар келтириши
Тошкент вилояти, Ўртабичиқ тумани, ЎзШИТИ 2009 йил

Яна бир неча кундан сўнг очиб чиккан личинкалар ўсимлик туқималарини санчиб-сўриб озиклана бошлайди. Бир неча ёшни бошдан кечириб, нимфага ва канотли етук зотга айланади. Бу 17-20 кунни ташкил қилади. Зараркунанданинг ҳар авлодининг ўтишига баҳорда кўпроқ ёзда камрок (10-13) кунлар талаб этилади. Умуман, мавсум мобайнида пучгул трипси 10-15 тагача авлод бериши мумкинлиги лаборатория – дала тажрибаларида кузатилди.

Трипсининг шולי ўсимликларига етказадиган зарарини ўрганиш учун, зараркунанда зотларини турли зичликда ўсимлик рўвакланиш даврида (ҳар бир поя ҳисобида) сунъий таркатилди. Бунда, ҳар бир пояга 5 тадан 20 тагача (ҳар 1 вариант 5 тадан зотга фарк қилиб) таркатилди (9-жадвал). Тажриба ҳар иккала шולי навида алоҳида кичик дала тажрибасида, бошқа зараркунандалардан ҳоли қилиниб, бир хил агротехник шаронларда ўтказилди. Ҳар бир вариант 3 қайтаришда бажарилиб, назорат вариантыдаги ўсимликлар тоза, яъни ҳеч қандай зараркунандасиз ўстирилди.

Тажрибада олинган натижаларга кўра, трипсларнинг шолига етказдиган зарари оз бўлмай, у пировардида: ҳар 1 м² даги ўсимлик рўвакларининг зичлигига, ҳамда ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатиши билан намоён бўлар экан. Яъни, мисол учун шолнинг "Мустакиллик" навида трипсининг энг оз олинган зичлигида (ҳар 1 пояда 5 дона), рўваклар сони 12,0% га камайганлиги маълум бўлди, яқиний ҳосилдорлиги эса назорат варианты ўсимликларига нисбатан ҳар гектар ҳисобига 8,7 ц, яъни 13,3% га оз бўлди.

Худди шундай ҳар бир пояга 10 дона трипс тарқалган далада тенг равишда: 15,1% ва 18,2 ц; 15 дона тарқатилганида – 22,3% ва 25,0 ц; 20 дона тарқатилганида эса – 27,9% ва 29,9 ц. Яъни кўриниб турганидек, пучгул трипсининг шולי ўсимлигига етказиши мумкин бўлган зарари аҳамиятли бўлиб у: ҳашаротнинг зичлигига ва албатта, ўсимликнинг қайси даврдан бошлаб зарарлай бошлаганига ҳам боғлиқ бўлади, яъни канчалик эрта зарарласа, шунчалик зарар юқори бўлиши мумкин.

Пучгул трипсининг шולי ўсимлигига зарар келтириши

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ЎЗШНТИ, 2009 й.

№	Битта пояда учраган пучгул трипси сони, дона	1 м² даги рўваклар сони, дона	Назоратга нисбатан озайиши, %	Ҳосилдорлик		
				ц/га	Назоратга нисбатан озайиши	
					ц/га	%
“Мустақиллик” нави						
1.	Назорат (зараркунанда йўқ)	251	-	65,3	-	-
2.	5	221	12,0	56,6	-8,7	13,3
3.	10	213	15,1	53,4	-11,9	18,2
4.	15	195	22,3	49,0	-16,3	25,0
5.	20	181	27,9	45,8	-19,5	29,9
ЭКФ ₀₅ - 2,2						
“Искандар” нави						
1.	Назорат (зараркунанда йўқ)	247,7	-	61,0	-	-
2.	5	234,0	5,5	55,3	-5,7	9,3
3.	10	215,3	13,1	50,7	-10,3	16,9
4.	15	197,3	20,3	46,2	-14,8	24,3
5.	20	180,0	27,3	42,4	-18,6	30,5
ЭКФ ₀₅ - 1,4						

Бизнинг тажрибада шולי ўсимлиги рўваклай бошлаган пайтида трипс билан зарарланиши кузатиб борилади. Олинган натижаларни чизма шаклида изохлаш 4.9-расмда келтирилди. У ердан кўриниб турганидек, ҳар иккала шולי навида ҳам бир-бирига яқин оқибат – натижа олинганлиги кўриниб турибди, аммо синчиклаб қараганда, “Искандар” нави ўсимликларида бироз трипсга нисбатан бардошлилик намоён этилиши кўриниб турибди.

Шолининг асосий зараркундаларини биоэкологиясини тадқиқот қилиш натижасида қуйидагилар аниқланди. Қалқонли қисқичбақа ҳаво ҳарорати ўртача +14 °С дан ошганида ривожланиб, май ойининг II-нчи 10-кунлиги ва июн ойининг I-нчи 10-кунлигида, ўртача ҳаво ҳарорати 22,5°С бўлганида, шолининг униб чиқиш даврида, зарар келтириши аниқланди. Тадқиқот натижаларини таҳлилига асосан ҳар 1 м² да зараркундаларнинг сони 5-7 тадан ортганида, қисқичбақага қарши кураш чора-тадбирлари олиб бориш зарур. Пучгул трипси-ҳаво ҳарорати ўртача +17 °С дан ошганида шולי-нинг майсалаш даврида ривожлана бошлаши, найчалашнинг охири – рўваклашнинг (август) бошларида зиён келтириши кучаяди. Трипсининг шוליга етказадиган зарари уни ўсимликларни қанчалик эрта зарарлай бошлаганлигига ҳамда зичлигига боғлиқ бўлади. Агарда, зараркуанда ўсимликларни найчалаш – рўваклаш даврида ишғол этса, ва унинг зичлиги ҳар 1 пояга 5 тагача бўлса, шолининг “Мустақиллик” навида қуйидаги зарар кўриш аломатлари кузатилади: рўвак сони назоратдаги ўсимликларга нисбатан 12,0% га озайди, ҳосилдорлик эса ҳар гектар ҳисобига 8,7 ц га (13,3%) оз тўпланди. Агарда трипсининг зичлиги 2 баробар ортса (ҳар 1 пояга 10 тадан), ўхшаш шаклида: 15,1% ва 11,9 ц (18,2%) ни ташкил қилди, ва ҳоказо. Шолининг ҳар иккала истикболли навларига (“Мустақиллик” ва “Искандар”) нисбатан трипсининг зарари унча сезиларли фарқ қилмасида, “Искандар” навида бироз бардошлилик намоён бўлди.

V боб. ШОЛИ ЗАРАКУНАДАЛАРИГА ҚАРШИ СИНАЛГАН УСУЛЛАР ҲАМДА КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Айрим агротехник чора-тадбирларнинг аҳамияти

Шолидан мўл ҳосил олиш учун биринчи навбатда уни ўриб йиғиб олинганидан кейин ерни қолдиқлардан яхшилаб тозалаб сўнгра, куз ёки кишда ер хайдаб қўйилади. Эрта баҳорда ер яхшилаб текисланиб, сўнгра полларга сув бостириб шולי уруги экилади. П.Ф.Щупаковскийнинг маълумотларига кўра, шолини униб чиқиш даврида зараркунадаларга қарши агротехник кураш чора-тадбирларини амалга ошириш зарур. Бунда, шולי экилган полларда ниҳол зараркунадаларнинг борлиги аниқланса, майдондаги сув қочирилади ва сув сатҳи 3-4 смгача қолдирилиши зарурлиги таъкидланади [66; 14-15-б.].

Шолипоёдаги зараркунадаларнинг кўпайиб шוליга зарар келтиришида асосан бегона ўтларнинг ҳам аҳамияти каттадир. Чунки шוליпоё майдонлари, марзалар, суғориш ва ташлама ариқлар бўйидаги йўл ёкаларидаги ва сув оқадиган ариқларнинг ичидаги бегона ўтлар бўлиб, уларни мунтазам равишда ёппасига ўриб туриш шולי зараркунадаларини ривожланишини олдини олади. Айрим ҳолларда эса, улар ўсадиган бегона ўтларга қарши агротехникавий кураш чораларидан энг муҳими шолчиликда алмашлаб экишни жорий этишдан иборат. Бунда алмашлаб экиш даласидаги банд шудгорга кўп йиллик ўтлар ва қуруқликда ўсадиган экинлар экиш тавсия қилинади. Шолини қуруқликда ўсадиган экинлар билан навбатлаб экиш, сувда яхши ўсадиган ўтларнинг яшаш шароитини ўзгартиради ҳамда шוליга зарар келтирувчи зараркунадалар тухуми ва етук зотлари нобуд бўлади.

Турли агротехник тадбирларни қалқонли қискичбақанинг ривожланишига таъсири
Ўзбекистон шолчилик илмий-тадқиқот институти 2009-2011 йй.

№	Агротадбирлар	Тажриба далаларида андозага нисбатан зараркунадаларнинг ривожланиш фарқи				II. Шол-соё алмашлаб экишнинг янги тизимининг аҳамияти			
		I. Турли чуқурликда шудгорлашнинг аҳамияти			Қалқонли қискичбақани камайган-лиги, %	Андоза (3 йил шол-1 йил соё)	Тажриба (1 йил шол-1 йил соё)	Қалқонли қискичбақани камайган-лиги, %	
		Андоза (17-20 см хайдаш)	Тажриба (20-25 см хайдаш)	Қалқонли қискичбақани камайган-лиги, %					
1.	Ерни шудгорлашдаги фарқ	19,0	7,5	39,4	-	-	-	-	-
2.	Шол-соё алмашлаб экиш	-	-	-	-	35	15,0	-	42,8

Ерни сифатли хайдаш ёки дискили қуроллар билан яхшилаб ишлов бериш, зараркундаларга қарши курашда муҳим аҳамиятга эга. Бунда ерларни кузда ўз вақтида чуқур ағдариб хайдаш талаб этилади. Зараркундалар ҳамда уларнинг туҳуми тупроқнинг юза қатламига чиқади, кишда музлаб қолиши натижасида уларнинг қўплаб нобуд бўлишига олиб келади. Фенологик кузатишлар натижасида тажриба майдонида шолининг униб чиқиш даврида зараркундаларнинг борлиги аниқланди.

Биз 2009-2011 йилларда институтнинг тажриба ўтказадиган ерларида махсус тажрибалар ўтказиб, шолнинг қалқонли қисқичбакадан ҳимоя қилиш мақсадида иккита асосий агротехник тадбирнинг аҳамиятига ўсимликларни ҳимоя қилиш юзасидан баҳо бердик. Буларнинг бири-шолни экишга мўлжалланган ерни кузда шудгорлашда хайдаш чуқурлигига ўзгариш киритишдир: ишлатиладиган 17-20 смлик чуқурлик ўрнига чуқурроқ – 20-25 смни жорий этиш ва иккинчиси – “шол-соя” алмашлаб экишда: 3 йил шол – 1 йил соя эмас, балки 1 йил шол – 1 йил соя тизимини синая кўриш эди. Тажриба тизими ва олинган натижалар 10-жадвалда келтирилди, у ердан кўриниб турганидек, 1-вариант андоза (ерни 17-20 см хайдаш) бўлиб, унда 1 м² майдонда қалқонли қисқичбака 19 дон, тажриба варианты эса (ерни 20-25 см хайдаш) қалқонли қисқичбака 7,5 донани ташкил этди. Бундан кўриниб турибдики андоза вариантыга нисбатан ерни чуқурроқ хайдаш ҳисобига қалқонли қисқичбака 39,4% га камайганлигини кўришимиз мумкин.

Тадқиқотда ерни алмашлаб экишда андоза 3 йил шол-1 йил соя олинган вариантда қалқонли қисқичбака 35 донани ташкил этди. Тажриба варианты сифатида 1 йил шол + 1 йил соя алмашлаб экилганида, қалқонли қисқичбаканинг сонини 15 донани ташкил этиб, андозага нисбатан бу вариантда зараркундаларнинг сонини 42,8% ёки 20 донга озаётганлигини кузатишди. Бундан кўриниб турибдики, агар 1 йил шол ўрнига 1 йил соя ўсимлигини экиладиган бўлса, қалқонли қисқичбаканинг сонини кескин камайиб, шолни ҳосилдорлигига ҳам ўз таъсирини кўрсатади.

Шолни уруғига уруғдорилагичлар билан ишлов бериш самарадорлигини

Ҳозирги вақтда шолчилик билан шуғулланувчи кўп мамлакатларда уруғни дорилаш эвазига уруғ экиш сарфини 30-40% камайтириб, гектаридан 80-110 ц/га гача ҳосил олинмоқда.

Тошкент шол, дон ва дуккакли экинлар илмий тажриба станцияси дала тажриба майдонларида олиб борилган илмий изланишларни давомий сифатида пестицидлар ҳамда биологик фаол полимерлар билан шолни уруғига ишлов бериб тажрибалар олиб борилди.

Тажрибада шолни уруғларини асосан яхши системалик (ўсимлик ичига сиңиб таъсир қилиш) қобилиятига эга иминоклоприд номли соф моддага эга Далучо (галучо), 70% н.к.к. инсектициди билан дориланган экин. Аммо дорилаш пайтида махсус аралашма ташкил қилиниб, унинг таркибида дори ёпишқоқлигини таъминлаш учун хизмат қиладиган NaKMЦ ҳамда стимуляторлар қаторига қирадиган Вермикулит қўшилди. Бундай аралашма доридан шолнинг ҳар 1 тонна ҳисобига 3; 5 ва 7 кг сарфлаб упаланди (5.11 ва 5.12-жадвалларга қarang). Андоза варианты сифатида Селект-топ 312 FS номли уруғ дорилагич ишлатилди. Назорат вариантыда шолни уруғларини ишланмади. Барча вариантлар бир ҳил агротехника шароитида экиб ўстирилди.

Келтирилган 5.11-жадвалидан кўриниб турганидек, синовдаги аралашма дори қисқичбакага нисбатан маълум самарага эга. Бу самарадорлик дори сарфига боғлиқ бўлиб, ҳар тонна уруғга 3 кг инсектицид сарфланганида энг паст биологик самара кўрсатди. Бунда ниҳоллар униб чиққанидан сўнг 7-нчи кун экиннинг ҳар 1 м² ерида ўртача 17 та қисқичбака зоти мавжудлигини қайд қилинди, 14-нчи кун эса – 10,5 та. Биологик самара 14-нчи кунга 48,8% ни ташкил қилди.

Инсектицидли аралашмани ҳар бир тонна шолни уруғига 5 кг сарф этилганида эса, мос равишда, зараркундаларнинг сонини 10,5 ва 4,8 донга бўлиб, биологик самарадорлик 76,6% ни ташкил қилди.

Қалқонли қисқичбақага қарши шолі уругига уругдорилагичлар билан ишлов беришнинг биологик самарадорлиги

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани ТШДЭИТС 2014 йил. "Мустақиллик" нави

№	Вариантлар	Ишлов бериш усули	Дори сарф меъёри, кг/т, л/т	Нихоллар униб чиққандан кейин зарарқунанданинг ҳар 1м ² да учраган сон, дон		Самарадорлик, %
				7	14	
1.	НаКМЦ+Вермикулит+Далучо 70% н.кук	упалаб	3,0	17,0	10,5	48,8
2.	НаКМЦ+Вермикулит+Далучо 70% н.кук	упалаб	5,0	10,5	4,8	76,6
3.	НаКМЦ+Вермикулит+Далучо 70% н.кук	упалаб	7,0	8,2	2,7	86,8
4.	Селест-топ 312 FS (андоза)	суюк ишлов	1,8	16,0	2,5	87,8
5.	Назорат (химоясиз)	-	-	17,5	20,5	-

ЭКФ₀₅ - 1,8

Қалқонли қисқичбақага қарши шолі уругига уругдорилагичлар билан ишлов беришнинг биологик самарадорлиги

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани ТШДЭИТС 2014 "Искандар" нави

№	Вариантлар	Ишлов бериш усули	Дори сарф меъёри, кг/т, л/т	Нихоллар униб чиққандан кейин зарарқунанданинг ҳар 1м ² да учраган сон, дон		Самарадорлик, %
				7	14	
1.	НаКМЦ+Вермикулит+Далучо 70% н.кук	упалаб	3,0	13,5	8,7	47,3
2.	НаКМЦ+Вермикулит+Далучо 70% н.кук	упалаб	5,0	9,1	4,5	72,7
3.	НаКМЦ+Вермикулит+Далучо 70% н.кук	упалаб	7,0	7,3	2,0	87,8
4.	Селест-топ 312 FS (андоза)	суюк ишлов	1,8	12,0	2,5	84,8
5.	Назорат (химоясиз)	-	-	14,5	16,5	-

ЭКФ₀₅ - 2,1

Инсектицидди аралашмани ҳар бир тонна уругга 7 кг дан сарфланган вариантда эса, зараркунанданинг зичлиги 7-нчи кунни – 8,2 дона, 14-кунни эса – 2,7 дона бўлиб, биологик самарадорлик 86,8% ни ташкил этди. Андоза вариантыда – мос равишда, 16,0 ва 2,5 дона қисқичбақа аниқланиб, самарадорлик 87,8% ни ташкил этди.

Шундай қилиб, шолини қалқонли қисқичбақадан муваффақиятли ҳимоя қилиш учун экишга мўлжалланган уруғликни имидаклопридди инсектицид аралашмаси билан ҳар тонна уруг ҳисобидан 7 кг сарфлаб ишлов бериш энг яхши натижа беришини кўрсатди. Шолининг бошқа – “Искандар” нави билан ўтказган тажрибамизда ҳам шунга ўхшаш натижалар олинди (5.12-жадвалга қараңг). Бу ерда ҳам аралашма дори энг оз миқдорда (3 кг/т) сарфланган вариантда энг паст биологик самарадорликка эга бўлиди – 47,3%. Кўпроқ (5 кг/т) сарфланган иккинчи вариантда – 72,7% ва ниҳоят – 7 кг/т вариантыда – 87,8%. Бу андоза вариантыда олинган самарага яқинроқ бўлиб, қониқарли ҳисобланади. Тажрибалар шунини кўрсатдики, зараркунандаларга қарши курашниш мақсадида уруғлик шолини дорилаб экишда шолни навининг аҳамияти деярли йўқ экан.

Шундай қилиб уруғдориллагичларнинг биологик самарадорлигига шолни навларининг ҳар хил бўлиши таъсир кўрсатмади.

Шоли зараркунандаларига қарши кимёвий курашнинг самарадорлиги

Осиё, Украина ва Краснодар ўлкасида шолининг асосий зараркунандаси-қалқонли қисқичбақа тупроқ орасида сакланиб қолган тухумларидан шолипояларга сув бостириб шоли уруг экилгач, личинкалар пайдо бўлади ва шолини униб чиқиш даврида зиён келтиради. Пировард натижада шолни ниҳоллари сийрақлашади ҳамда шолни ҳосилдорлигини пасайиб кетишига сабаб бўлади [40; 48-51-б.]. Ўзбекистонда шолни зараркунандаларни бўйича М.П. Сборщикова томонидан тадқиқотлар ўтган асрнинг 70-85 йилларида олиб боришдан бўлиб, шолининг асосий зараркунандаларига қарши ўша

даврда мос кураш чоралари ишлаб чиқилган ва тавсиялар яратилган эди. Бу тадқиқотлардаги кимёвий курашниш учун тавсия этилган воситалар маънан эскирган бўлиб, ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришдан олиб ташланган. Шунинг учун, шолининг асосий зараркунандаларига қарши курашда янги давр талабига жавоб берадиган юқори самарали кимёвий воситалар танланиб, амалиётга тавсия қилиш мақсадида бир қатор тажрибалар ўтказилди.

Тажрибаларимизни биринчи навбатда инсектицидларнинг ўсимликка таъсирини (фитотоксичность) ўрганишдан бошладик. Шолининг униб чиқиш даврида зараркунандаларга қарши қуйидаги препаратлар турли хил сарф меъёрларда сеппиб кўрилди (5.10-расмга қараңг).

1. Каратэ, 5 % эм.к. (*лямбдацигало́трин*) – 0,5-1,0-1,5 л/га,

2. Циперфос, 55% эм.к. (*циперметрин* + *хлорпирифос*) –
1,0-1,5-2,0 л/га,

3. Фуфанон, 57% эм.к. (*малатион*) (андоза) – 2,0 л/га.

Юқорида кўрсатиб ўтилган замонавий кимёвий воситаларнинг сарф меъёрлари ўсимликларга зарарли таъсири сезилмади. Шунга асосланиб тажрибалар давом эттирилди.

Тадқиқот ишида шолининг “Мустақиллик” ва “Искандар” навларининг уругидан униб чиққан ниҳолларни қисқичбақадан ҳимоя қилиш учун икки хил инсектицид (Каратэ ва Циперфос) турли сарф-меъёрларда синовдан ўтказилди (13-жадвал). Ишлов моторли қўл аппарати ёрдамида ҳар гектарга 320 литр сув сарфи ҳисобидан ўтказилди. Энтомологик назорат-лар дори сеппишга қадар ва ундан кейин 14 кун мобайнида ўтказилди. Ишлов беришгача барга вариантларда қисқичбақанинг сонни ҳар 1 м² да 15 тадан 18,2 тагача бўлса, кейинчалик улар аста – секин озая бошлади (назорат бўлакчасидан ташқари). Бунга яраша, биологик самарадорлик ҳам оша бошлади. Охириги ҳисоб-китоб кунни (14) деярли барча вариантларда юқори, қониқарли самара олингани маълум бўлди (90,8-94,8%).

11-расм. Пучули трипсига қарши кураш оlib бoришган тажриба майдонларида фенологик кузатув жараёни
(Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани ЎЗШТИИ 2009 й.)



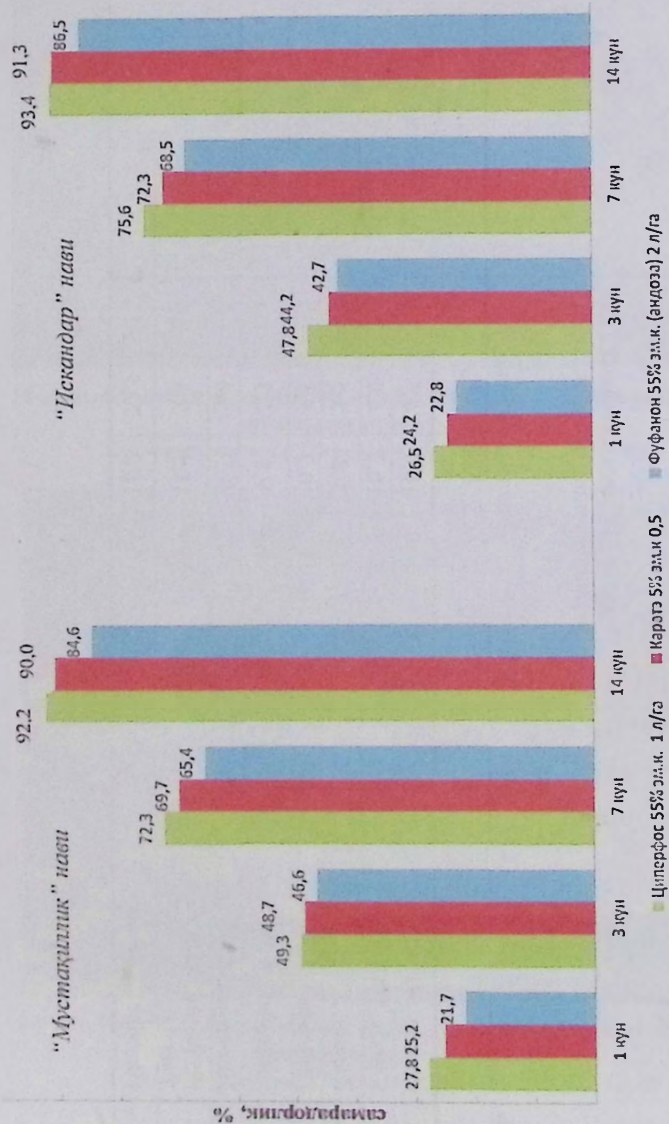
10-расм. Қалқонли қисқичбақага қарши курашнинг учун кимёвий воситалар қўлланилган тажриба даласи
(Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ЎЗШТИИ-2009 й.)



13-жадвал

Қалқонли қисқичбақага қарши қўлланилган кимёвий воситаларнинг биологик самарадорлиги
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани ЎЗШТИИ тажриба майдони, "Мустақиллик" нави 2009 й.

№	Вариантлар	Дорининг сарф-меъёри, л/га	Ўртача 1 м ² даги қалқонли қисқичбаканинг сони, экз.					Самарадорлик, % кунларга			
			Ишлов беришга қадар	Ишловдан кейинги, кунларда				1	3	7	14
				1	3	7	14				
1.	Каратэ, 5% эм.к.	0,5	15,8	14,0	10,3	6,5	2,1	25,2	48,7	69,7	90,8
2.	Каратэ, 5% эм.к.	1,0	17,3	14,7	10,2	6,0	2,0	21,8	51,4	74,6	92,1
3.	Каратэ, 5% эм.к.	1,5	16,8	14,0	9,8	5,5	1,8	23,3	51,9	76,0	92,9
4.	Циперфос, 55% эм.к.	1,0	17,0	14,6	10,2	5,5	1,7	21,0	50,5	76,3	92,4
5.	Циперфос, 55% эм.к.	1,5	17,8	14,5	9,8	5,3	1,5	25,0	54,6	78,2	94,5
6.	Циперфос, 55% эм.к.	2,0	16,7	13,5	9,5	5,0	1,3	25,6	53,1	78,0	94,8
7.	Фуфанон, 57% эм.к. (андоза)	2,0	18,2	15,3	11,5	7,3	3,5	21,7	46,6	65,4	84,6
8.	Назорат (ишловсиз)	-	15,0	16,3	18,2	20,5	22,8	-	-	-	-
S _x ЭКФ _{0,5}								0,37 1,15	0,52 1,32	0,45 1,27	0,37 1,0



12-расм. Қалқонли қисқичбақага қарши қўлланилган кимёвий воситаларнинг биологик самарадорлиги Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани ўзШИТТ таъсирида майдони (2010-2011 й.)

Лекин, шунга қарамасдан, иқтисодиёт ва атроф-муҳитни химоясини назарда тутиб, амалиётга тавсия қилиш учун Каратэни – 0,5 л/га, Циперфосни – 1,0 л/га тавсия этдик.

Фуфанон, 57% эм.к. (2,0 л/га) андоза сифатида қўлланилди. Биологик самарадорлик ишлов берилган кундан бир кун ўтгач – 21,7%, 3 кун ўтгач – 46,6%, шолининг униб чиқиш даврида зарар келтирувчи қалқонли қисқичбақага қарши қўлланилганда, ишловни 7 кунни самарадорлик 65,4% ни ҳамда 14 кунни андоза воситани самарадорлиги 84,6% ни ташкил этди. Каратэ, 5% эм.к. – 0,5 л/га қўлланилган вариантда препаратнинг биологик самарадорлиги 1 кун – 25,2% ни, 3 кунни – 48,7% ни, 7 кунни – 69,7% ни ва 14 кунни – 90,8% ни ташкил этди. Синалаётган Циперфос, 55% эм.к. инсектицид-акарицид гектарига 1,0 л/га ҳисобида сарфланганида қалқонли қисқичбақага қарши қўлланилганида, биологик самарадорлик ишловнинг 14 кунни 92,4% ни ташкил этганлиги кузатилди (13-жадвал). Шолининг “Искандар” навида ҳам қалқонли қисқичбақага қарши кимёвий воситалар қўлланилиб тажриба синовлари олиб борилди. Бунда, мисол учун Циперфоснинг ҳар гектарга 1,0 л сарф этилган вариантда қисқичбақага қарши бир кундан кейин – 26,5%; 3 кундан кейин – 47,8%; 7 кундан кейин – 75,6 ва 14 кундан кейин – 93,4% лик биологик самарадорлик олинди (12-расм). Кейинги йиллардаги олиб борилган илмий изланишларимизда қалқонли қисқичбақага қарши Каратэ гектарига 0,5-1,0 л/га қўлланилганда 14 кунга келиб 96 %, Циперфос кимёвий воситаси 1,0,-2,0 л/гача қўлланилганда 91,7-96,2% биологик самарадорликка эришилди.

Шолининг ривожланиш даврида катта зарар келтирувчи зараркунанда-пучгул трипсидир. Унга қарши кураш тадбирларини олиб бориш мақсадида шолিপояларда фенологик кузатувлар олиб борилди ва синов тадқиқот ишлари давом эттирилди (11-расм). Асосий препаратлар қилиб Каратэ, 5% эм.к. – 0,075-0,15 л/га, андоза сифатида эса – Фуфанон, 57% эм.к. – 1,0 л/га инсектицидлари шолининг найчалаш охири ва рўяклаш даврида зиён келтирувчи пучгул трипсиға қарши синовдан ўтказилди. Ишлов беришдан олдин назорат вариантыда шолининг “Мустақиллик” навида битта пояда пучгул трипсининг сони 6,0 донани, “Искандар” навида эса 12,0 донани ташкил этди (14-жадвал).

Шолида пучгул трипсиға қарши инсектицидларининг сиюви ўтказилган далада зарарқуанда сонининг ўзғариши

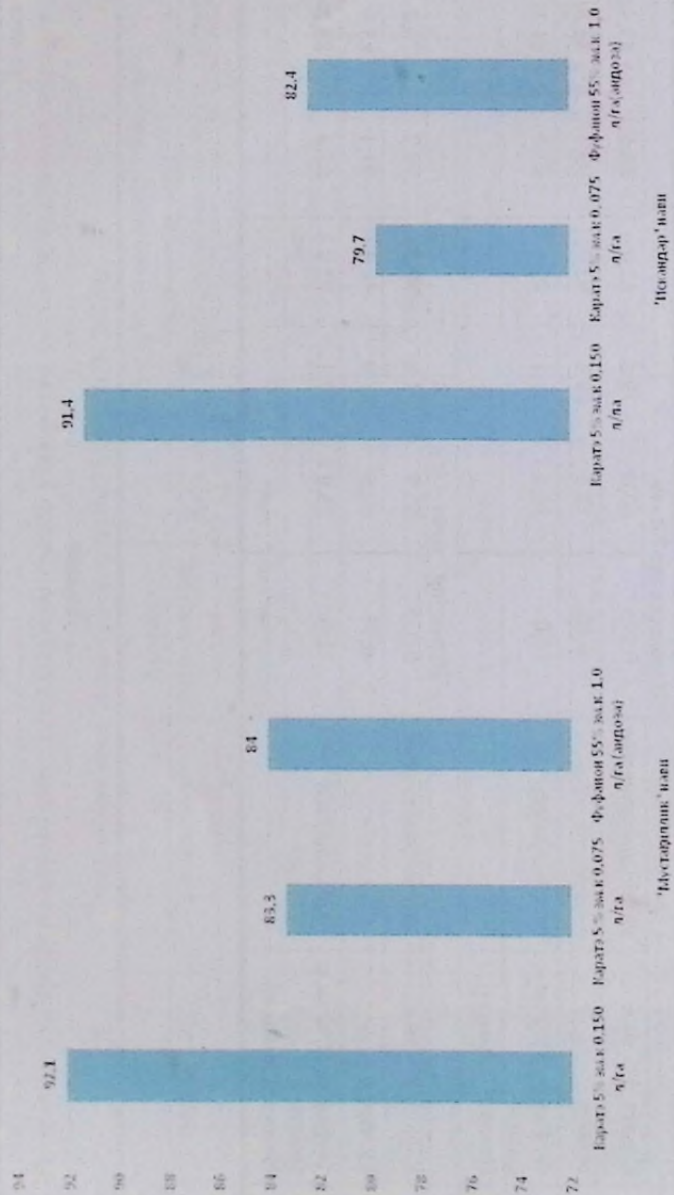
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДДЭНТС 2014 й

№	Вариантлар	Соф моддаси	Дорининг сарф- меъёри, л/га	Пучгул трипси сонининг ўзгариши битта пояда, дона					
				Дори сепиш олдида	Дори сепилгандан кейин, кунларга				
					1	3	7	14	21
“Мустақиллик” нави									
1.	Каратэ 5 % эм.к.	лямбдаацигалотрин	0,075	11,8	8,5	3,6	3,7	3,2	4,5
2.	Каратэ 5% эм.к.	лямбдаацигалотрин	0,150	12,5	9,2	2,1	1,7	2,0	3,2
3.	Фуфанон 55% эм.к. (андоза)	малатион	1,0	9,2	7,0	2,6	3,2	3,0	4,0
4.	Назорат (ишловсиз)		-	6,0	7,2	9,0	10,5	12,2	13,8
“Искандар” нави									
1.	Каратэ 5% эм.к.	лямбдаацигалотрин	0,075	12,5	9,2	4,1	3,5	3,2	4,0
2.	Каратэ 5% эм.к.	лямбдаацигалотрин	0,150	13,8	9,5	2,9	2,0	1,5	2,2
3.	Фуфанон 55% эм.к. (андоза)	малатион	1,0	13,5	11,0	3,6	4,5	3,0	3,2
4.	Назорат (ишловсиз)		-	12,0	13,2	14	14,8	15,2	16,0

Шолида пучгул трипсиға қарши ишлатилган инсектицидларининг биологик самарадорлиги

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДДЭНТС 2014 й.

№	Вариантлар (инсектицидлар)	Соф моддаси	Дорининг сарф-меъёри, л/га	Биологик самарадорлик, % кунларга				
				1	3	7	14	21
“Мустақиллик” нави								
1.	Каратэ, 5% эм.к.	лямбдацигалотрин	0,075	40,0	79,6	82,0	86,6	83,4
2.	Бу ҳам	-/-	0,15	35,6	88,8	92,2	92,1	88,8
3.	Фуфанон, 55% эм.к. (андоза)	малатион	1,0	36,6	81,1	80,1	83,9	81,1
4.	Назорат (химоясиз)	-	-	-	-	-	-	-
“Искандар” нави								
1.	Каратэ, 5% эм.к.	лямбдацигалотрин	0,075	66,9	71,8	77,2	79,7	76,0
2.	Бу ҳам	-/-	0,15	62,5	81,9	88,2	91,4	88,0
3.	Фуфанон, 55% эм.к. (андоза)	малатион	1,0	25,9	77,1	72,9	82,4	82,2
4.	Назорат (химоясиз)	-	-	-	-	-	-	-



13-расм. Пучгул трипсига қарши қўлланилган кимёвий воситаларнинг биологик самарадорлиги
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТИДДЭИТС 2014 йил ишловининг 14 кун

Тажрибада Каратэ – 0,15 л/га қўлланилган вариантда шолининг “Мустакиллик” навида битта пояда пучгул трипсининг сони 12,5 дона, “Искандар” навида эса 13,8 дона борлиги кузатилди (14-жадвал). Пучгул трипсига қарши шолини ривожланиш (найчалаш даври охири ҳамда рўваклаш) давларида инсектицидларнинг муддат ва меъёрларини аниқлаш бўйича тажриба ўтказилди. Назорат варианты ишловсиз қолди.

Жадвалда келтирилган далилларга қараганда, тажрибада қатнашган барча инсектицидлар ўсимликлардаги трипс сонига кучли таъсир кўрсатиб, уни зичлигини ҳавфсиз даражага келтирилган. Натижаларни биологик самара сифатида кўрсатиш учун уни Аббот формуласи ёрдамида ҳисоблаб чиқдик (15-жадвал). Жадвалдан кўриниб турганидек, Каратэ инсектицидининг пучгул трипсига қарши ҳар гектарга 0,5 л сарфлаб ишлатганда қоникарли юқори самара 14 кун мобайнида олинди. Кўрсаткичлар андоза вариантыдан юқори бўлиб, трипсга қарши шолда бу инсектицидин тавсия этиш мумкинлигини кўрсатади. Тажрибада синалган вариантлар ҳамда олинган натижалар 13-расмда изоҳлаб берилган.

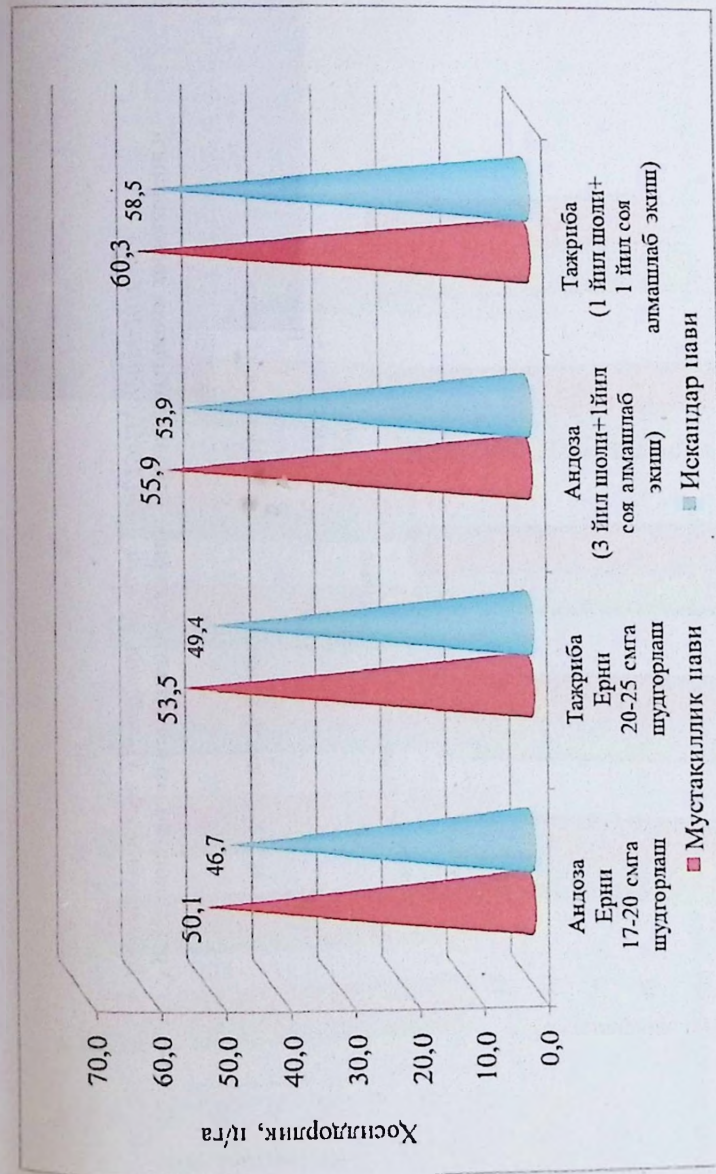
Шол зараркунандаларига қарши синалган усул ва воситаларнинг ҳосилдорликка таъсири

Ҳар бир экиннинг ҳосилдорлигига бир эмас, бир неча омиллар таъсир кўрсатади. Барча экинлар, шу жумладан шолчиликда ҳам ҳосилдорлигини юқори бўлишига зараркунандаларга қарши муваффақиятли кураш ўтказилишига ҳам боғлиқдир [19; 3-5-б., 65; 5-б.]. Тадқиқотларимизда мавсум охирида услублар бўйича намуна боғламлари олинди, ҳосил ўриб-янчилиб, биометрик таҳлиллар қилинди ва ҳосилдорлик аниқланди.

Шолининг ўсиб ривожланишида зарар келтирувчи зараркунандаларга қарши агротехник кураш чора тадбирлари қўлланилган вариантларда зараркунандаларнинг тўлиқ йўқотилмаганлиги сабабли, ҳосилдорликка маълум даражада салбий таъсир кўрсатди. Ишдаги 14-расм маълумотларига назар ташланса шолининг “Мустакиллик” навида андоза (17-20 смга ериш шудгор-

лаш) вариантдан ўртача 50,1 центнер ҳосил олинган. Таҷриба вариантдан эса, яъни ерини 20-25 см чуқурликда шудгорлаб экилганида ҳар гектардан 53,5 центнер, назорат вариантыга нисбатан 3,4 центнер қўшимча ҳосил олинди. Тадқиқот ишида бир йил шоли+бир йил соя экилган даладан ўртача 60,3 центнер ҳосил олинди, назорат вариантыга нисбатан 4,4 центнер қўшимча ҳосил олишга эришилди. Шолининг “Искандар” навида андоза варианты даласидан ўртача 46,7 центнер ҳосил олинди. Таҷриба вариантдан эса – 49,4 центнер, яъни назоратга нисбатан 2,7 центнер кўпроқ ҳосилдорлик олишга эришилди. Илмий изланишларда бир йил шоли+бир йил соя экилган даладан ўртача 58,5 центнер ҳосил олинди, назоратга нисбатан 4,6 центнер қўшимча ҳосил олинди (5.14-расмга қаранг). Кўп йиллик олиб борилган агротехник чора-тадбирлари қўлланилган вариант далаларида қалқонли қисқичбақани камайиши ҳисобиға ҳосилдорлик қўшганини кўришимиз мумкин.

Тадқиқот ишларида шолнинг “Мустақиллик” намини Далучо, 70% н.кук. (3-5-7 кг/т) уруғдорлагичи билан ишлов берилган вариант далаларида 3 йиллик ўртача ҳосилдорлик кўрсаткичлари аниқланди. Бунда назорат вариантыда уруғлар қисқичбақага қарши дориланмай экилганлиги учун шолнинг “Мустақиллик” навида гектаридан ўртача 55,3 центнер ҳосил олинди. Тажрибада андоза сифатида олинган Селест-топ 312 FS (1,8 л/т) уруғдорлагичи билан ишлов берилган вариантда гектаридан 62,2 ц/га ҳосил олинди. Тадқиқот ишида Далучо 70% н.кук (3 кг/т) уруғдорлагичи билан дориланиб экилган вариантда ўртача ҳосилдорлик 60,6 центнер, яъни назоратга нисбатан ҳар гектардан 5,3 центнер юқори ҳосил олинди. Далучо 70% н.кук (5 кг/т) уруғдорлагичи билан дориланиб экилган вариантда ўртача ҳосилдорлик 65,3 центнерни ташкил этиб, назоратга нисбатан гектаридан 10,0 центнер кўшимча ҳосил олишга эришилди.



14-расм. Агротехник кураш олиб борилган тажриба майдонидagi шoли хoсилдорлиги



15-расм. Уруғдориллагичлар ишлатилган тажриба майдонидаги шолн ҳосилдорлиги
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДДЭНТС (2014-2016 йй.)

80



16-расм. Қалқонли қисқичбакага қарши қўлланилган кимёвий воситаларни шолн ҳосилдорлигига таъсири
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДДЭНТС 2010-2015йй.

5.16-жадвал

Пучгул трипсиға қарши қўлланилган инсектицидларни шолни хосилдорлигига таъсири

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДЦЭНТС 2014-2016 йй.

№	Вариантлар	Йиллар			Ўртача хосилдорлик, ц/га	Олинган қўшимча хосил, ц/га
		2014	2015	2016		
"Мустақиллик" нави						
1.	Каратэ, 5% эм.к. 0,75 л/га	63,0	60,6	63,0	62,2	+8,2
2.	Каратэ, 5% эм.к. 0,150 л/га	70,2	68,4	70,3	69,7	+15,7
3.	Фуфанон, 55% эм.к. 1,0 л/га (андоза)	64,9	63,2	64,7	64,2	+10,2
4.	Назорат (ишловсиз)	54,4	53,5	54,3	54,0	-
ЭКФ		2.5	1.2	1.7		
"Искандар" нави						
1.	Каратэ, 5% эм.к. 0,75 л/га	60,0	59,3	58,5	59,3	+7,6
2.	Каратэ, 5% эм.к. 0,150 л/га	65,4	67,0	65,1	65,8	+14,1
3.	Фуфанон, 55% эм.к. 1,0 л/га (андоза)	62,3	61,4	62,6	62,1	+10,4
4.	Назорат (ишловсиз)	51,5	50,7	52,8	51,7	-
ЭКФ		2.5	1.2	1.7		

Тадқиқотларда шолининг “Искандар” нави Далучо, 70% н.кук. (5 кг/га) уругдорлагичи билан ишлов берилиб экилган вариантда гектаридан 63,3 центнер хосил олинди, назорат вариантыга нисбатан 11,7 центнер юкори хосил олишга эришилди (15-расм).

Тажрибаларда шолининг униб чиқиш даврида зарар келтирувчи қалқонли қисқичбақага қарши кимёвий кураш чора-тадбирларида, шолининг

“Мустақиллик” навида энг яхши деб топилган кимёвий воситаларни (Циперфос 55% эм.к. 1,0 л/га) қўллаш оркали олинган ўртача беш йиллик хосилдорлик 73,8 центнерни ташкил этиб, назоратга нисбатан 21,1 центнер юкори бўлди. Илмий изланишларда Каратэ, 5% эм.к. (0,5 л/га) кимёвий воситаси қўлланилган вариантда 73,4 ц/га хосил олинди, 20,7 қўшимча хосил олишга эришилди. Шолининг “Искандар” навида ҳам кимёвий воситаларни қўллаш оркали назорат вариантыда 52,7 ц/га хосил олинди. Циперфос (1,0 л/га) инсектицидида эса – 70,7 ц/га бўлиб, назорат вариантыга нисбатан 18,0 ц/га қўшимча хосил олишга эришилди. Тажирибадаги Каратэ инсектициди қўлланилган вариантда хар гектардан 68,2 центнер, яъни назоратга нисбатан 15,5 центнер қўшимча хосил олинди (5.16-расмга қараңг).

Шолининг ўсув даврида зарар келтирувчи пучгул трипсиға қарши кимёвий воситаларнинг хосилдорликка таъсири ўрганилди. Шолининг “Мустақиллик” нави экилган тажириба майдонида Каратэ, 5% эм.к. (0,15 л/га) қўлланилган вариантда хосилдорлик ўртача уч йил мобайнида 69,7 ц/га бўлиб, назоратга нисбатан 15,7 центнер ошди бўлди. Шолининг “Искандар” навида эса, Каратэ билан (0,15 л/га) ишлов берилган вариантда хар гектар хисобига 65,8 центнер хосил олинди, назоратдан 14,1 центнерга ошди бўлди (16-жадвал).

Зараркундаларга қарши синалган усул ва воситаларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги

Илмий ечилмаларнинг рентабеллиги экиннинг хосилдорлиги билан белгиланади. Бунга албатта биз томондан ўрганилаётган шолининг зараркундаларига энг қулай ҳамда иқтисодий томондан самараси юкори бўлган усуллардан тўғри фойдаланиш каби омиллар катта аҳамият касб этади. Маълумки, барча тажирибаларнинг асосий кўрсаткичларининг ниҳояси, унинг иқтисодий самарадорлиги билан белгиланади. Қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш учун сарф этилган хар бир сўм эвазига турли экинларда 4 сўмдан 9 сўмгача соф фойда олиш мумкин деган фикрлар бор [42; 460-б.].

Шунингдек, иктисодий самарадорлик махсулот бирлигига ишлаб чиқариш, сарф-ҳаражатларни камайтириш, ечилма рентабеллигини белгилловчи асосий кўрсаткичлардан бири бўлиб ҳисобланади. Шунинг билан бирга, шол навларини иктисодий самарадорлигини аниқлаш учун мазкур экинни етиштиришда қўлланилган барча агротехник омиллар: экишгача, экиш даврида ва ундан кейинги парваришlash билан боғлиқ ҳаражатлар, яъни уруғ сарфи, сугориш, ўғитлаш, шолнинг ривожланиш даврида зарар келтирувчи зараркундаларга қарши кураш, ҳамда ҳосилни йиғиб олиш сарф – ҳаражатлари ҳисобга олинishi зарур. Агротехник ҳамда кимёвий қарши кураш бўйича юқори самарали, давр талабига жавоб берадиган восита ва усулларни шол зараркундаларига қарши ишлатилганидаги ҳўжалик ва иктисодий самарадорликлар келтирилган. Кичик дала тажрибаларида экилган шол ўриб олинib куритилганидан кейин, янчилди ва олинган ҳосилни тарозиларда тартиб ўлчанди. Ишлаб чиқариш тажрибаларида эса шолнинг биологик ҳосилдорлиги вариантлар бўйича ҳисоблаб чиқилди.

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, Тошкент шол, дон ва дуккакли экинлар илмий тажриба станциясига қарашли тажриба майдонларида 2014-2016 йилларда шолнинг “Мустақиллик” ҳамда “Искандар” навлари уруғларини Далучо, 70% н.кук. (3-5-7 кг/т) уруғдорилагичи билан ишлов берилиб, тажриба синовлари олиб борилди.

Тажрибада Далучо, 70% н.кук. (5 кг/т) билан уруққа ишлов берилган, вариантда (2014-2016 й.) ўртача ҳар гектардан “Мустақиллик” навидан 65,3 центнер, “Искандар” навидан эса, 63,3 центнер, назоратга нисбатан 10-11,7 центнер юқори ҳосил олинди.

Далучо, 70% н.кук. (5 кг/т) уруғдорилагичи билан ишлов берилган вариантда, ўсимликларни химоя қилишга шолнинг “Мустақиллик” навида 224 656 сўм, “Искандар” навида эса 227 031 сўмлик маблағ сарфланиб, назоратга нисбатан 775 344 – 1 118 469 сўмгача иктисодий самара олинди. Шолни химоя қилишга сарфланган ҳар 1 сўм эвазига 2,30 сўмдан 3,71 сўмгача қўшимча даромад олинди (17-18-жадваллар).

Илмий изланишларимизда Далучо, 70% н.кук. билан (3 кг/т) уруққа ишлов берилиб экилган вариантда, ҳосилдорлик ўртача (2014-2016 й.) гектаридан “Мустақиллик” навидан 60,6 центнер ҳамда “Искандар” навидан эса 58,2 центнер ҳосил олинди. Тажрибадаги Далучо, 70% н.кук. (7 кг/т) уруққа ишлов бериб экилган вариантда эса, ҳосилдорлик ўртача (2014-2016 й.) гектаридан “Мустақиллик” навидан 65,2 центнер ҳамда “Искандар” навидан эса 63,0 центнерни ташкил қилди. Шолни химоя қилишга 184 787 сўмдан 262 962 сўмгача маблағ сарфланиб, химоя қилишга сарфланган 1 сўм эвазига 1,5-2,2 сўмлик қўшимча ҳосил олинди. Олиб борилган тажриба якунларига асосланиб, Далучо, 70% н.кук. (5 кг/т) уруғдорилагичи билан ишлов берилган тажриба вариантлари кенг ишлаб чиқариш синовларига тавсия этилди (1-2-иловаларга қаранг).

Таdqикотлар давомида шолнинг “Мустақиллик” ҳамда “Искандар” навлари экилган майдонларда, униб чиқиш фазасида зиён келтирувчи қалқонли қисқичбақага бошқа экинларда кенг ишлатиб келинаётган: Циперфос (1,0-1,5-2,0 л/га) ва Каратэни (0,5-1,0-1,5 л/га) ишлатиб, тажрибалар олиб борилди. Илмий изланишларда Циперфос (1,0 л/га) қўлланилган вариантдан шолнинг “Мустақиллик” навидан 73,8 центнер, тажрибадаги “Искандар” навидан 70,7 центнер, яъни назоратга нисбатан 18,0-19,6 центнер/га қўшимча ҳосил олинди. Химоя қилишга 226 396–225 427 сўм/га маблағ сарфланиб, гектаридан 1 590 604 сўмдан 2 019 573 сўмгача шартли фойда олинди (19 – 20-жадваллар).

Тажрибада Циперфос, 55% эм.к. (1,5-2,0 л/га) қўлланилган вариантларда гектаридан 74,8-75,2 центнер ҳосил олинib, иктисодий самарадорлик назоратга нисбатан 1 475 604 сўмдан 1 607 229 сўмгача бўлди.

Шоли зараркундаларига қарши қўлланилган уруғдорилагичларнинг ҳўжалик ва иктисодий самарадорлиги
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДЭИТС 2014-2016 йй. (Муштақиллик нави)

Кўрсаткичлар	Далучо 7 кг/т	Далучо 5 кг/т	Далучо 3 кг/т	Селест-топ 1,8 кг/т	Назорат (ишловсиз)
Ҳосилдорлик, ц/га	65,2	65,3	60,6	62,2	55,3
Сақлаб қолинган ҳосил, ц/га	9,9	10	5,3	6,9	-
Бир гектарга кетган дори миқдори, кг ёки л	1,120	0,800	0,480	0,288	-
Бир кг ёки бир литр препарат баҳоси, сўм	120 000	120 000	120 000	500 000	-
Бир гектарга кетган препарат баҳоси, сўм	134 400	96 000	57 600	144 000	-
Бир гектарни химоя қилишга кетган харажат, сўм/га	8 250	8 250	8 250	8 250	-
Қўшимча ҳосилни йиғиб ташишга кетган харажат, сўм/га	120 312	120 406	118 937	119438	-
Ўсимликларни химоя қилиш ҳамда қўшимча ҳосил йиғиб-ташишга кетган умумий сарф, сўм/га	262 962	224 656	184 787	271 688	-
Ҳосилни етиштириш учун қилинган умумий сарф, сўм/га	5083144	5083144	5083144	5083144	5083144
Жами сарф сўм/га	5 346 106	5 307 800	5 267 931	5 354 832	5083144
Бир гектардан олинган ҳосилнинг нархи, сўм	6520000	6530000	6060000	6220000	5530000
Шартли соф фойда йиғиндиси, сўм	1173894	1222200	792069	865168	446856
Иктисодий самарадорлик, сўм/га	727038	775344	345213	418312	-
Сарфланган бир сўмнинг оқланиши, марта	2,20	2,30	1,50	1,62	-
Химоя қилиш усулининг фойдалилиги(рентабиллик) , %	220	230	150	162	-

Шоли зараркундаларига қарши қўлланилган уруғдорилагичларнинг ҳўжалик ва иктисодий самарадорлиги
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДЭИТС 2014-2016 йй. (Искандар нави)

Кўрсаткичлар	Далучо 7 кг/т	Далучо 5 кг/т	Далучо 3 кг/т	Селест-топ 1,8 кг/т	Назорат (ишловсиз)
Ҳосилдорлик, ц/га	63	63,3	58,2	60,6	51,6
Сақлаб қолинган ҳосил, ц/га	11,4	11,7	6,6	9	-
Бир гектарга кетган дори миқдори, кг ёки л	1,155	0,825	0,495	0,297	-
Бир кг ёки бир литр препарат баҳоси, сўм	120 000	120 000	120 000	500 000	-
Бир гектарга кетган препарат баҳоси, сўм	138 600	99 000	59 400	148 500	-
Бир гектарни химоя қилишга кетган харажат, сўм/га	8 250	8 250	8 250	8 250	-
Қўшимча ҳосилни йиғиб ташишга кетган харажат, сўм/га	119 687	119 781	118 188	118937	-
Ўсимликларни химоя қилиш ҳамда қўшимча ҳосил йиғиб-ташишга кетган умумий сарф, сўм/га	266 537	227 031	185 838	275 687	-
Ҳосилни етиштириш учун қилинган умумий сарф, сўм/га	5083144	5083144	5083144	5083144	5083144
Жами сарф сўм/га	5 349 681	5 310 175	5 268 982	5 358 831	5083144
Бир гектардан олинган ҳосилнинг нархи, сўм	7245000	7279500	6693000	6969000	5934000
Шартли соф фойда йиғиндиси, сўм	1895319	1969325	1424018	1610169	850856
Иктисодий самарадорлик, сўм/га	1044463	1118469	573162	759313	-
Сарфланган бир сўмнинг оқланиши, марта	3,54	3,71	2,70	3,00	-
Химоя қилиш усулининг фойдалилиги (рентабиллик) , %	354	371	270	300	-

Қалқонли киекчибакага қарши қўлланилган кимёвий воситаларнинг ҳўжалик ва иқтисодий самарадорлиги

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТИДЦЭНТС 2010-2015 йй. (Мустақиллик нави)

Кўрсаткичлар	Циперфос, 55% эм.к. 2,0 л/га	Циперфос, 55% эм.к. 1,5 л/га	Циперфос, 55% эм.к. 1,0 л/га	Каратэ, 5% эм.к. 1,5 л/га	Каратэ, 5% эм.к. 1,0 л/га	Каратэ, 5% эм.к. 0,5 л/га	Фуфанон, 57% эм.к. 1,0 л/га (андоза)	Назорат (инплор- сиз)
Ҳосилдорлик, ц/га	75,2	74,8	73,8	74,2	74,0	73,4	66,8	54,2
Саклаб қолинган ҳосил, ц/га	21	20,6	19,6	20	19,8	19,2	12,6	-
Бир гектарга кетган дориндорлик, кг ёки л	2,0	1,5	1,0	1,5	1,0	0,5	2,0	-
Бир кг ёки бир литр препарат баҳоси, сўм	125 000	93 750	62 500	104 583	76 667	38 333	120 000	-
Бир гектарга кетган препарат баҳоси, сўм	250 000	140 625	62 500	156 875	76 667	19 167	240 000	-
Бир гектарни химоя қилишга кетган харажат, сўм/га	40 833	40 833	40 833	40 833	40 833	40 833	40 833	-
Қўшимча ҳосилни йиғиб ташишга кетган харажат, сўм/га	123 563	118 313	123 063	123 188	123 125	122 938	120 875	-
Ўсимликларни химоя қилиш ҳамда қўшимча ҳосил йиғиб ташишга кетган умумий сарф, сўм/га	414 396	299 771	226 396	320 896	240 625	182 938	401 708	-

19-жадвалнинг давоми

Ҳосилни етиштириш учун қилинган умумий сарф, сўм/га	4825000	4825000	4825000	4825000	4825000	4825000	4825000	4825000
Жами сарф, сўм/га	5 239 396	5 124 771	5 051 396	5 145 896	5 065 625	5 007 938	5 226 708	4825000
Бир гектардан олинган ҳосилни нархи, сўм	6768000	6732000	6642000	6678000	6660000	6606000	6012000	4878000
Шартли соф фойда йиғиндиси, сўм	1528604	1607229	1590604	1532104	1594375	1598062	785292	53000
Иқтисодий самарадорлик, сўм/га	1475604	1554229	1537604	1479104	1541375	1545062	732292	-
Сарфланган ҳар бир сўмнинг оқланиши, марта	2,92	3,14	3,15	2,98	3,15	3,19	1,50	-
Химоя қилиш усулининг фойдалилиги (рентабеллилик), %	292	314	315	298	315	319	150	-

Қалқонли қисқичбақага қарши қўлланилган кимёвий воситаларнинг ҳўжалик ва иқтисодий самарадорлиги
Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДЭИТС 2010-2015 йй. (Искандар нави)

Кўрсаткичлар	Циперфос, 55% эм.к. 2,0 л/га	Циперфос, 55% эм.к. 1,5 л/га	Циперфос, 55% эм.к. 1,0 л/га	Каратэ, 5% эм.к. 1,5 л/га	Каратэ, 5% эм.к. 1,0 л/га	Каратэ, 5% эм.к. 0,5 л/га	Фуфанон, 57% эм.к. 1,0 л/га (андоза)	Назорат (иншлов- сиз)
Ҳосилдорлик, ц/га	72,1	71,8	70,7	70,4	69,5	68,8	65,4	52,7
Саклаб қолинган ҳосил, ц/га	19,4	19,1	18	17,7	16,8	16,1	12,7	-
Бир гектарга кетган дорин микдори, кг ёки л	2,0	1,5	1,0	1,5	1,0	0,5	2,0	-
Бир кг ёки бир литр препарат баҳоси, сўм	125 000	93 750	62 500	104 583	76 667	38 333	120 000	-
Бир гектарга кетган препарат баҳоси, сўм	250 000	140 625	62 500	156 875	76 667	19 167	240 000	-
Бир гектарни химоя қилишга кетган харажат, сўм/га	40 833	40 833	40 833	40 833	40 833	40 833	40 833	-
Қўшимча ҳосилни йиғиб ташишга кетган харажат, сўм/га	122 531	122 438	122 094	122 000	121 719	121 500	120 438	-
Ўсимликларни химоя қилиш хамда қўшимча ҳосил йиғиб- ташишга кетган умумий сарф, сўм/га	413 364	303 896	225 427	319 708	239 219	181 500	401 271	-

20-жадвалнинг давоми

Ҳосилни етиштириш учун қилинган умумий сарф, сўм/га	4825000	4825000	4825000	4825000	4825000	4825000	4825000	4825000
Жами сарф, сўм/га	5 238 364	5 128 896	5 050 427	5 144 708	5 064 219	5 006 500	5 226 271	4825000
Бир гектардан олинган ҳосил- ни нархи, сўм	6489000	6462000	7070000	7040000	6950000	6880000	6540000	5270000
Шартли соф фойда йиғиндиси, сўм	1250636	1333104	2019573	1895292	1885781	1873500	1313729	445000
Иқтисодий самарадорлик, сўм/га	805636	888104	1574573	1450292	1440781	1428500	868729	-
Сарфланган ҳар бир сўмнинг оқланиши, марта	2,39	2,60	4,00	3,68	3,72	3,74	2,51	-
Химоя қилиш усулининг фой- далилиги (рентабеллилик), %	239	260	400	368	372	374	251	-

Изоҳ: 1 кг шולי 900-1000 сўмдан сотилган.

Сарфланган хар 1 сўм эвазига 2,92-3,14 сўмлик қўшимча маҳсулот олинди. Циперфосни хар гектарга 1 литрдан сарфланганида эса, харажатнинг окланиши юкори бўлгани билан иктисодий самарадорлик пастрок бўлди.

Шолини кискичбакадан химоя қилишда ишлатилган бошқа инсектицид Каратэ ҳам юкори хўжалик ва иктисодий самарадорликни кўрсатди. Бу дорини хар гектарга 0,5-1,0-1,5 л ишлатилган вариант далаларидан, мос равишда, 12,6 ц/га дан – 20,0 ц/га гача қўшимча шоли ҳосили олинди. Андоза Фуфанонда эса, назоратга нисбатан – 12,6 ц/га.

Тадқиқотларимизда шолининг ўсув давридаги пучгул трипсига қарши Каратэ, 5% эм.к. (0,15 л/га) ишлатилиб, ўсимлиқнинг “Мустақиллик” навидан 69,7 ц/га ҳамда “Искандар” навидан 65,8 ц/га, назоратга нисбатан хар гектардан 15,7-14,1 ц қўшимча ҳосил олинди. Шолини химоя қилиш учун сарфланган хар 1 сўм эвазига 3,24-3,71 сўмлик қўшимча маҳсулот олинди

Тадқиқот натижаларини амалиётда қўллаш

Кўп йиллар давомида, олиб борилган тадқиқот ва тажриба натижалар амалиётда 2017 йилда Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДДЭИТС далаларида қўлланилди. Биринчи галда, шоли ниҳолларини кискичақалардан химоя қилиш мақсадида шоли уруғини зарарлантириш усули, яъни уруғни дорилаб экиш усули кенг синовдан ўтказилди. Бунинг учун 2017 йил мавсумида 3 гектарга етадиган шолининг “Мустақиллик” ҳамда “Искандар” уруғлари системали хусусиятга эга Далучо инсектициди билан (5 кг/т) махсус асфальтланган майдончаларда ишланди ва май ойининг бошида экилди.

Бундай тажрибалар икки жойда экилиб кенг сеналди: биттаси – Ўртачирчиқ туманидаги ТШДДЭИТС тажрибалар учун мўлжалланган ерларида (21-жадвал), иккинчиси – Куйичирчиқ туманидаги “Альфа агро инвест” фермер хўжалигининг далаларида (22-жадвал).

Биринчи тажриба ўтказилган пайкалларнинг тажриба вариантыда

ўсимлиқлар ўсиб чиққанидан кейин 7-нчи кунга бориб зараркунанданинг хар 1м² даги сони ўртача 18,5 дона бўлган бўлса, 14-нчи кунга келиб атиги 5 тани ташкил этди. Бу биологик самарани 76,1% га тенг бўлганини кўрсатади.

21-жадвал

Уруғдорилагичлар билан ишлов берилганда шолини ҳосилдорлигига таъсири

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ишлаб чиқариш тажрибаси 2017 й.

№	Вариантлар	Ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил	
			ц/га	%
“Мустақиллик” нави				
1.	Далучо, 70% н.кук. – 5 кг/т	62,8	9,8	18,4
2.	Назорат (ишловсиз)	53,0	-	-
		Sx ЭКФ	0,83 1.3	
“Искандар” нави				
1.	Далучо, 70% н.кук. – 5 кг/т	60,7	12,0	24,6
2.	Назорат (ишловсиз)	48,7	-	-
		Sx ЭКФ	0,99 1.6	

Тажриба шолининг “Мустақиллик” навида гектаридан 62,8 центнер ҳосил олиниб, уни химоя қилишга 281 663 сўм/га маблағ сарфланди ҳамда 698 337 сўм иктисодий самара олинди.

22-жадвал

Уруғдорилагич ишлатилган далада хўжалик самарадорлиги

Тошкент вилояти, Куйичирчиқ тумани, ишлаб “Альфа агро инвест” ф/х ишлаб чиқариш тажрибаси, 2017 й.

№	Вариантлар	Ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил	
			ц/га	%
“Мустақиллик” нави				
1.	Далучо, 70% н.кук. – 5 кг/т	61,5	12,8	26,2
2.	Назорат (ишловсиз)	48,7	-	-
		ЭКФ	1,8	

Шолининг “Искандар” навида эса, гектаридан 60,7 центнер, назорат

вариантга нисбатан гектаридан 12,0 центнер юкори ҳосил олишга эришилди. Сарфланган ҳар 1 сўм эвазига 3,33 сўмлик қўшимча маҳсулот олинди.

Куйичирчик туманидаги “Альфа Агро Инвест” фермер хўжалигида олиб борилган иккинчи тажрибамизда нихоллар униб чиққанидан сўнг 7-нчи кунни экиннинг ҳар 1 м² ерида ўртача 19,0 та қалқонли қисқичбақа борлиги аниқланди. Орадан 14 кун ўтиб эса – 4,0 дона кузатилди. Биологик самарадорлик 74,5% ни ташкил этди. “Мустақиллик” навида уруғдорилагич билан ишлов берилган вариантда гектаридан 61,5 центнер, яъни назоратга нисбатан 12,8 ц/га қўшимча ҳосил олинди (22-жадвал). Сарфланган ҳар 1 сўм эвазига 2,59 сўмга тенг даромад олинди.

Шундай қилиб, олиб борилган тажрибалар натижасида шолини Далучо уруғдорилагичи билан дорилаб экилса, қисқичбақалар ўлдирилиб, қўчат сони сакланиб, хўжалик ва иқтисодий самарадорлиқнинг ортиши тасдиқланди.

Амалийликда кенг синаб кўрилган иккинчи ечилмамиз – бу қисқичбақаларга қарши шолни нихолларини химоя қилиш мақсадида шолипоя ичида сув миқдорини максимал даражада камайтириб, икки хил инсектицидни пуркаш эди. Бу: аралашма инсектицид-акарицид Циперфос бўлиб, унинг таркибида синтетик пиретроид (*циперметрин*) ҳамда фосфорорганик бирикма (*хлорпирифос*) мавжуддир. Бу дорининг пайдо бўлганига кўп йиллар бўлгани билан, у асосан гўза ва бошқа экинларни химоя қилишда ишлатиб келинар эди. Шолида уни ҳеч қим синаб кўрмаган эди.

Иккинчи инсектицид – бу синтетик пиретроидларнинг иккинчи авлодига оид Каратэдир. Кенг таъсир этиш хусусиятига эга бу инсектицид-акарициднинг ҳеч қим шолда қисқичбақа ва бошқа зарарқунандаларга қарши синаб кўрмаган эди.

Тошкент вилоятининг ТШДДЭС далаларида кузатилишича асосий зарарқунанда – қалқонли қисқичбақанинг сони ишлов беришдан олдин назорат вариантыда ҳар 1 м² да 8,0-8,5 донани ташкил қилган бўлса, ишлов берилганидан кейинги 14 кунда 16,5-22,5 донани ташкил этди, яъни 2-2,5

баробар кўп бўлди. Ишлов беришдан олдин вариантлардаги зарарқунанда сони турлича бўлиб, у “Мустақиллик” навида 9-11 донани, “Искандар” нави экилган пайкалларда эса 10-12 тани ташкил қилди. Қўлланилган кимёвий воситаларнинг самарадорлиги 1; 3; 7 ва 14 кунларида аниқланди. Ишлаб чиқаришдаги синовда қалқонли қисқичбақага қарши Циперфос инсектицидининг (1,0 л/га) самарадорлиги “Мустақиллик” навида ишловнинг 14 нчи кунда энг юкори бўлиб, 94,0% ни ташкил этди. Каратэ (0,5 л/га) қўлланилганда эса, биологик самарадорлик 1 нчи кунни 35,3% ни ва 14 нчи кунни 91,9% ни ташкил этди. “Искандар” навида қисқичбақага қарши Каратэни қўллаш натижаси ишловнинг 14 нчи кунда биологик самарадорлик 89,6% ни, Циперфос эса, 91,4% га тенг бўлди (23-жадвал).

Қалқонли қисқичбақага қарши синаб кўрилган кимёвий воситаларни биологик самарадорлиги

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТИДДЭИТС и/ч тажриба дасаси 2017 йил

№	Вариантлар	Соф моддаси	Дорининг сарф-меъёри, л/га	Ишлов беришдан олдин зарарқуанда сон, донa/м²	Қўлланилган кимёвий воситаларнинг самарадорлиги, % кунларга:			
					1	3	7	14
"Мустақиллик" нави								
1.	Циперфос, 55% эм.к	Циперметрин+хлорпирифос	1,0	9,0	40,7	61,9	86,9	94,0
2.	Каратэ, 5% эм.к.	Лямбдацигалоотрин	0,5	11,0	35,3	61	82,8	91,9
					Қалқонли қисқичбақанинг табиий ривожланиши			
3.	Назорат (ишловсиз)	-		8,0	9,0	14,2	17,0	22,5
"Искандар" нави								
1.	Циперфос 55% эм.к	Циперметрин+хлорпирифос	1,0	12,0	33,1	63	79,7	91,4
2.	Каратэ 5% эм.к	Лямбдацигалоотрин	0,5	10,0	33,8	59,3	72,7	89,6
					Қалқонли қисқичбақанинг табиий ривожланиши			
3.	Назорат (ишловсиз)		-	8,5	9,0	11,5	14,0	16,5

Тажрибаларда Каратэ (0,5 л/га) қўлланилган вариантдан, шолининг "Мустақиллик" нави 68,4 ц/га ҳосил олинди, назорат вариантыга нисбатан 14,7 центнер юкори бўлди. Шолининг "Искандар" навида эса, 65,5 ц/га ҳосил олинди, назоратга нисбатан 13,1 центнер юкори бўлди. Шолининг "Искандар" навида Циперфос (1,0 л/га) қўлланилганида, ҳар гектардан 66,0 центнер ҳосил олинди. Бу назорат вариантыга нисбатан 13,6 центнерда юкори бўлди (24-жадвал).

24-жадвал

Қисқичбақага қарши ишлатилган инсектицидларни шолининг ҳосилдорлигига таъсири

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, и/ч тажрибаси ТИДДЭИТС, 2017 й.

№	Вариантлар	Ҳосилдорлик , ц/га	Қўшимча ҳосил	
			ц/га	%
"Мустақиллик" нави				
1.	Циперфос, 55% эм.к. – 1,0 л/га	68,0	14,3	26,6
2.	Каратэ, 5% эм.к. – 0,5 л/га	68,4	14,7	27,4
3.	Назорат (ишловсиз)	53,7		
ЭҚФ ₀₅ 1,3				
"Искандар" нави				
1.	Циперфос, 55% эм.к. – 1,0 л/га	66,0	13,6	25,9
2.	Каратэ, 5% эм.к. – 0,5 л/га	65,5	13,1	25,1
3.	Назорат (ишловсиз)	52,4	-	-
ЭҚФ ₀₅ 1,6				

Булардан ташқари, юкорида юкори натижалар кўрсатган химоя воситалари амалиётда Тошкент вилоятининг Қўйичирчиқ туманидаги "Альфа Инвест" ф/х, "Виктория инвест" ф/х, "Арена инвест" ф/х ҳамда Бекобод туманидаги Қўшбоқ-ота ф/х, Қувват-Тожиқул ф/х да кенг қўлланилиб, у ерда ҳам юкори натижалар олинди. Тажрибамизда Қўйичирчиқ тумани шолчилик фермер хўжаликларида қўлланилган шол-

нинг униб чиқиш даврида қисқичбақага қарши Каратэ (0,5 л/га) нинг самарадорлиги 90,5-91,0% ни, Циперфос (1,0 л/га) воситасининг самарадорлиги эса, 92,8-93,7% ни ташкил этди (25-жадвал).

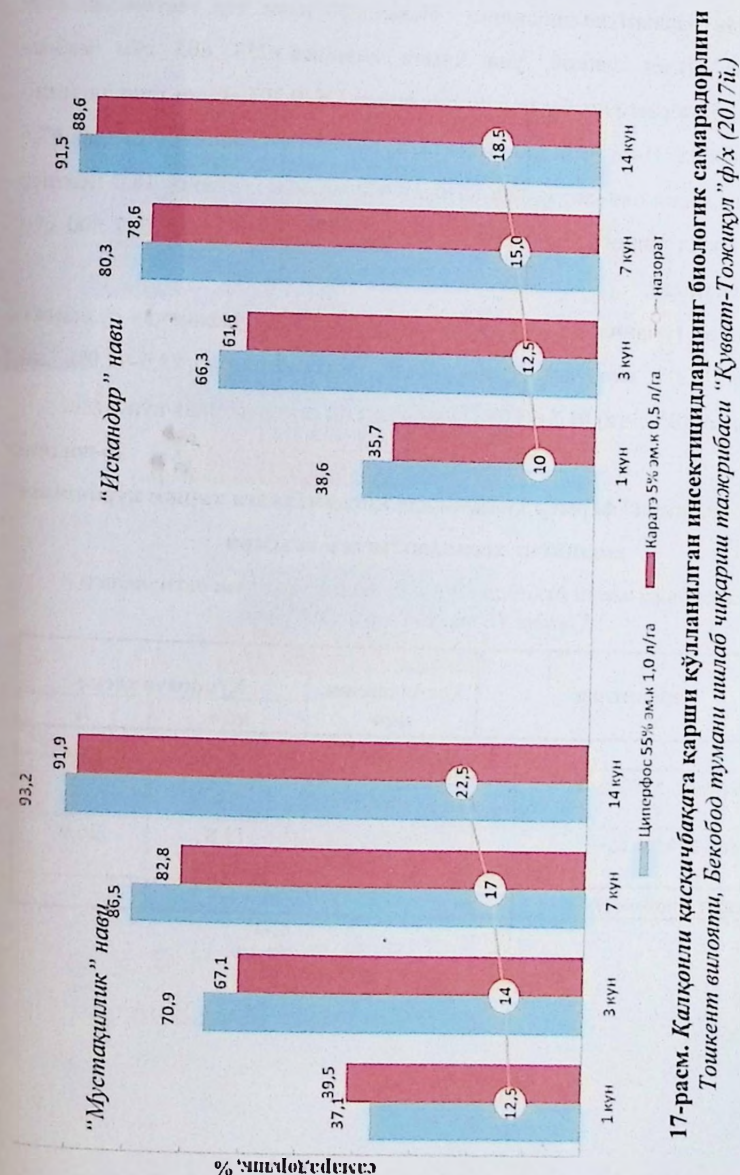
25-жадвал

“Альфа агро инвест” фермер хўжалигида қисқичбақага қарши курашининг самарадорлиги

Тошкент вилояти, Қуйиқирчиқ тумани “Альфа агро инвест” ф/х 2017 йил

№	Вариантлар	Ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил ц/га	%
“Мустақиллик” нави				
1.	Циперфос, 55% эм.к. – 1,0 л/га	69,5	17,0	32,3
2.	Каратэ, 5% эм.к. – 0,5 л/га	68,9	16,4	31,2
3.	Назорат (ишловсиз)	52,5	-	-
S _х		0,89		
ЭКФ		1,4		
“Искандар” нави				
1.	Циперфос, 55% эм.к. – 1,0 л/га	67,6	+18,0	36,7
2.	Каратэ, 5% эм.к. – 0,5 л/га	65,9	+16,3	32,8
3.	Назорат (ишловсиз)	49,6	-	-
S _х		0,79		
ЭКФ		1,3		

“Алфа агро инвест” ф/х Каратэ қўлланилган вариантда, шолининг “Мустақиллик” навидан 68,9 ц/га ҳосил олинди, уни ҳимоя қилишга 260 406 сўм маблаг сарфланди. Назоратга нисбатан олинган фойда 1 543 594 сўмни ташкил қилди. Таҷрибамизда Циперфос қўлланилган вариантда гектаридан 17,0 центнер қўшимча ҳосил олинди. Қилинган 1 сўм харажат эвазига 6,01 сўмлик даромад олинди.



17-расм. Қалқонли қисқичбақага қарши қўлланилган инсектицидларнинг биологик самарадорлиги Тошкент вилояти, Бекобод тумани ишлаб чиқариш таърибаси “Қўваат-Тоғжикул” ф/х (2017й.)

Тажрибаларимизда Тошкент вилоятининг, Қуйичирчиқ тумани “Виктория инвест” фермер хўжалиги далаларида ҳам Каратэ (0,5 л/га) қўлланилган вариантдан шолининг “Искандар” нави ҳар гектаридан 65,9 центнердан ҳосил олиниб, уни химоя қилишга 253 605 сўм маблағ сарфланди. Назоратга нисбатан олинган фойда 1 539 395 сўмни ташкил этди.

Тажрибада Циперфос ҳам (1,0 л/га) қўлланилган бўлиб, гектаридан 67,6 центнердан ҳосил олинди. Бунда назорат вариантыга нисбатан 18,0 центнер қўшимча ҳосил олишга эришилди ҳамда назоратга нисбатан 1 717 500 сўм соф фойда олинди.

Бекобод туманидаги “Қувват Тожиқул” фермер хўжалигида қўлланилган Каратэ (0,5 л/га) инсектицидининг самарадорлиги 88,6-91,9% ни, Циперфос эса (0,1 л/га) 91,5-93,2% лик биологик самарадорлик кўрсатди.

26-жадвал

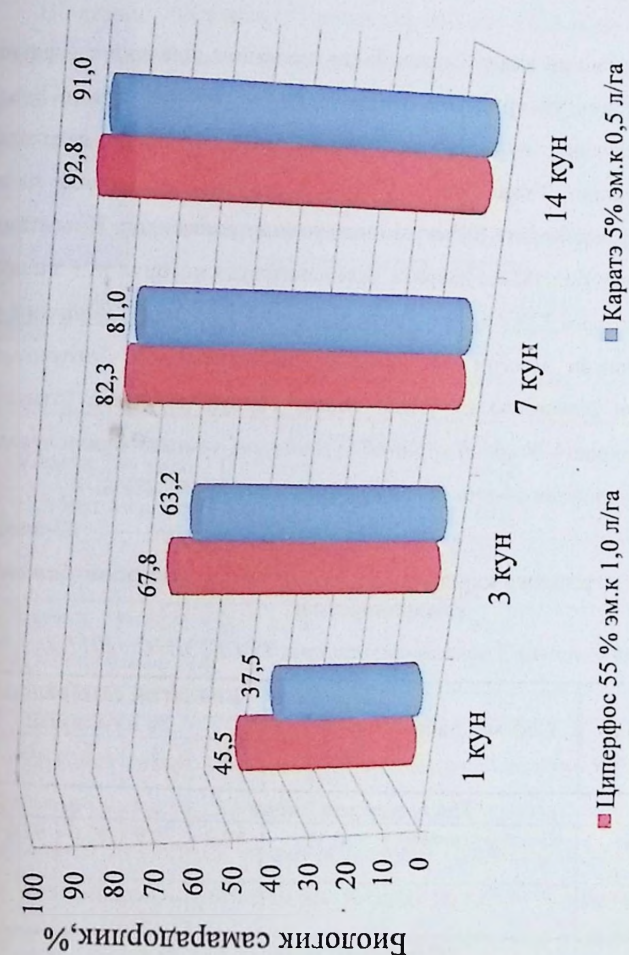
“Қувват Тожиқул” фермер хўжалигида қисқачбақага қарши курашнинг шолининг ҳосилдорлигига таъсири

Тошкент вилояти Бекобод тумани, шилаб чиқариш тажрибаси
“Қувват Тожиқул” ф/х 2017 йил.

№	Вариантлар	Ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил	
			ц/га	%
“Искандар” нави				
1.	Циперфос, 55% эм.к. – 1,0 л/га	66,2	15,0	29,3
2.	Каратэ, 5% эм.к. – 0,5 л/га	65,0	13,8	26,9
3.	Назорат (шилловсиз)	51,2	-	

Σх
ЭКФ

0,71
1,2



18-расм. Қалқили қисқачбақага қарши қўлланилган кимёвий воситаларни биологик самарадорлиги.
Тошкент вилояти, Қуйичирчиқ тумани шилаб чиқариш тажрибаси “Алфа агро инвест” ф/х (2017й)

Тажрибадаги “Қувват Тожиқул” фермер хўжалиги шולי майдонларида Циперфос – 1,0 л/га қўлланилган вариантда гектаридан 66,2 центнер ҳосил олинди. Бунда назорат вариантыга нисбатан 15,0 центнер қўшимча ҳосил олинди, ҳар гектардан 1382 719 сўм фойда олинди (26-31-жадвалларга қаранг).

Кейин ўтказилган амалий тажрибалар шолнинг ашаддий зараркунандаларидан бири пучгул трипсига қарши курашни назарда тутди. Бундай тажрибалар Тошкент вилоятидаги ТШДДЭИТС хўжалик далаларида 2017 йили ўтказилди. Тажрибада шолнинг ҳар иккала истиқболли навида трипсга қарши фақат Каратэ (0,5 л/га) инсектициди ишлатилди. Инсектицидни шолни ўсимлиги бошқоқлаш даврига яқинлашганида моторли қўл аппарати ёрдамида ҳар гектарга 320 л сув сарфлаш режимида ўтказилди. Дорининг ҳар гектарга сарфланган меъёри 0,15 литрни ташкил қилди. Энтомологик назоратлар дори сепишгача ва ундан кейин 14 кун давомида ўтказилди (5.27-жадвалга қаранг). У ердан кўриниб турганидек, трипсга қарши курашда энг юқори самарадорлик 14-нчи кунга тўғри келган 92,0-91,2%.

27-жадвал

Шолида пучгул трипсига қарши ишлатилган инсектициднинг биологик самарадорлиги

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДДЭИТС, 2017 й.

№	Вариантлар (инсектицид)	Соф моддаси	Дорининг сарф- меъёри, л/га	Биологик самарадорлик, % кунларга:				
				1	3	7	14	21
“Мустақиллик” нави								
1.	Каратэ, 5% ЭМ.К.	лямбдацигалотрин	0,15	40,3	79,9	87,6	92,0	89,4
2.	Назорат (химиясиз)	-	-	-	-	-	-	-
“Искандар” нави								
1.	Каратэ, 5% ЭМ.К.	лямбдацигалотрин	0,15	57,2	77,5	86,7	91,2	88,7
2.	Назорат (химиясиз)	-	-	-	-	-	-	-

Ҳосилдорлик кўрсаткичлари эса, шолнинг “Мустақиллик” навида Каратэ гектарига 0,15 л ишлатилган вариантда 64,2 ц/га ташкил қилиб, назоратга нисбатан 14,0 центнер юқори бўлди (28-жадвалга қаранг). Сарфланган ҳар бир сўм эвазига 3,14 сўмлик қўшимча маҳсулот олинди.

Шолнинг “Искандар” навида эса, Каратэ (0,15 л/га) ишлов берилган вариантда, ҳар гектар ҳисобига 62,6 центнер ҳосил олинди, назорат вариантыга нисбатан 13,5 центнер ошиқча ҳосил олинди ҳамда ҳар бир сўм сарф эвазига 2,91 сўм даромад олишга эришилди.

28-жадвал

Пучгул трипсига қарши қўлланилган Каратэ препаратини шолни ҳосилдорлигига таъсири

Тошкент вилояти, Ўртачирчиқ тумани, ТШДДЭИТС, 2017 й.

№	Вариантлар	Ўртача ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га
“Мустақиллик” нави			
1.	Каратэ, 5% эм.к. – 0,15 л/га	64,2	14,0
2.	Назорат (ишловсиз)	50,2	-
ЭҚФ		2,0	
“Искандар” нави			
1.	Каратэ, 5% эм.к. – 0,15 л/га	62,6	13,5
2.	Назорат (ишловсиз)	49,1	-
ЭҚФ		1,7	

Шундай қилиб, ўтказилган тажрибалардан олинган натижалар асосида таъкидлаш мумкинки, шолни етиштиришда зараркунандаларга қарши кимёвий воситаларни ўз вақтида, илмий асосланган муддатларда ва тавсия қилинган сарф-меъёрларда ишлатилганида юқори даражада биологик, хўжалик ва иқтисодий самарага эга бўлиш мумкин. Шолнинг химоя қилиш чора-тадбирлари ўтказилганида 15,0-29,3% гача ҳосил сақлаб қолиниб, маҳсулот етиштириш рентабеллиги ҳам ошади. Бундан кўриниб турибдики, шолнинг зараркунандалардан асраб қолиш юқори ва сифатли ҳосил гаровидир.

Шолини химоя қилишда қисқичбақага қарши қўлланилган кимёвий воситаларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги

Тошкент вилояти, Қўйичирчиқ тумани "Альфа агро инвест" ф/х 2017 йил (Мустақил нави)

Кўрсаткичлар	Циперфос, 55% эм.к. 1,0 л/га	Каратэ, 5% эм.к. 0,5 л/га	Назорат (ишловсиз)
Ҳосилдорлик, ц/га	69,5	68,9	52,5
Сақлаб қолинган ҳосил, ц/га	17,0	16,4	-
1 л препаратнинг баҳоси, сўм	80 000	150 000	-
1 га кетган препарат баҳоси, сўм	80 000	75 000	-
Ишлов беришга кетган харажат, сўм/га	50 000	50 000	-
Сақлаб қолинган ҳосилни йиғиш ва ташиншга кетган харажат, сўм/га	136 777	135 406	-
Ҳимоя тадбири учун кетган жами харажат, сум/га	266 777	260 406	-
Экинни етиштириш учун сарфланган харажат, сўм/га	5 640 000	5 640 000	5 640 000
Жами харажатлар, сўм	5 906 777	5 900 406	5 640 000
1 гектардан олинган ҳосилнинг нархи, сўм	7 645 000	7 579 000	5 775 000
1 гектардан олинган фойда, сўм	1 738 223	1 678 594	135 000
Назоратга нисбатан олинган фойда, сўм/га	1 603 223	1 543 594	-
Ўсимликларни химоя қилишга сарфланган харажатнинг ўзини оклаши, марта	6,01	5,93	-
Рентабеллик, %	601	593	-

"Виктория инвест" ф/х да қисқичбақага қарши шолида қўлланилган кимёвий воситаларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги

Тошкент вилояти, Қўйичирчиқ тумани "Виктория инвест" ф/х 2017 йил

Кўрсаткичлар	Циперфос, 55% эм.к. 1,0 л/га	Каратэ, 5% эм.к. 0,5 л/га	Назорат (ишловсиз)
Ҳосилдорлик, ц/га	67,6	65,9	49,6
Сақлаб қолинган ҳосил, ц/га	18	16,3	-
1 л препаратнинг баҳоси, сўм	80 000	150 000	-
1 га кетган препарат баҳоси, сўм	80 000	75 000	-
Ишлов беришга кетган харажат, сўм/га	50 000	50 000	-
Сақлаб қолинган ҳосилни йиғиш ва ташиншга кетган харажат, сўм/га	132 449	128 605	-
Ҳимоя тадбири учун кетган жами харажат, сум/га	262 449	253 605	-
Экинни етиштириш учун сарфланган харажат, сўм/га	5 640 000	5 640 000	5 640 000
Жами харажатлар, сўм	5 902 449	5 893 605	5 640 000
1 гектардан олинган ҳосилнинг нархи, сўм	7436000	7249000	5456000
1 гектардан олинган фойда, сўм	1 533 551	1 355 395	-184 000
Назоратга нисбатан олинган фойда, сўм/га	1 717 551	1 539 395	-
Ўсимликларни химоя қилишга сарфланган харажатнинг ўзини оклаши, марта	6,54	6,07	-
Рентабеллик, %	654	607	-

“Қувват Тожиқул” ф/х қисқичбакаларга қарши шотида қўлланилган кимёвий воситаларнинг ҳўжалик ва иктисодий самардорлиги

Тошкент вилояти, Бекобод тумани “Қувват Тожиқул” ф/х 2017 йил

Кўрсаткичлар	Циперфос, 55% эм.к. 1,0 л/га	Каратэ, 5% эм.к. 0,5 л/га	Назорат (ишловсиз)
Ҳосилдорлик, ц/га	66,2	65,0	51,2
Саклаб қолинган ҳосил, ц/га	15	13,8	-
1 л препаратнинг баҳоси, сўм	80 000	150 000	-
1 га кетган препарат баҳоси, сўм	80 000	75 000	-
Ишлов беришга кетган харажат, сўм/га	50 000	50 000	-
Саклаб қолинган ҳосилни йиғиш ва ташишга кетган харажат, сўм/га	129 281	126 580	-
Ҳимоя тадбири учун кетган жами харажат, сўм/га	259 281	251 580	-
Экинни етиштириш учун сарфланган харажат, сўм/га	5 640 000	5 640 000	5 640 000
Жами харажатлар, сўм	5 899 281	5 891 580	5 640 000
1 гектардан олинган ҳосилнинг нархи, сўм	7282000	7150000	5731000
1 гектардан олинган фойда, сўм	1 382 719	1 258 420	91 000
Назоратга нисбатан олинган фойда, сўм/га	1 291 719	1 167 420	-
Ўсимликларни химия қилишга сарфланган харажатнинг ўзини оқлаши, марта	4,98	4,64	-
Рентабеллик, %	498	464	-

ХУЛОСАЛАР

1. Шоли ўсимлигига мавсум мобайнида зарар етказадиган бўғиноёқли хайвонларнинг 10 та тури аниқланиб, улар 2-синф, 7– туркум ва 8 ойлага мансуб эканлиги қайд этилди. Шолнинг майсаларига асосан қалқонли қисқичбака – *Apus concoloriformis* Sh., поя ва барглариға пучгул трипси – *Haplotrips aculeatus* Fabr. зарар етказди.

2. Қалқонли қисқичбака бўғиноёқли зараркундаларнинг (*Arthropoda*) қисқичбакалар (*Crustacea*) синфига, *Apedeae* оиласига онддир. У бир йилда 1 марта кўпаяди. Шолга зарар етказадиган шакли личинкалик даври бўлиб, улар узок муддат тупрок орасида диалауза даврини ўтаб кишлаб чиққан тухумлардан пайдо бўлади ва тирик қолганлари ривожланишни бошлайдн. Бу май ойининг иккинчи 10-қунлиги-июннинг биринчи 10-қунлигига тўғри келади.

3. Пучгул трипси – *Haplotrips aculeatus* Fabr. ҳашаротлар (*Insecta*) синфининг хошияқанотлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумига онд ҳашарот. Бу санчиб-сўрувчи ҳашарот етук зот шаклида ўсимлик қолдиқлари остида кишлаб чиқиб, баҳорда ҳаво ҳарорати +10°C дан ошнши билан ривожлана бошлайдн ва шолни ниҳолларига ва сўнги авлодлари – поя, барг ва бошқни сўриб зарар етказди. Мавсумда 10-15 та авлод беради. Трипсга қарши фаол қураш майдонда 5% дан ортик поялар зарарланган бўлиб, ҳар бирида 17–20 та ва ондан қўп зот аниқланганида (ИЗММ) ўтказилади.

4. Табиатда шолни зараркундаларининг қўплаб табиий қушандалари мавжуд. Буларнинг қўпчилиги йирткич ҳашаротлардир. Булар қаторига қуйидагиларни киритиш мумкин: ннначилар (*Odonatoptera* ёки *Odonata*) туркумига мансуб, тўрқанотлилар (*Neuroptera*) туркумдан олтинқўзлар (*Chrysopidae* оиласи), бешиктебратарлар (*Manteoptera* ёки *Mantodeae* туркуми) қаттиқ қанотли ҳашаротлар (*Coleoptera*) туркумидаги қонқизи (*Coccinellidae*) оиласининг намуналари, пардақанотли ҳашаротлар (*Hymenoptera*) туркумининг қумолилар (*Formicoidea*) тўнғич оила намуналари ва бошқалар.

Энтомофаглар зараркунандалар зичлигини пасайтириб турсада, уларнинг зарарини тўлиқ олдини ола олмайди.

5. Шоли зараркунандаларининг зичлиги юкори бўлмай туриб, унинг олдини олиш учун экин алмаштириб экиш тизимининг афзал эканлиги аниқланди. Бу олдинги: 3 йил шоли – 1 йил соя тизими ўрнига 1 йил шоли – 1 йил соя тизимидир. Шу тизимда ўстирилган шолининг «Искандар» ва «Мустақиллик» навлари ҳар 1 гектаридан 58,5 – 60,3 центнердан шоли олиниб, назоратга нисбатан 4,4–4,6 ц қўшимча ҳосил тўпланди.

6. Шоли зараркунандаларига қарши уруғни системали инсектицид – Далучо, 70% н.к.к. билан доричлаб (5 кг/т) экиш энг мақбул ва самарали эканлигини кўрсатди. Бунда турли нав шолининг ҳар гектаридан ўртача 63,3–65,3 ц, назоратдан 11,7 ц/га кўп ҳосил олинди, ҳимоя учун сарфланган ҳар 1 сўм эвазига 3,71 сўмлик қўшимча ҳосил олинди.

7. Шолида қалқонли қисқичбакага қарши фаол курашиш учун Каратэ (0,5 л/га) ва Циперфос (1,0 л/га) ишлатганда юкори самарага эга бўлинди. 14-нчи кунга бориб, мос ҳолда 92,2 – 93,4%, 90,0– 91,3 % биологик самара олинди. Инсектицидлар сув оқими тўхтатилган полларга ўсимлик ниҳоллик даврида пуркалди. Шолининг «Мустақиллик» навида инсектицидлар ёрдамида ҳимояланган даладан юкори ҳосил (73,4–73,8 ц/га) олиниб, назоратга нисбатан 20,7–21,1 центнер қўшимча ҳосил олинди. Айти шу инсектицидлар ёрдамида ҳимояланган «Искандар» нави экилган даланинг ҳар 1 гектаридан 68,8–70,7 центнер ҳосил олиниб, назоратдан 15,5–18,0 центнерга кўп бўлди. Сарфланган ҳар 1 сўм эвазига 3,74–4,0 сўмлик қўшимча ҳосил олинди.

8. Қалқонли қисқичбакага қарши муваффақиятли синовлардан ўтган инсектицидлар 2016–2017 йиллари амалий тажриба синовларидан ҳам ўтди. Булар қуйидаги шолчилик хўжаликларидир:

8.1. Қуйинчирчик туманидаги шолчилик фермер хўжаликларида: Циперфос ишлатилган жойдан назоратга нисбатан 17–18 центнер қўшимча

ҳосил олинди; Каратэ қўлланилган майдондан 16,3 – 16,4 центнер (турли навлардан) қўшимча ҳосил олинди. Шу каби натижалар Бекобод туманидаги Қувват-Тожикул фермер хўжаликларида ҳам олинди.

8.2. Қуйинчирчик туманидаги «Алфа агро инвест» фермер хўжалигида Каратэ (0,5 л/га) қўлланилган «Мустақиллик» навидан 68,9 ц/га ҳосил олиниб, уни ҳимоя қилишга 260 406 сўм маблағ сарфланди. Назоратга нисбатан олинган фойда 1 543 594 сўмни ташкил қилди. «Виктория инвест» фермер хўжалиги далаларида ҳам Каратэ (0,5 л/га) қўлланилган вариантда «Искандар» навиининг ҳар гектаридан 65,9 центнердан ҳосил олиниб, уни ҳимоя қилишга 253 605 сўм маблағ сарфланди. Бекобод туманидаги «Қувват-Тожикул» фермер хўжалигида Циперфос (1,0 л/га) қўлланилган даланинг ҳар гектаридан 66,2 центнер ҳосил олинди. Бунда назорат вариантга нисбатан 15,0 центнер қўшимча ҳосил олишга эришилди ҳамда гектаридан 1 382 719 сўм фойда олинди.

9. Шолнинг «Искандар» ҳамда «Мустақиллик» навида пучгул трипсига қарши Каратэ, инсектицидининг гектарига 0,15 литр ҳисобида қўлланилганда, 14 кунга бориб 91,4–92,1% биологик самарадорликка эришилди.

10. Шолини соя билан алмашлаб экиш 1 йил шоли–1 йил соя экиш тавсия этилади.

11. Шолнинг уруғини экишдан аввал Далучо 70% н.к.к. уруғдорилагичи билан 1 тонна уруққа 5 кг дорн +15 литр сув доричлаб экиш тавсия этилади.

12. Шолнинг униб чиқиш даврида катта зарар келтирувчи қалқонли қисқичбакага қарши кимёвий воситалардан: Циперфос, 55% эм.к. (1,0 л/га) ёки Каратэ, 5% эм.к. (0,5 л/га) ишлатиш юкори биологик ва иқтисодий самара берди.

13. Шолини найчалаш охири ва рўваклаш даврида 5 фойздан ошмиқ ўсимлик пучгул трипси билан зарарланса, уни ҳимоя қилиш учун (июл–август) Каратэ (0,15 л/га) ишлатилса, юкори самарага эга бўлинади.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар ва методологик аҳамията молик нашрлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли “Ўзбекистон Республикаси кишлок ҳўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегияси” тўғрисидаги фармони.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 12-декабрдаги 986-сонли “Шоличиликни ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори.

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2 февралдаги “Шоли етиштиришни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги” ПҚ-4973 сонли қарори.

4. Агарков В.Д., Касьянов А.И. Пестициды при возделывании риса по интенсивной технологии. — Москва, 1989. — С. 3-19.

5. Алёхин В.Т. Экономические пороги вредоносности вредителей, болезней и сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур. — Москва, 2016. — С. 3-267.

6. Алёшин Е.П. Краткий справочник рисоводство. — Москва, 1986. — 160 с.

7. Алёшин Е.П., Шакиров А.А. Справочник рисовода. — Ташкент: “Меҳнат”, 1989. — 81 с.

8. Алёшин Е.П. Интенсивная технология возделывания риса // Достижения науки и техники АПК, 1988. - № 5. — С. 13-14.

9. Временные методические указания по использованию критерий эффективности природных популяций энтомофагов и энтомопатогенов. — М.: ВИЗР, 1986. — С. 19-28.

10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — Москва: Колос, 1985. — 350 с.

11. Касьянов А.И. Методические указания по выявлению, вредителей учету численности и хранению вредителей посевов риса. — Краснодар, 1986. — С. 3-20.

12. Кирияк И.Г. Выявление, учет численности и определение тлей и их энтомофагов на злаковых культурах. — Кишинев: ВНИИБМЗР, 1984. — 37 с.

13. Котлярова Л.А., Абилдаева Ж.А. Интенсивные технологии возделывания риса и культур рисового севооборота. — Алма-Ата, 1991. — 70 с.

14. Мукимова Х.М. Вредители риса и системы мероприятий по борьбе с ними в условиях Самаркандской области. Автореф. диссертации на соискание ученой степени канд. биологических наук. — Самарканд, 1955. — 22 с.

15. Мулладжанов У.М., Шакиров А.А. Рекомендации по применению интенсивной технологии производства риса в Узбекистане. — Ташкент: “Меҳнат”, 1986. — 30 с.

16. Мухаммадалиев Ш.С., Сулаймонов Б.А., Рашидов М.И. Экинлар зарарли организмларининг ривожланиши ва тарқалишини башорати. — Тошкент: “Ўқитувчи”, 2002. — 24 б.

17. Нурматов Ш., Авлиёкулов А., Безбородов Г. ва б. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. — Тошкент, 2007. — 147 б.

18. Саимназаров Й.Б., Хушвақтов Қ.Х., Эгамназаров А.П. ва б. Шолининг зараркунанда ва касалликларига ҳамда бегона ўтларига қарши курашиш чора тадбирлари. — Тошкент, 2009. — 31 б.

19. Сметанин А.П., Криченко К.С., Елагин И.Н. Рекомендации по возделыванию риса. — М.: “Колос”, 1964. — 31 с.

20. Справочник агронома по защите растений. — Москва, 1974. — 141 с.

21. Танский В.И. Экологические пороги вредоносности насекомых и их роль в защите растений // Инф. бюлл. ВПС МООб. — 1981. - № 10. — С. 46-86.

22. Танский В.И., Левитин М.М., Павлюшин В.А., Буров В.Н. Экономический мониторинг и методы совершенствования защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков. — Санкт-Петербург, 2002. — С. 15-17.

23. Урманова Х.У., Муллажанов У.М., Сборщикова М.П. Агрорекомендации по возделыванию риса в Узбекистане. – Ташкент, 1969.- С. 3-24.

24. Урманова Х.У., Сборщикова М.П. и др. Справочник рисовода. - 1981. – 159 с.

25. Ўзбекистон Республикаси кишлок хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати. – Тошкент, 2016.

26. Ҳамроев А.Ш ва б. Бошокли дон, шולי, маккажўхори экинлари зараркунанда касалликларига ва бегона ўтларга қарши уйғунлаштирилган кураш тизимида онд ён дафтарча. – Тошкент, 1998. – 56б.

27. Ҳамроев А.Ш. ва б. Ғалла ва шолини зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан химоя қилиш. – Тошкент, 1999. – 96 б.

28. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. – Тошкент, 2004. – 110 б.

29. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. Энтомология, кишлок хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари. - Тошкент, 2009. – 246 б.

30. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган химоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари. – Тошкент: Наврўз, 2015. – 460б.

31. Шокиров А.А. Кодяков А.А. Ўзбекистонда шолининг зарарланишини аниқлаш ҳамда унинг зараркунанда ва касалликларига қарши кураш чоралари юзасидан методик қўлланма. – Тошкент, 1987. – 14 б.

32. Шокиров А.А. Шолидаги зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларга қарши курашда уйғунлашган усулни қўллаш. – Тошкент: ЎЗИТИ, 1998. – 93 б.

33. Ченкин А.Ф.и др. Обоснование ассортимента и определение потребности в пестицидах в соответствии с прогнозом распространения вредителей и болезней. – Москва, 1986. – С. 34-35.

34. Abbot W.S.A method of computing the effectiveness of an insecticide //J.Econ. Entomol. -1925. - V.18. - №3. - P. 200-265.

2. Монография, илмий мақола, патент, илмий тўпламлар

35. Бей-Биенко Г.Я.Общая энтомология. – Москва: «Высшая школа», 1966, 1980. – 258 и 186 с.

36. Бондаренко Н.В., Глущенко А.Ф. Практикум по общей энтомологии. –Л.: Агропримиздат, 1985. – С. 95-113.

37. Володичев М.А. Защита зерновых культур от вредителей. – Москва, 1990. – С. 124-125.

38. Зауров Д., Сборщикова М.П. Рисоводство. – Ташкент, 1989. – 285с.

39. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. – М.: Агропримиздат, 1986. – 245 с.

40. Касьянов А.И. Защита посевов риса от вредителей //Ж. Защита растений. – М., 1982. - №10. – С. 48-51.

41. Касьянов А.И. Вредители посевов риса в Российской Федерации. – Краснодар, 1999. – С. 3-12.

42. Касьянов А.И. Вредители риса. – Москва, 2008. – 220 с.

43. Муродов С.А. Умумий энтомология курси. – Тошкент: “Мехнат”-1986. – 286 б.

44. Мухаммеджанов М.В., Балбышев Р. Рисоводство в Индии. – Ташкент, 1979. – 110 б.

45. Мырзин А.С. Защита посевов риса от сорняков, болезней и вредителей //Ж. Рисоводство. – Краснодар, 2007. – С. 81-83.

46. Олимжонов Р.А. Защита полевых культур от вредителей. – Москва, 1987. – С. 192-194.

47. Отамрзаев Н.Ғ. ва б., Шолчиликда *СЕЛЕКТ-ТОП* кимёвий воситасини зараркунандаларга қарши биологик самарадорлиги. “Шоли ва дуккакли-дон экинлари етиштиришнинг муаммолари ва истиқболлари: селекция, уруғчилик, агротехника ва жорий қилиш” мавзусидаги республика илмий-амалий конференция материаллари (4-5 декабр). - Тошкент: ЎЗШТИИ, 2013. – Б. 89-91.

48. Отамирзаев Н.Ф., Абдуллаев А.К., Ахметова Г. Юсупов М.К. Перспективный препарат Тайшин в.д.г. против основных вредителей риса// “Шоли ва дуккакли-дон экинлари етиштиришнинг муаммолари ва истикболлари: селекция, уругчилик, агротехника ва жорий қилиш” мавзусидаги республика илмий-амалий конференция материаллари (4-5 декабр). – Тошкент: ЎзШТИ, 2013. – Б. 94-99.

49. Павлов И.Ф. Защита полевых культур от вредителей. – Москва, 1987. – 254 с.

50. Прокопенко В.В. Продуктивность риса и пути его повышение //Материалы региональной научной практической конференции удобрения и урожай (Краснодар 8-10 XII 2004 г.) – Краснодар, 2004. – С. 20-21.

51. Саимназаров Й.Б., Мирзаев Л.А., Қашқабоева Ч.Т. ва б. Шолчилик. – Тошкент, 2017. –194 б.

52. Сборщикова М.П., Садруддинов З.З. Некоторые сведения об энтомофагах вредителей риса в Узбекистан //Труды Узбекского научно-исследовательского института риса. – Ташкент, 1975. – Вып. 7. – С. 66-68.

53. Сборщикова М.П., Крайнова Э.В. Состояние и проблемы рисоводства в Узбекистане //Ўзбекистон кишлок ҳўжалик журнали. – 1982. - №12. – Б. 22-23.

54. Сомов И.А., Иванов А. Пестицидные защитные плёнки против комплекса вредителей и болезней всходов риса //Возделывание риса в Узбекистане. – Ташкент, 1970. – С.11-12.

55. Сомов И.А. Защита урожая риса от вредителей, болезней и сорняков. – Ташкент, 1974. – С. 69-71.

56. Сомов И.А., Сборщикова М.П. Памятка рисовода Ташкентской области. – Ташкент, 1984. – С. 3-16.

57. Танский В.И. Биологическая основа вредоносности насекомых. - М.: «Агропромиздат», 1988. – С. 182-198.

58. Туябўғиз метеорологик станциясининг 2009-2017 йиллар маълумоти.

59. ЎзШТИ. Ўсимликларни химоя қилиш лабораториясининг. – 1990-2008 йилги ҳисоботлари.

60. Ўрманова Х.Ў., Михайлова Е.Н. Ўзбекистоннинг ўтлоқи ерларидаги шоли, маккажўҳори, дуккакли дон ва луб экинлари. – Тошкент: “Фан”, 1966. – Б. 6-7.

61. Ўрманова Х.Ў., Сборщикова М.П., Сомов И.А. Вопросы защиты урожая в рисоводстве /В кн.: Перспективы развития рисоводства в Узбекистане. - Ташкент: Узбекистан, 1970. – С. 98-127.

62. Ўрманова Х. Ў., Мазурин С.А., Когай М.Т., Сомов И.А. Памятка рисовода Ташкентской области. – Ташкент, 1980. – С. 3-16.

63. Фадеев Ю.Н., Шумаков Е.М., Сметник А.И. Практика применения интегрированной защиты сельскохозяйственных культур. - М., 1976. - 44 с.

64. Ченкин ва Б. Основы агроэкологии. – Москва, 1990. – 36 с.

65. Шагаев В.П. Болезни и вредители риса в Узбекистане. – Тошкент, 1940. – 122 с.

66. Щупаковский В.Ф. Мўл шоли ҳосили қандай олинади. – Тошкент, 1963. – Б. 14-15.

67. Экономические пороги вредности основных вредителей с/х культур // Ж. Защита растений. – Москва, 2005. - №10.-С. 38.

68. Яхонтов В.В. Рисовой водяной слоник серьёзный вредитель риса в Узбекистане //Сельское хозяйство Узбекистана. – 1956. - №10. – С. 48.

69. Яхонтов В.В. Экология насекомых. – Москва: «Высшая школа», 1969. – 487 с.

70. Alberto P. A new rice pest for Puerto-Rico //J. Univ.P.R. – 1988. - №2. - P. 333.

71. Agarie S., Uchida H., Agata W., Kubota F., Kaufman P.B. Effects of silicon on transpiration and leaf conductance in rice plants (*Oryza sativa* L.) //Plant Prod Sci, 1 (2). - 1998. - P. 89-95.

72. Baiasubramanian P., Palaniappan S.P., Gopalan M. The effect of carburetor and nitrogen on leaf folder incidence //Int Rice Res Note, 8 (5). – 1983. – P. 13-14.

73. Benerjee.S.N.,Bacu A.C. Experiments with systemic insecticide for the control of shoot borer in paddy in West Bengal. B. Entomolog. – 1957. – №4. – P. 22-24.

74. Chen G.H., et al. The practice of ecological engineering on the control of rice insect pests in Jinhu //China Plant Prot, 36 (1). – 2016. – P. 31-36.

75. Chen H., W. Tang et al. Transgenic indica rice plants harboring a synthetic *cry2A* gene of *Bacillus thuringiensis* exhibit enhanced resistance against lepidopteran rice pests //Theor Appl Genet, 111. – 2005. – P. 1330-1337.

76. Chen M., Shelton A., Ye G.Y. Insect-resistant genetically modified rice in China: From research to commercialization //Ann Rev Entomol, 56. – 2011. – P. 81-101.

77. Chen X.M., et al. Study on the technique and effect of vetiver for trapping and killing rice borer //Acta Agric Jiangxi, 19 (12). – 2007. – P. 51-52.

78. Chen X.Q., et al. Preliminary study on the effect of 6% spinetoram SC on rice leaffolder //Shanghai Agric Sci Technol, 2. – 2011. – P. 119.

79. Chen X.X., et al. Plant-mediated support system for natural enemies of insect pests //Chin Bull Entomol, 51 (1). – 2014. – P. 3-12.

80. Cheng J.A., et al. Rice planthopper outbreak and environment regulation //J. Environ Entomol, 30 (2). – 2008. – P. 176-182.

81. Cohen, J. E., Schoenly, K., Heong, K. L., Justo, H., Arida, G., Barrion, A. T., & Litsinger, J. A. A Food-Web Approach to Evaluating the Effect of Insecticide Spraying on Insect Pest Population-Dynamics in a Philippine Irrigated Rice Ecosystem //Journal of Applied Ecology 31-issue=4. – 1994. – P. 747-763.

82. Dai Z.M., Yang H.S. et al. The research on the benefit of Yunnan rice-duck intergrowth model and its comprehensive evaluation (Part 3) //Chin Agric Sci Bull, 4. – 2004. – P. 265-267.

83. Deng F.K., et al. Effect of *Mamestra brassicae* nuclear polyhedrosis virus on rice insect pests and yield increasing //Hubei Plant Prot, 6. – 2014. – P. 27-29.

84. Douangboupha B., Khamphoukeo K., Inthavong S., Schiller J., Jahn G.C. Pests and diseases of the rice production systems of Laos. – 2006. – P. 265-281.

85. Du Y.J., et al. The application technique of insect sex pheromone control of rice stem borer and rice leaffolder //China Plant Prot, 33 (11). – 2013. – P. 39-42.

86. Gary C. Jahn. Integrated Pest Management of Rice: Ecological Concepts // Ecologically Based Integrated Pest Management / O Koul and GW Cuperus. — CAB International, 2007. — P. 315-366. — ISBN 978-1-84593-064-6

87. Godfrey L.D. Cuneo T.D. Integrated management of rice water weevil-California style //Proceedings of the Second Temperate Rice Conference. – IRRI, 2002. – P. 335.

88. Gu D.X., et al. The reestablishment of the spider community and the relationship between spider community and its species pool in paddy fields //Acta Arachnol Sin, 8 (2). – 1999. – P. 89-94.

89. Guo R., Han M., Shu F. Strategies and measures of green control of rice pests based on reduction of pesticides application in paddy field //China Plant Prot, 33 (10). – 2013. – P. 38-41.

90. Guo R., Lu J.P., et al. Investigation on rice virus diseases transmitted by rice planthoppers in low and hot valley of Yunnan Province in winter and suggestion on virus diseases management //Plant Prot, 39 (3). – 2013. – P. 131-135.

91. Guo Z., Ruan C.C. et al. Design of specific primer for *Trichogramma japonicum* based on rDNA-ITS2 and application of diagnostic primers in identification of four *Trichogramma* species //Chin J. Rice Sci, 26 (1). – 2012. – P. 123-136.

92. Gurr G.M., Lu Z.X., et al. Multi-country evidence that crop diversification promotes ecological intensification of agriculture //Nat Plants, 2. – 2016. – P. 164.

93. He C., Fang B.H., et al. Comparison of pest controlling effect in rice fields between fan-inhaling lamps and frequency trembler grid lamps //Hybrid Rice, 28 (3). – 2013. – P. 58-63.

94. He M., Zhang W.Z., Song G.Y., Xu Z.J., Zhang X.J. Effect of potassium fertilizer on growth of rice //Liaoning AgricSci, 1. – 2007. – P. 12-14.

95. Helliwell S. Stevens M.M. Efficacy and environmental of alphacypermethrin applied to rice fields for the control of chironomid midge larvae (*Diptera: Chironomidae*) //Proceedings of the Second Temperate Rice Conference. – IRRI, 2002. – 341 p.

96. Heinrichs E.A., Litsinger J.A. Field Problems of Tropical Rice. – IRRI, 2003. – 8 p.

97. Heong K.L., et al. Rice Planthoppers //Ecology, Management, Socio Economics and Policy, Zhejiang University Press and Springer, Hangzhou. – 2015. – P. 163-179.

98. Heong K.L., Cheng J.A., Escalada M.M. Eds. Rice Planthoppers: Ecology, Management, Socio Economics and Policy. //Zhejiang University Press and Springer. – China, 2015. – P. 35.

99. Heong K.L. Fear end loathing drive needless insecticide use //J. Rice Today. – 2004. – P. 38.

100. High S.M., et al. Achieving successful deployment of Bt rice //Trends Plant Sci, 9 (6). – 2004. – P. 286-292.

101. Hong-xing Xu^a, Yang Ya-jun^a, Lu Yan-hui^a, Zheng Xu-song^a, Tian Jun-ce^a, Lai Feng-xiang^b, Fu Qiang^b, Lu Zhong-xian^a Sustainable Management of Rice Insect Pests by Non-Chemical-Insecticide Technologies in China //Rice Science. – 2017. – P. 61-72.

102. Hu G.W. et al. The principle and practice of reducing chemical application in paddy field (Part 2) //Entomol Knowl, 33 (2). – 1996. – P. 65-69.

103. Hu J., Xiao C. Recent progress on the genetics and molecular breeding of brown planthopper resistance in rice // Rice, 9 (1). – 2016. – P. 30.

104. Hu W., Xiao H.X. et al. Application of marker-assisted backcross to introgress *Bph3*, *Bph14* and *Bph15* into an elite indica rice variety for improving its resistance to brown planthopper //Plant Breeding, 3. – 2016. – P. 291-300.

105. Huang D.C., Zeng L. Population dynamics of pests and their enemies in different cultivated rice fields //Chin J. Appl Entomol, 16 (11). – 2005. – P. 2122-2125.

106. Huang N.R., Hu X.Y. Progress in demonstration and extension of 'three controls' technology for rice //Guangdong Agric Sci, 37 (12). – 2010. – P. 21-23.

107. Huang N.X., Enkegaard A., Osborne L.S. The banker plant method in biological control //Crit Rev Plant Sci, 30. – 2011. – P. 259-278.

108. Huang J., Qiao F. et al. Farm pesticide use, rice production and human health. – IRRI, 2003. – 901p.

109. Jahn G.C., Khiev B., Pol C., Chhorn N., Pheng S., Preap V. Developing sustainable pest management for rice in Cambodia. – 2001. – P. 243-258.

110. Jahn, G.C., Pheng S., Khiev B., Pol C. Farmers' pest management and rice production practices in Cambodian lowland rice //Cambodia-IRRI-Australia Project (CIAP), Baseline Survey Report No. 6.P-6 CIAP Phnom Penh, Cambodia. – 1996.

111. Jahn G.C. Rice pest control and effects on predators in Thailand //Insecticide & Acaricide Tests 17. – 1992. – P. 252.

112. Katti G., et al. Biological Control of Insect Pest of Rice //Directorate of Rice Research. – India, 2007. – P. 22.

113. Kraker J.D. The Potential of Natural Enemies to Suppress Rice Leafhopper Populations //Wageningen Agricultural University, The Netherlands. – 1996.

114. Kraker J.D. Impact of nitrogenous-fertilization on the population dynamics and natural control of rice leafhoppers (*Lep.: Pyralidae*) //Int J. Pest Manag, 46 (3). – 2000. – P. 225-235.

115. Lee S.I., Lee S.H., et al. Soybean Kunitz trypsin inhibitor (SKTI) confers resistance to the brown planthopper (*Nilaparvatalugens* Stel) in transgenic rice // Mol Breeding, 5 (1). – 1999. – P. 10-19.
116. Li D.S., Yuan X., Zhang B.X., Zhao Y., Song Z.W., Zuo C. Report of using unmanned aerial vehicle to release *Trichogramma* //Chin J. Biol Control, 29 (3). – 2013. – P. 455-458.
117. Li Z.S., Xu D.M. Investigation on parasitoid resource on weeds around paddy field //Wuyi Sci J., 18 (1). – 2002. – P. 19-23.
118. Li Z.Y. et al. Hu Occurrence and population dynamics of chironomid midges in early rice field //Chin J. Rice Sci, 24 (6). – 2010. – P. 630-634.
119. Liang Q., Lu Y.H., He X.C. et al. Mini review of the significance of trap crop in insect pest management //J. Biosaf, 24 (3). – 2015. – P. 184-193.
120. Lowe H. The assessment of populations of the aphid *Sitobionavenae* in field trials // J. agr. Sc. – 1984. - №2. – P. 487-497.
121. Lu Z.X., Yu X.P., Heong K.L., Hu C. Dynamics of predators in rice canopy and capacity of natural control on insect pests in paddy fields with different nitrogen regimes //Acta Phytophyl Sin, 33 (3). – 2006. - P. 225-229.
122. Lu Z.X., Guo R. Ecological engineering methods to manage rice insect pests //Ministry of Agriculture. Agricultural Leading Varieties and Mainstay Technologies in 2015. – China Agricultural Press. – Beijing, 2015. – P. 274.
123. Ma K.C., Lee S.C. Occurrence of major rice insect pests at different transplanting times and fertilizer levels in paddy field //Kor J. Appl Entomol, 35 (2). – 1996. – P. 132-136.
124. Mew I.W., Wang M. et al. Disease and insect resistance in hybrid rice //Hybrid rice. – 1988. – 190 p.
125. Mo J., Ding W.B., Li Y.Z., Li G.H. Control effect of 9% 12 6-hydroxy-rotenone EW against three pests of rice //Hunan Agric Sci, 10. – 2014. – P. 40-42.
126. Peng Z.P., Ma M.Y., Deng L.F., He W. The analysis and evaluation of rice variety's resistance to brown rice planthopper //Hunan AgricSci, 10. – 2009. – P. 82-84.
127. Rao K.V., Rathore K.S., Hodges T.K. et al. Expression of snowdrop lectin (GNA) in transgenic rice plants confers resistance to rice brown planthopper //Plant J., 15 (4). – 1998. – P. 469-477.
128. Reay P.F., Wey M.O. Economic assessment of controlling stem borers with the insecticides in Texas rice //Crop protection, (7). – 2007. – 27 p.
129. Reissig W.H., Mew T.W. et al. Guide to Integrated pest management in rice in tropical Asia. – IRRI, 1988. – P. 8.
130. Romeis J., Shelton A.M., Kennedy G.G. Integration of Insect-Resistant Genetically Modified Crops within IPM Programs, Springer, New York. – USA, 2008. – P. 223-248.
131. Sigsgaard L. Early season natural control of the brown planthopper //Nilaparva talugens: The contribution and interaction of two spider species and a predatory bug. – China, 2015. – P. 360.
132. Sun X.L., Wang H.D. et al. Study on the relationship between sowing date and the occurrence of small brown planthopper and stripe disease //China Plant Prot, 28 (10). – 2008. – P. 18-19.
133. Szito A., Simon-Kiss The pests of sprinkler- irrigated upland rice in Hungary // Proceedings of the Second Temprate Rice Confrence. – IRRI, 2002. – 347 p.
134. Tao L.Y., Yu X.P. Preliminary monitoring the biotypes of the brown planthopper *Nilaparvatalugens* Stel in China. – 2015. – P. 18.
135. Tian J. C., Wang G. R., Zheng X. S., Wang G. W., Lu Z. X., Xu H. X., Yang Y. J., Lu Y. H. A *Trichogramma* release device with a sugar feeding device // Chinese Patent. – 2015. – ZL201420667926.1 (in Chinese).
136. Vala J.C., Pons V. et al. Simul tenuous homologies between *Chironomidae* Larvae (*Diptera*) and rice germination in rice fields in the

Camargue (South of France) //Proceedings of the Second Temperate Rice Conference. – IRRI, 2002. – 359 p.

137. Wan B.L., et al. Development of elite rice restorer lines in the genetic background of R022 possessing tolerance to brown planthopper, stem borer, leaf folder and herbicide through marker-assisted breeding //Euphytica, 195 (1). – 2014. – P. 129-142.

138. Wang G.R. et al. Effects of modified fertilizer application on rice pests, diseases and yields //China Rice, 21 (6). – 2015. – P. 94-97.

139. Wey M.O., Wallace R.J. Update on new management tools for the water weevil //Proceedings of the Second Temperate Rice Conference. – IRRI, 2002. – 365 p.

140. Xia Y.Z. Trapping and killing effects of *Vetiveriazizanioides* on rice stem borers //Zhejiang Agric Sci, 1 (12). – 2012. – P. 1693-1695.

141. Xiao Y.F., Mao R.Q. A new approach for biological control of arthropod pests //Chin J. Biol Control, 28 (1). – 2012. – P. 11-18.

142. Xu H.X. et al. Striped stem borer, *Chilosuppressalis*. Institute of Plant Protection, Chinese Academy of Agricultural Sciences & China Society of Plant Protection //Crop Diseases and Insect Pests in China, China Agriculture Press, Beijing. – 2015. – P. 124-130.

143. Yang G.Q., Hu W.F., Zhu Z.F. Effects of foliar spraying of silicon and phosphorus on rice (*Oryza sativa*) plants and their resistance to the white-backed planthopper, *Sogatellafurcifera* (Hemiptera: Delphacidae) //Acta Entomol Sin, 57 (8). – 2014. – P. 927-934.

144. Yang Z.P., Liu X.Y., Huang H. Tana study on the influence of rice-duck intergrowth on spider, rice diseases, insect and weeds in rice-duck complex ecosystem //Acta Ecol Sin, 24 (12). – 2004. – P. 2756-2760.

145. Ye Z.Q. Accelerate the construction of modern plant protection with vigorously implements of green control //China Plant Prot, 33 (2). – 2013. – P. 5-9.

146. Zhai H.W. et al. Efficacy of *Empedobacter brevis* in controlling rice stem borer //Biol Disast Sci, 36 (3). – 2013. – P. 291-294.

147. Zheng X.S., Xu H.X., Chen G.H. Potential function of Sudan grass and Vetiver grass as trap crops for suppressing population of striped stemborer *Chilosuppressalis* in rice //Chin J. Biol Control, 25 (4). – 2009. – P. 299-303.

148. Zhengven T. Изучение биологической активности и применение масел из семян некоторых растений для борьбы с насекомыми-вредителями риса //Анг., 1988. - №2. – С. 131-132.

149. Zhu F.G., Feng Q.S., Zhuge Z. Control impact of rice-duck ecological structure on harmful biotic community of rice fields //Acta Agric Zhejiang, 16 (1). – 2004. – P. 37-41.

150. Zhu J.L., Zhu Z.R. Effect of sowing/transplanting time on occurrence of main locally overwintering insect pests and diseases //Acta Agric Zhejiang, 23 (2). – 2011. – P. 329-334.

151. Zhu P.Y., Shen X.Q., Feng F., Li Y.H., Chen G.H. Trapping technique of insect sex pheromone on striped stem borer and rice leaf folder Zhejiang //Agric Sci, 7. – 2013. – P. 825-826.

152. Zhu P.Y., Zheng X.S. et al. Ecological engineering technology for enhancement of biological control capacity of egg parasitoids against rice planthoppers in paddy fields //China Plant Prot, 35 (7). – 2015. – P. 27-32.

Бошқа адабиётлар

153. «A review of principles for sustainable pest management in rice». *Crop Protection* 32. DOI:10.1016/j.cropro.2011.10.012.

154. [Bangladeshi farmers banish insecticides](#). SCIDEV.net (2004-07-30).

155. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (FAO) 2017.

156. «Insecticide-induced increase in the protein content of male accessory glands and its effect on the fecundity of females in the brown planthopper *Nilaparvatalugens* Stål (Hemiptera:Delphacidae)». *CropProtection* 29 (11). DOI:10.1016/j.cropro.2010.07.009

157. 'Three Gains, Three Reductions'. *Ricehoppers.net* (2010-10-12).

158. 'No Early Spray' *ricehoppers.net* (April 2010).

159. <http://www.irri.org> 20.12. 2011 y.

160. <http://www.irri.org>. Today rice. 17.01. 2012 y.

161. <http://www.irri.org> 11.02. 2012 y

162. [IRRI.org](http://www.irri.org). Youtube.com (2006-11-20).

163. <http://ecosystema.ru>. 08.03.2018.

164. [http://ru-ecology/ info/post.08.03.2018](http://ru-ecology.info/post/08.03.2018).

165. <http://stopvreditel.ru/rastenij/selxoz/vrediteli-risa.html>

166. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Рис>

167. <http://agrocart.com/921/vrediteli-risa>

ИЛОВАЈАР



1-расм. Шолини униб чиқиш даврида Қалқонли қисқичбақа таъсирида кучли зарарланган тажриба майдони



2-3-расмлар. Пучгул трипсидан зарарланган шолн рўвагини лабораторияда текшириш



4-расм. Пучгул трипсига қарши кураш жараёни



5-расм. Шолидаги зараркундаларга қарши кураш бўйича тажрибалар даласи апробацияси



6-расм. Шолидаги зараркундаларга қарши кураш бўйича тажрибалар даласи апробацияси (ЎзШТИ 2013 й.)



7-расм. Шолидаги зараркундаларга қарши кураш бўйича тажрибалар даласи апробацияси (ТШДДЭИТС 2017 й.)

МУНДАРИЖА

	КИРИШ (Диссертация аннотацияси)	4
I боб	ШОЛИ ЕТИШТИРИШДА ЗАРАРКУНДАЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШНИНГ АҲВОЛИ (адабиётлар шарҳи)	8
	Шоли ва унинг зараркундалари	8
	Шоли зараркундаларига қарши агротехник курашнинг тутган ўрни	16
	Шоли зараркундаларига қарши кимёвий кураш чора-тадбирларининг аҳамияти.....	22
II боб	ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙ ВА ҚўЛЛАНИЛГАН УСЛУБЛАР	28
	Тадқиқот ўтказилган жойнинг тупроқ - иқлим шароити.....	28
	Тадқиқот услублари.....	34
III боб	ШОЛИ ЭКОСИСТЕМАСИДА ЯШАЙДИГАН БЎҒИНОЁҚЛИ ҲАШАРОТЛАРНИНГ ЭКОЛОГО-ФАУННИСТИК ТАҲЛИЛИ.....	39
	Зараркундаларнинг тур таркиби.....	39
	Шоли агробиценозидаги табиий энтомофаглар, уларнинг тур таркиби.....	44
IV боб	ШОЛИ АСОСИЙ ЗАРАРКУНДАЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИЯСИ	49
	Қалқонли қисқичбақанинг ривожланиш хусусиятлари, зарар келтириш даражаси ва иктисодий зарар миқдор мезони.....	49
	Пучгул трипсининг ривожланиш хусусиятлари, зарар келтириш даражаси ва иктисодий зарар-миқдор мезони.....	55
V боб	ШОЛИ ЗАРАРКУНДАЛАРИГА ҚАРШИ СИНАЛГАН УСУЛЛАР ҲАМДА КУРАШ ЧОРАЛАРИ.....	62
	Айрим агротехник чора-тадбирларнинг аҳамияти	62

Шоли уругига уругдорилагичлар билан ишлов беришнинг самарадорлиги.....	65
Шоли зараркунандаларига қарши кимёвий курашнинг самарадорлиги.....	68
Шоли зараркунандаларига қарши синалган усул ва воситаларнинг ҳосилдорликга таъсири	77
Зараркунандаларга қарши синалган усул ва воситаларнинг ҳўжалик ва иктисодий самарадорлиги	83
Тадқиқот натижаларини амалиётда қўллаш.....	92
ХУЛОСАЛАР.....	107
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	110
ИЛОВАЛАР.....	125

Н.Ғ.ОТАМИРЗАЕВ

ШОЛИНИНГ АСОСИЙ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

МОНОГРАФИЯ

Наш лиц. АИ № 276, 15.06.2015
Босишга рухсат этилди: 07.03.2023 йил
Бичими 60x84 ^{1/16}. «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулда чоп этилди.
Шартли босма табоғи 8,1. Адади 100 . Буюртма № 06-03
Тел: (99) 832 99 79; (99) 817 44 54
“LESSON PRESS” МЧЖ нашриёти,
100071, Тошкент, Комолон кўчаси, 13.
«IMPRESS MEDIA» МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳри, Қушбеги кўчаси, 6-уй.



Отамирзаев Нодирбек Ғофуржонович

1984 йилнинг 31 майида деҳқон оиласида туғилган. 2002-2008 йилларда Андижон қишлоқ хўжалиги институтини тамомлаган. 2006-2008 йилларда Суғориладиган ерларда ғалла ва дуккакли ўсимликлар илмий-тадқиқот институти Уруғчилик лабораторияси илмий ходими, 2008-2009 йилларда Ўзбекистон Шоличилик илмий-тадқиқот институти

Агротехника бўлими кичик илмий ходими, 2009-2011 йилларда Ўзбекистон Шоличилик илмий-тадқиқот институтида аспирантурада таҳсил олган. Шунингдек, 2010-2011 йилларда Ўзбекистон Шоличилик илмий-тадқиқот институти Агротехника бўлими мудир, 2011-2017 йилларда Шоличилик илмий-тадқиқот институти "Агрокимё ва ўсимликларни химоя қилиш" лабораторияси мудир, 2017-2019 йилларда институт илмий котиби, 2018-2020 йилларда лойиҳа раҳбари, 2020 йилда Қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат таъминот ва илмий ишлаб чиқариш маркази бўлим бошлиғи, 2021дан шу кунгача Шоличилик илмий-тадқиқот институти "Ўсимликларни химоя қилиш лабораторияси" мудир лавозимида фаолият юритиб келмоқда. 2018 йил "Шолидаги асосий зараркунандаларга қарши кураш усулларини такомиллаштириш" мавзусида қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори "06.01.09-Ўсимликларни химоя қилиш" диссертация ишини муваффақиятли химоя қилган. 2019 йили Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан катта илмий ходим унвони берилган. Муаллиф томонидан шоличилик соҳасида кўплаб илмий, илмий-оммабоб мақолалар (50 тадан ортиқ), 6 донатавсиялар, 2 дон китоб қўлланмалар чоп этилган.

ISBN: 978-9943-9243-8-3



9 789943 924383