

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УЎТ 632.7.727.934/937.14

ТУФЛИЕВ НОДИРБЕК ХУШВАҚТОВИЧ

**ЗАРАРЛИ ЧИГИРТКАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШДА
ЗАМОНАВИЙ УСУЛ ВА ВОСИТАЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИ**

06.01.11 – Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Қишлоқ хўжалик фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун
тақдим этилган диссертация

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

Тошкент-2011

Диссертация иши 2005-2011 йиллар давомида Ўзбекистон ўсимликларни химоя қилиш илмий-тадқиқот институтида бажарилган

Илмий раҳбар: қишлоқ хўжалик фанлари доктори
Гаппаров Фуркат Ахатович

Расмий оппонентлар: қишлоқ хўжалик фанлари доктори
Торениязов Елмурат Шерниязович

биология фанлари номзоди, доцент
Нурмухамедов Дилмурод Набиевич

Етакчи ташкилот: Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси
Зоология институти

Химоя Тошкент давлат аграр университети хузуридаги Д.120.55.01 рақамли ихтисослашган кенгашнинг “_____” _____ 2011 йил соат _____да ўтадиган мажлисида бўлади.

Манзил: 100140, Ўзбекистон республикаси, Тошкент ш., Тошкент давлат аграр университети. Тел.: 260-48-00, факс: 260-38-60, веб-сайт: www.agrar.uz, e-mail: tuag_info@edu.uz.

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин.

Автореферат 2011 йил «___» _____ да тарқатилди.

Д.120.55.01 ихтисослашган кенгаш
илмий котиби, қ.х.ф.н. доцент

Б.Х. Ғуломов

1.ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Мавзунинг долзарблиги. Президентимизнинг (2009) «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» номли асарида мамлакатимизда жаҳон иқтисодий инқирозининг салбий оқибатларини бартараф этиш бўйича аниқ чора-тадбирлар белгилаб берилган. Ушбу илмий иш орқали қишлоқ хўжалик экинлари ва яйловларида доимий равишда хавф туғдириб келаётган ҳаммахўр (полифаг) зараркунандалардан бири чигирткаларга (*Acrididae*) қарши самарали кураш тизими яратилиб, ушбу соҳага маълум даражада ўзимизнинг ҳиссамизни қўшган бўламиз.

Кейинги йилларда ғалла майдонларининг кенгайиши туфайли зарарли чигирткалар тарқалган ҳудудлар экинзорларга яқинлашиб қолмоқда. Оқибатда чигирткаларнинг зарар етказиш хавфи йил сайин ортиб бормоқда. Бундай ҳолат айниқса Сурхондарё, Қашқадарё, Самарқанд, Жиззах вилоятлари ҳудудларида яққол намоён бўлиб, бунга антропоген омиллар ҳам сабаб бўлмоқда.

Зарарли чигирткаларга қарши ўтган асрнинг ўрталаридан ёппасига тонналаб ГХЦГ, фосфорорганик бирикмалар қўлланиши натижасида табиатда кенг тарқалган энтомофауна ва айрим тур чигирткаларга нисбатан салбий таъсирини кўрсатди (Қашқадарё вилоятида). Шу сабабли, янги, замонавий пиретроид ва бошқа гуруҳдаги инсектицидларнинг биологик самарадорлигини ўрганиб, улар ичидан замон талабига жавоб берадиган препаратлар мажмуасини жорий этиш талаб этилади. Зарарли чигирткаларга қарши курашда улардан ажратиб олинган, табиатга безарар бўлган замбуруғли микробиологик препаратлардан фойдаланиш имкониятларини яратишни тақозо этмоқда. Узоқ таъсир этувчи препаратларни ўта кам ҳажмда пуркаш (УМО) мосламалари ёрдамида тўсиқ (барьер) усулида қўллашнинг биологик ҳамда иқтисодий ва хўжалик самарадорликларини ўрганишни талаб этади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикамизда 150 дан ортиқ чигирткалар тури мавжуд бўлиб, шулардан 10-12 тури асосий зарар келтирувчиларидир, улар 2 хил яшаш тарзига эга: тўда ҳосил қилиб яшовчилар (марокаш, италия ва осие чигирткалари) ва якка ҳолда яшайдиганлар (отбосар, турон чигирткалари, туркман қобилкалари, чўл пруслари ва бошқалар). Уларга қарши кураш тизимини такомиллаштириш бўйича кўплаб олимлар томонидан изланишлар олиб борилган (Уваров, 1927; Столяров, 1966; Правдин, 1978; Гаппаров ва б., 1988, 2002; Нуржанов, 1989; Хайтмуратов, 1998; Худанов, 1998; Лачининский и др., 2002; Хўжаев, 2010). Аммо, республикамизда учрайдиган асосий зарарли чигирткаларга қарши кимёвий курашда янги, замонавий препаратларнинг биологик самарадорлигини ўрганиш ва аралашмали препаратларнинг регламентларини белгилаш, микробиологик курашга имконият яратиш, препаратларни оддий (ёппасига) ва ўта кам ҳажмли (УМО) мосламалари ёрдамида тўсиқ усулларида фойдаланиш имкониятларини ўрганишга бағишланган тадқиқотлар етарли даражада эмас.

Диссертация ишининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Тадқиқотлар Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институти (ЎзЎХҚИТИ) илмий тадқиқот ишлари режасига мувофиқ

КХА-10-086 «Ўзбекистонда зарарли чигирткаларни экологик мониторинги ва уларга қарши кураш тизимини модернизация қилиш» мавзусидаги тадқиқотларнинг алоҳида бўлими сифатида бажарилди.

Тадқиқотнинг мақсади. Диссертация ишида асосий зарарли чигирткаларга қарши курашда Қашқадарё вилоятида сурункасига кимёвий кураш олиб бориш оқибатида кейинги йилларда чигирткаларнинг тур таркиби ўзгариши, Республикамизда чигирткаларга антропоген омиллар таъсирини ўрганиш, замонавий янги, инсектицид ва аралашма таркибли препаратларни зарарли чигирткаларга қарши қўллаш регламентини белгилаш, биопрепаратнинг имкониятларини ўрганиш, узоқ таъсир этувчи препаратларни тўсиқ усулида қўллашнинг биологик, иқтисодий ва хўжалик самарадорлигини аниқлашдан иборат.

Тадқиқот вазифалари. Илмий изланишлар қуйидаги масалаларни ечишга қаратилган.

- Қашқадарё вилояти яйловларида чигирткаларнинг тур таркиби ўзгариши ва табиатдаги энтомофагларнинг ҳолатини ўрганиш;

- Республикамизнинг айрим ҳудудларида антропоген омиллар таъсирида янги чигиртка ўчоқлари шаклланиши;

- Зарарли чигирткаларнинг энтомопатоген микроорганизмлар тур туркумини ўрганиш ва улардан ажратиб олинган замбуруғ штаммларини чигирткаларга қарши таъсирчанлигини аниқлаш;

- Метаризиум биопрепаратининг лаборатория ва дала шароитида марокаш чигирткасига нисбатан биологик самарасини ўрганиш;

- Зарарли чигирткаларга қарши янги, замонавий инсектицидларнинг биологик самарадорлигини ўрганиш;

- Янги, аралашма таркибли препаратларнинг зарарли чигирткаларга қарши қўллаш регламентини белгилаш, уларнинг биологик самарадорлигини ўрганиш;

- Зарарли чигирткаларга қарши препаратларни оддий (ёппасига) ва ўта кам ҳажмда (УМО) пуркаш мосламалари билан тўсиқ (барьер) усулида қўллашнинг биологик, хўжалик ва иқтисодий самарадорликларини ўрганиш;

Тадқиқот объекти ва предмети. Тадқиқот объекти сифатида Ўзбекистонда кенг тарқалган зарарли чигирткалардан марокаш, италия ва турон чигирткалари танланиб, предмет сифатида ушбу зарарли чигирткаларга қарши курашда замонавий усул ва воситаларнинг самарадорлигини ўрганишга бағишланган.

Тадқиқот услублари. Чигирткаларнинг сонини (зичлигини) аниқлашда анъанавий Е.П.Цыпленков (1979), В.В. Курдюков и др. (1986), М.И.Рашидов ва б. (2001) усулларида фойдаланилди. Чигирткаларнинг тур таркиби Г.Я. Бей-Биенко, Л.Л. Мищенко (1951), Л.М. Копанева (1982) томонидан чоп этилган аниқлагичлар ёрдамида аниқланди. Чигирткаларнинг текинхўр ва йиртқичларини ўрганиш Л.М. Копанева (1987) аниқлагичи ёрдамида, энтомопатоген замбуруғларни эса касалланган ва нобуд бўлган чигирткалардан ажратиб олиш А.А. Евлахова, О.И. Швецова (1965) услубида ҳамда уларнинг туркум ва турларини аниқлаш З.Э. Коваль (1974), А.А. Евлахова (1974) томонидан чоп этилган аниқлагичлар ёрдамида бажарилди. Фойдаланилган услублар ҳақида батафсил маълумот диссертациянинг 2-бобида келтирилган.

Тадқиқот гипотезаси. Қашқадарё вилояти яйловларида учрайдиган чигирткаларнинг тур таркиби ўрганилади. Зарарли чигирткаларга қарши биопрепарат ва янги, замонавий препаратларнинг самарадорликлари ҳамда аралашмали препаратларнинг мақбул сарф-меъёрлари белгиланади. Зарарли чигирткаларга қарши узок таъсир этувчи препаратларни ўта кам ҳажмда пуркаш (УМО) мосламасида оддий (ёппасига) ва тўсиқ усулининг афзал жиҳатлари ўрганилади.

Ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар

- Сурункасига кимёвий препаратларни қўллаш оқибатида Қашқадарё вилоятида чигирткаларнинг тур таркиби ўзгариши ва энтомофагларнинг ҳолати;
- Антропоген омил таъсирида айрим ҳудудларда зарарли чигирткаларнинг янги шаклланган ўчоқлари ва уларнинг тур таркиби;
- Зарарли чигирткаларга қарши янги, замонавий инсектицидлар ва аралашмали препаратларнинг биологик самарадорлигини ўрганиш натижалари;
- Марокаш ва турон чигирткаларида учрайдиган энтомопатоген замбуруғларнинг тур таркиби, уларнинг лаборатория ва табиат шароитида таъсирчанлик қобилиятлари;
- Метаризиум биопрепаратини марокаш чигирткасига қарши қўллаш истиқболлари;
- Зарарли чигирткаларга қарши инсектицидларни оддий (ёппасига) ва тўсиқ (барьер) усуллари ёрдамида ишлатишнинг биологик, ҳўжалик ва иқтисодий самарадорлиги;

Илмий янгилиги. Сурункасига ГХЦГ, фосфорорганик бирикмаларни қўллаш натижасида чигирткаларнинг табиий кушандалари ҳисобланувчи умуртқали жонзотлар ва бўғимоёқлилар (малҳамчилар, сўна(ктир)лар) ҳамда бошқа турдаги фойдали энтомофаглар кўплаб нобуд бўлиб, уларнинг чигирткалар тарқалган майдонлардаги зичлиги кескин камайган. Шу туфайли, Қашқадарё вилоятида 2005 йилдан буён марокаш чигирткасининг ёппасига кўпайиши ёки айрим турдаги чигирткаларнинг кескин камайганлиги аниқланди.

Антропоген омиллар таъсирида Республикамизнинг айрим вилоятларида чигирткаларнинг янги шаклланган ўчоқлари пайдо бўлган майдонларда уларнинг тур таркиби ўрганилди. Марокаш ва турон чигирткаларининг асосий замбуруғ касалликлари ва уларнинг таъсирчанлиги ўрганилди. Ўзбекистонда илк бор табиатга безарар метаризиум биопрепаратининг марокаш чигирткасига қарши биологик самараси ўрганилди ва унга қарши қўллаш учун тавсия этилди.

Республикамизда асосий зарарли марокаш ва италия чигирткаларига қарши янги: каратэ зеон, эсфен-альфа, суми-альфа, пилармос, пиларкинг, пилардельта, атилла, брейкМЭ, киллер, бестципер, петра, беста альфа, максимумс, дербент, моерметрин, эконос, эконос, н.кук., эконил, багира, багира-Н, далатэ, мерган ОФ-6, тадж, децис, имидор, даклоприд, ламдекс, энтометрин, римон препаратларининг ҳамда аралашмали препаратлардан: римон стар, альфамилин, перфекто, кинфос препаратларини қўллашнинг мақбул сарф-меъёрлари белгиланиб, уларнинг биологик самарадорлиги ўрганилди ҳамда амалиётга жорий этишга тавсия этилди. Инсектицидлар зарарли чигирткаларга қарши оддий (ёппасига)

нисбатан тўсиқ усулида ишлов берилганда иқтисодий жихатдан самарали эканлиги илмий асослаб берилди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Метаризиум биопрепарати ва янги замонавий инсектицидларнинг асосий зарарли чигирткаларга қарши имкониятлари илмий асослаб берилди. Тажриба вариантларида назоратга нисбатан гектаридан 300-500 кг қўшимча пресс-пичан ҳосили олинди. Олинган соф-фойда назорат вариантида гектарига 74600 сўмни, тажриба вариантларида эса 133808-171805 сўмни ташкил қилди. Республикамизда зарарли чигирткаларга қарши курашда олинган натижалар асосида тавсиялар берилди.

Натижаларнинг жорий қилиниши. Олинган натижалар асосида тайёрланган тавсиялар Республикамиз бўйича зарарли чигирткалар тарқалган барча вилоятларда жорий этилди ва тавсия этилган препаратлар 2008-2011 йиллар мобайнида 1 385 179 гектар майдонда зарарли чигирткаларга қарши курашда қўлланилди.

Ишнинг синовдан ўтиши (апробацияси). Диссертация иши зарарли чигирткаларни ўрганиш лабораторияси йиғилишида муҳокама қилиниб, ижобий баҳоланган (Тошкент, 2009). Бундан ташқари «Бутунжаҳон тўғриқанотлиларни ўрганиш уюшмаси, ФАО ташкилотининг жаҳонда чигирткаларни бартараф этиш бўйича» амалий йиғилишларида (Тошкент, 2010, 2011), Россия давлатида ўтказилган халқаро илмий конференцияда (Санкт-Петербург, 2011) маъруза этилган.

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 7 та мақола ва 1 та тавсиянома эълон қилинган бўлиб, шундан 2 таси илмий-оммабоп (Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги) журналида; биттаси Россия, 4 та Республикамизда ўтказилган халқаро ва илмий-амалий конференциялар тўпламларида чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши 125 саҳифадан иборат бўлиб, кириш, 5та асосий боб, хулосалар, ишлаб чиқаришга тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловаларни ўз ичига олади. Илмий иш 40та жадвал, 16та расмлар билан бойитилган бўлиб, адабиётлар шарҳи 205та, жумладан 41та хорижий адабиёт манбалари ва 3та интернет веб-сайт маълумотлари таҳлили асосида берилган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Изланиш олиб борилган жойнинг географик ўрни ва иқлими. Тадқиқотлар 2005-2011 йилларда Қашқадарё, Жиззах, Самарқанд, Сирдарё вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикасининг чигирткалар тарқалган ҳудудларида ҳамда ЎзЎХҚИТИда лаборатория шароитида ўтказилди.

Қашқадарё вилояти ёзи узоқ (155-160 кун), иссиқ, қуруқ. Энг юқори ҳарорат 45°. Энг паст ҳарорати -20°. Йилига текисликларда 290-300 мм, адирларда 520-550 мм, тоғларда 550-650 мм ёғин тушади. Ёғин, асосан, баҳор ва кишда ёғади, ёзда гармсел эсади. Тоғларда турғун қор қоплами ҳосил бўлади (2-6 ой).

Жиззах вилояти иқлими кескин континентал. Тоғ олдиларида иқлим чўл ва даштларга нисбатан юмшоқ. Йиллик ёғин вилоят жанубида 400-500 мм, шимолда 250-300 мм. Вегетация даври 210-240 кун. Йиллик қуёшли кунлар 2800-3000 соат. Қорақалпоғистон Республикасининг иқлими кескин континентал, ёзи қуруқ, киши нисбатан совуқ, қор кам ёғади. Январ ойининг ўртача ҳарорати жанубда -4,9°,

шимолда-7,6°, июлда: жанубда 28,2°, шимолда 26°. Йиллик ёғин 110 мм, асосан, киш ва баҳор ойларида ёғади. Вегетация даври 194-214 кун.

Тадқиқот услублари. Биологик ва агротоксикологик тадқиқотлар В.В. Курдюков ва б. (1994) услуби ёрдамида амалга оширилди. Препаратларнинг ҳўжалик ва иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаб чиқариш учун Н.Р. Гончаров ва б., (1981) томонидан яратилган усулдан фойдаланилди. Тажрибаларда олинган маълумотлар К.А. Гар (1967) ва Б.А. Доспехов (1985) услублари бўйича дисперсион таҳлил қилинди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Қашқадарё вилоятида зарарли чигирткаларнинг тур таркиби. 2005-2010 йилларда республикамизда тарқалган чигирткаларнинг тарихий ўчоқларидан бири-Қашқадарё вилоятида тўғриқанотли ҳашаротларнинг тур таркиби ўрганилиб аниқлангач якуний жадвал тузилди (1-жадвал).

У ердан кўриниб турганидек, жами 31 турга мансуб чигирткалар аниқланган. Шулардан энг кўпи (19 та) суғориладиган ўзлаштирилган ерларда топилган; 18-таси – эфемер ўсимликларга бой чўл яйловларида, 9 таси – тоғ олди майдонлари ва 3 таси – тоғли ҳудудларда қайд этилган.

Чигирткалар орасида сон жиҳатидан энг кўп улушини марокаш чигирткаси эгаллайди. У барча ҳудудларда, ҳатто тоғли ҳудудларда ҳам катта зичликда учрайди. Бундан ташқари, қуйидаги чигирткалар суғориладиган ерларда кўпроқ учраши мумкин: италия чигирткаси ҳамда: *Acrida oxycephala*, *Aiolopus thalasinis*, *Mioscirtus wagneri*.

Чўл яйловларида марокаш чигирткасидан ташқари қуйидаги чигирткалар кўпроқ учрайди: *Dericorus albidula*, *Heteracris adspersus*, *Sphingonotus maculatus* ва *Leptopternis gracilis*.

Тадқиқот натижаларига кўра маълум бўлдики, Қашқадарё вилоятида чигирткаларга қарши сурункасига захарли кимёвий препаратларни қўллаш оқибатида чигирткалар тур таркиби ўзгарган. Натижада фойдали ҳашаротларнинг турлари ва миқдори ҳам кескин камайган.

Республикамизда зарарли чигирткаларнинг тарқалишида антропоген омилнинг таъсири. Маълумки, табиатни муҳофаза қилиш жаҳон миқёсидаги асосий вазифалардан биридир. Инсоннинг табиатга аралашуви унинг бу ҳаётда шаклланган ва яратилган куниданоқ бошланган (Dorst, 1958; Сергеев, 1997). Инсон табиатга аралашуви оқибатида зарарли чигирткалар турларининг сони ўзгариши бўйича илмий изланишлар олиб борилган (Latchininsky, Gapparov, 1996; Худанов, 1998; Gapparov, Latchininsky, 2000, Гаппаров, 2002).

Республикамизда чигирткаларга қарши кураш, асосан тўда ҳосил қилувчи марокаш, осие ва италия чигиртка турларига қаратилган. Тўда ҳосил қилмайдиган чигирткалар ва тўғриқанотлилар туркумига мансуб темирчакларнинг сони йил сайин ортиб айрим ҳолларда қишлоқ ҳўжалик экинларига ҳам зарар келтириши кузатилмоқда. Чўл ва айрим ерларнинг қоқ ўртасида фермерлар, жамоа ҳўжаликлар режасиз қишлоқ ҳўжалик экинлари экиши, қаровсиз партов ерларнинг шаклланиши натижасида чўл, турон, ярим воҳа, қалмиқ, тўқай чигирткалари-

**Қашқадарё вилоятида зарарли чигирткаларнинг тур таркиби
(2005-2010 йй.)**

Чигиртка турлари	Турли стацияларда тарқалган чигирткалар			
	Суғориладиган ерлар	Эфемер чўл яйловлари	Тоғ олди бошоқли экин майдонлари	Тоғли худуд
1	2	3	4	5
Acrididae оиласи				
Catantopinae кенжа оиласи				
1. <i>Dericorus albidula</i> Serv.		++		
2. <i>D. tibialis</i> Pall.		+		
3. <i>Tropidopola turanica</i> Uv.	+	+		
4. <i>Anacridium aegipitium</i> L.	+			
5. <i>Calliptamus turanicus</i> Tarb.	+	+	+	+
6. <i>C. italicus</i> L.	++			
7. <i>C. barbarus</i> F.-W.		+		
8. <i>Heteracris adspersus</i> Redt.		++		
9. <i>Heteracris littoralis</i> Br.-W.	+	+		
Acridinae кенжа оиласи				
1. <i>Euprepocnemis unicolor</i> Serg. Tarb.	++			
2. <i>Acrida oxycephala</i> Pall.	++			
3. <i>Duroniella kalmyka</i> Ad.			+	
4. <i>D. gracilis</i> Uv.	+	+		
5. <i>Ramburiella turcomana</i> F.-W.	+	+	+	
6. <i>Docostaurus maroccanus</i> Thunb.	+++	+++	+++	++
7. <i>D. kraussi</i> Ingen.		+	+	+
8. <i>D. tartarus</i> Stchelk.			+	
9. <i>Aiolopus oxianus</i> Uv.	+			
10. <i>A. thalassinus</i> F.	++			
Pyrgomorphinae кенжа оиласи				
1. <i>Pyrgomorphaconica deserti</i> B.Bien	+			
Oedipodinae кенжа оиласи				
1. <i>Oedaleus decorus</i> Germ.	+	+	+	
2. <i>Mioscirtus wagneri</i> Sauss.	++		+	
3. <i>Acrotylus insubricus insubricus</i> Walk.	+	+		
4. <i>Sphingonotus maculatus</i> Uv.		++		
5. <i>S. rubescens</i> Walk.		+		
6. <i>S. satrapes</i> Sauss.	+	+		
7. <i>Sphingoderus carinatus</i> Sauss.			+	
8. <i>Hyalorrhypis clause</i> Kitt.		+		
9. <i>Leptopternis gracilis</i> Ev.		++		
10. <i>Pergomdera armata</i> F. –W.	+			
Pamphagiginae кенжа оиласи				
1. <i>Perotmethis tartarus tartarus</i> Sauss.	+			

Эслатма: + - кам учраган; ++ - ўртача учраган; +++ - ёппасига тарқалган

нинг сони йил сайин ортиб бормоқда.

Биргина Сирдарё вилоятида ҳар йили қаровсиз дала четлари, зовур, коллектор атрофларида чигирткаларга қарши 8-10 минг гектар майдонда кураш ишларини олиб боришга тўғри келмоқда. Мавсумий бир йиллик бегона ўтлар билан озиқланадиган турларга мансуб чигирткалар эндиликда ғаллазорларга ўтиб,

ғалла экинлари ўрилганидан сўнг эса дала четларида тўда бўлиб бошқа қишлоқ хўжалик экинларига ҳам зарар етказмоқда.

Антропоген омилларни чигирткаларга нисбатан таъсирининг яна бир қирраси – бу зараркунандаларга қарши инсектицидларни кенг миқёсда ишлатилишидир. Зарарли чигирткаларга қарши 20-нчи асрнинг иккинчи ярмида хлорорганик препаратларнинг (гексахлоран) кенг майдонларда, катта ҳажмда ишлатилиши оқибатида агробиоценоздаги барча бўғимоёқли ҳамда умуртқали ҳайвонлар мажмуасига ўз салбий таъсирини кўрсатмай қолмади (Ғоппоров ва б., 2008).

Зарарли чигирткалардан ажратилган энтомопатоген микроорганизмларнинг тур таркиби ҳамда замбуруғ штаммларининг чигирткаларга қарши таъсирчанлигини аниқлаш. Зарарли чигирткаларга қарши курашда касаллик қўзғатувчиларнинг янги штаммларини ажратиб олиб, уларни микробиологик курашга жалб этиш истикболли йўналишдир.

Баҳор ойларида чигирткаларда касаллик қўзғатувчи замбуруғлар бўйича маълумот тўплаш учун бир қатор вилоятларнинг чигирткалар тарқалган ҳудудларида, махсус йўналишда изланишлар олиб борилди. Жами 844 донга касалланган ва нобуд бўлган чигиртка личинкаси ҳамда етук зотлари йиғилиб, шулардан 95 донга замбуруғлар қўзғатган касалликлар билан нобуд бўлганлиги аниқланди ва улар микологик таҳлиллардан ўтказилди.

Табиатдан йиғиб келтирилган ва касалланиб нобуд бўлган чигирткалардан қўплаб микроорганизм штаммлари ажратиб олинди. Кейинчалик улар лаборатория шароитларида мум қуясида синаб кўрилиб, орасидан 8 та энг самаралиси ажратиб олинди ва чигирткаларга қарши синалди.

Лаборатория тажрибаларида соғлом марокаш ва турон чигирткаларини 12 дондан олинди, замбуруғ штаммлари 1 мл эритмада, титри $2,5 \times 10^7$, 5×10^7 млн споралар билан ишлов берилди. Андоза сифатида кимёвий препаратлардан атилла, 5% эм.к.-0,25 л/га сарфида қўлланди ва назорат вариантыда озугага тоза сув билан ишлов берилди (2-жадвал).

2-жадвал

Чигирткалардан ажратиб олинган касаллик қўзғатувчи замбуруғларнинг марокаш чигирткасига қарши таъсирчанлиги
Лаборатория тажрибаси, ЎзЎХҚИТИ, 2010 й.

Замбуруғ штаммлари	Ишлов-га қадар чигирткалар сони, дона	1мл эритмадаги споралар сони млн хисобида (титри)					
		2,5x10 ⁷			5x10 ⁷		
		Ишловдан кейинги нобуд бўлган чигирткалар % хисобида, (кунлар)					
		5	9	15	5	9	15
<i>Aspergillus flavus</i> Link ex Fr. DS-12	12	3,6	33,3	47,0	51,0	74,3	77,0
<i>A. ochraceus</i> Wilhelm, Beitr. DS-48	12	0,0	19,0	31,4	37,3	54,3	59,0
<i>A. terreus</i> Thom. KD-20	12	0,0	14,0	28,0	23,0	42,3	61,0
<i>Beauveria bassiana</i> Bals. Vuil. KD-24	12	15,0	32,0	59,0	69,3	79,0	81,0
<i>B. tenella</i> Delaer. Siem. DS-71	12	0,0	19,3	43,0	38,0	56,0	68,0
<i>Cephalosporium lecanii</i> Zimm. KD-79	12	13,3	30,0	48,6	28,0	61,0	72,0
<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht. KD-67	12	0,0	10,3	29,0	22,1	33,3	54,3
<i>Penicillium</i> sp. K-63	12	6,3	21,0	39,3	31,0	47,0	65,0
Атилла,5% эм.к., 0,25 л/га (андоза)	12	100	-	-	100	-	-
Назорат(сув билан ишлов)	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

8 та замбуруғ штаммларининг 1 мл эритмада $2,5 \times 10^7$ млн титрда спора билан марокаш чигирткасига ишлов берилганда кузатувнинг 5 ҳисоб кунда 3,6-15,0%, 15 кунга келиб 28,0- 69,3% биологик самарадорликка эга бўлинди.

Титри 5×10^7 млн/мл замбуруғ споралари мавжуд штаммлар билан ишлов берилган вариантда кузатувнинг 5 ҳисоб кунда 22,1-69,3% биологик самара берган бўлса, 15 кунда эса 54,3-81,0% биологик самарадорликка эга бўлинди.

Тажрибалар натижасига кўра, марокаш ва турон чигирткаларини қуйидаги замбуруғлар: *Aspergillus*, *Beauveria*, *Cephalosporium*, *Fusarium*, *Penicillium* туркумлари юқори даражада зарарлаши кузатилди. Таъкидлаб ўтиш зарурки, *Aspergillus*, *Fusarium* туркумидаги замбуруғларнинг юқори самара беришига қарамасдан, уларни зарарли ҳашаротларга қарши қўллаш медицина томонидан таъқиқланган (Нуржанов, 1989).

Тажрибалар асосида қилинган хулосалар эпизоотиялар тарқалган майдонлардан йиғиб келинган чигирткалардан ажратиб олинган ҳар хил замбуруғ тур туркумларини ташкил этиб, бу эса чигирткаларнинг табиий шароитда 9,0-15,4 фоизгача турли замбуруғ касалликлари билан зарарланиб, уларнинг камайишига олиб келиши мумкинлигини кўрсатади.

Зарарли чигирткаларга қарши биопрепарат Метаризиумнинг имкониятларини ўрганиш. Маълумки, ҳозирги кунда зарарли чигирткаларга қарши микробиологик кураш усулидан фойдаланишга жиддий эътибор қаратилиб, ушбу йўналишда бирмунча ютуқларга эришилди (Огарков, 1990; Hunter, 2004). Кўпгина давлатларда *Metarrhizium* туркумига оид замбуруғ штаммларидан тайёрланган биопрепарат қўлланилиб, ушбу биопрепарат ҳозирги кунда зарарли чигирткаларга қарши кураш олиб боровчи давлатларда «яшил ҳимоя» деб ҳам юритилади (Кооуман С., et al., 1997; Welling M., et al., 1997; Milner R.J., et al., 2001). Австралиянинг «Becker Underwood Pty» компаниясида маҳаллий штаммлардан тайёрланган (*Metarrhizium anisopliae* var. *acridum*) биопрепаратни Республикамизда илк мартаба 2010 йилда марокаш чигирткасининг етук зотларига қарши 0,5л/га сарф-меъёрида лаборатория ва дала тажрибаларида синовдан ўтказилди.

Лаборатория тажрибасида кузатувлар 1, 3, 5, 7, 9, 14, 19 кунлари олиб борилди. Тажрибанинг 1 ва 3-нчи кунлари самарадорлик кузатилмаган бўлсада, 5-нчи кундан кейин 21,3%, 14 кундан кейин - 83,0% ва 19 кундан сўнг эса - 100% чигирткалар нобуд бўлганлиги кузатилди. Шу билан бирга, биопрепарат билан ишлов берилган вариантларда чигирткаларнинг нобуд бўлишидан аввал ҳаракати сустиги, оёқларининг узилиши, танаси эса қийшайиб қолиши каби ҳолатлар кузатилди. Дала тажрибалари Жиззах вилояти, Зомин тумани, Бешкуби ҳудудида ўтказилиб, тажриба натижасига кўра метаризиум дала шароитида 5 кундан сўнг 22,4% ва 21 кундан кейин эса 83,6% биологик самарадорлик кўрсатгани қайд этилди.

2011 йили метаризиум биопрепарати 0,25 л/га ва 0,5 л/га сарф-меъёрларида марокаш чигирткасининг личинкаларига қарши ЎзЎХҚИТИда лаборатория шароитида ва Жиззах вилояти, Арнасой тумани, Хоразм СИУ ҳудудларида, дала шароитида синовдан ўтказилди (3-жадвал).

Ўтказилган тажрибаларимиз хулосасига кўра метаризиум (Green Guard SC Premium) биопрепаратининг марокаш чигирткаси личинкаларига қарши лаборатория ва дала тажрибаларда, озуқа (ўт) қуримай турган шароитда 0,25л/га сарф-меъёрида биологик самарадорлиги коникарсиз (84,3%-68,1%) бўлган бўлса, 0,5л/га сарф-меъёрида эса юқори биологик самара (100,0%-84,6%) бўлганлиги аниқланди.

3-жадвал

Метаризиум (Green Guard SC Premium) биопрепаратининг марокаш чигирткасининг личинкаларига қарши биологик самарадорлиги
Дала тажрибаси, Жиззах вил., Арнасой т., Хоразм СИУ ҳудуди, ОВХ-28 (200 л/га), 13.04.2011й.

Вариантлар	Препарат сарф-меъёри мл/га	Ҳар 1м ² ердаги чигирткаларнинг ўртача сони, дона.							
		Ишловгача	Ишловдан кейинги кунларда:						
			1	3	5	7	9	14	21
Метаризиум	0,25	178,3	177,9	172,8	131,2	97,6	78,9	65,7	56,8
Бу ҳам	0,5	196,2	195,1	180,7	119,7	89,9	56,1	37,8	30,2
Эконил, 4% эм.к. (андоза)	0,12	191,2	40,1	7,1	2,2	2,0	1,9	2,3	-
Назорат (ишловсиз)	-	206,7	206,6	207,3	204,2	201,7	193,8	199,6	195,1
биологик самарадорлик, %									
Метаризиум	0,25	178,3	0,2	3,0	26,4	45,2	55,7	63,1	68,1
Бу ҳам	0,5	196,2	0,5	7,9	39,2	54,1	71,4	80,7	84,6
Эконил, 4% эм.к. (андоза)	0,12	191,2	79,0	95,8	98,8	98,9	99,0	98,7	-
Назорат (ишловсиз)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЭКФ ₀₅ =						9,6	11,2	10,8	

Шунингдек, дала шароитида метаризиум биопрепарати билан ишланган майдонларда бошқа ҳашаротларни, хусусан малҳамчилар, хонқизи кўнғизлари, фалангалар ва чумолиларнинг нобуд бўлиши кузатилмади.

Тажриба ўтказилган вақтда ҳаво ҳарорати 40°C дан юқори бўлганлигини ҳисобга олсак, ушбу биопрепаратнинг марокаш чигирткасига нисбатан биологик самарадорлиги юқори эканлиги қайд этилди.

Зарарли чигирткаларга қарши замонавий, янги инсектицидларнинг самарасини ўрганиш. 2005-2010 йиллар давомида асосий зарар келтирувчи марокаш ва италия чигирткаларига қарши Давлат кимё комиссияси рўйхатида мавжуд бўлмаган 28 та турли гуруҳга мансуб замонавий препаратларни илк бор турли сарф-меъёрларда синовдан ўтказиб, уларнинг биологик самарадорлиги ўрганилди. Тадқиқотлар Қашқадарё ва Жиззах вилоятлари ҳамда Қорақалпоғистон Республикасининг чигирткалар кўп тарқалган ҳудудларида олиб борилди.

2005 йили Қашқадарё вилоятининг Кенгсой ҳудудида препаратларни синашдан аввал ушбу ҳудуддаги чигирткаларнинг турлари, ёши ва уларнинг нисбати ўрганилди ва марокаш чигирткасининг бошқа турларга нисбатан кўп тарқалганлиги (91,3%) аниқланди.

2005 йили синтетик пиретроидлардан каратэ зеон, эсфен-альфа ва суми-альфанинг 20%лик э.к. синовдан ўтди. 2006 йили эса ўша шароитда, неоникотиноидлар гуруҳига мансуб пилармос, пиларкинг ва пиретроидлардан – пилардельта дала тажрибаларида синаб кўрилди (4-жадвал).

4-жадвал

Марокаш чигирткасининг ҳар хил ёшдаги личинкаларига қарши кимёвий препаратларнинг биологик самарадорлиги
Дала тажрибаси, Қашқадарё вил., Ғузор тум., Кенгсой, “Наслчилик” ҳудуди, ОВХ-28 (200 л/га), 2005-2006 йй.

Вариантлар	Препарат сарф-меъёри, л/га	Самарадорлик, % п соатдан кейин		
		3	24	72
Кенгсой ҳудуди, 2005 й.				
Каратэ зеон, 5% сус.к.	0,15-0,2	96,1-95,3	98,5-96,9	94,1-92,1
Эсфен альфа, 5% эм.к.	0,2-0,4	96,6-96,2	98,8-98,3	94,8-95,2
Суми-альфа, 20% эм.к.	0,1	98,6-97,4	100-99,3	98,7-95,4
Конфидор, 20% эм.к. (андоза)	0,05-0,1	94,5-93,7	96,5-96,0	100,0-99,7
Назорат (ишловсиз)	-	-	-	-
ЭКФ ₀₅ =		0,9	0,6	0,5
“Наслчилик” ҳудуди, 2006 й.				
Пилармос,20% н.кук.	0,04-0,045	97,0-93,7	98,8-96,8	99,2-97,9
Пиларкинг, 20% эм.к.	0,05-0,1	96,6-92,9	98,6-96,9	99,1-97,7
Пилардельта, 2,5% эм.к	0,3-0,5	92,0-91,3	96,4-95,5	94,9-93,9
Циракс, 25% эм.к. (андоза)	0,2-0,35	96,1-95,2	97,1-97,2	93,7-93,2
Назорат (ишловсиз)	-	-	-	-
ЭКФ ₀₅ =		0,7	0,4	0,2

Жадвалдан кўриниб турганидек, дала тажрибасида синалган инсектицидлар марокаш чигирткасининг барча ёш личинкаларига қарши препарат сепилганидан кейинги 3; 24 ва 72 соат ичида қониқарли, жуда юқори биологик самара кўрсатиб Давлат кимё комиссияси “Рўйхатиға...” киритилишга тавсия этилди.

2007 йилда Қорақалпоғистон Республикасининг Кегайли, Мўйноқ туманларининг Аспантай ва Шеге ҳудудларида тажриба синовлари олиб борилди. Ҳудудда асосий кенг тарқалган чигиртка тури италия чигирткаси эканлиги ва улар чигирткаларнинг умумий сонидан 54,2% ва 68,2% ни ташкил этиши маълум бўлди.

Ўтказилган дала – лаборатория тажрибаларида қуйидаги инсектицидлар чигиртканинг кичик ёшларига (II-III) ҳамда катта ёшларига (IV-V) қарши қониқарли натижаларни (биологик самарадорлик) кўрсатди. (Препарат сарф-меъёрининг ками-кичик ёшларга қарши, юқориси – катта ёшларга қарши).

Атилла, 5% э.к. (киллер, петра) – 0,15-0,25 л/га; брейкМЭ, 100 г/л – 0,07-0,12 л/га; бестципер, 25% э.к. – 0,2-0,25 л/га; беста альфа, 100 г/л – 0,1-0,2 л/га; Фенил-пиразоллар гуруҳига мансуб максимум, 4% эм.к., ва дербент, 20% сус.к., препаратлари зарарли чигирткаларга қарши узоқ таъсир этиш имкониятига эга

эканлигини ҳисобга олган ҳолда, препаратларнинг биологик самарадорлиги 21 кун давомида ўрганиб борилди. Максимус ва дербент препаратлари синовдаги ҳар иккала вариантда ҳам қониқарли юқори биологик самарага эга эканлиги кузатилди (91,9-98,9-100%). Синтетик пиретроид гуруҳига мансуб моерметрин (циперметрин), 25% эм.к., препаратининг чигирткаларга қарши бошланғич таъсири 1 кундан кейин сарф-меъёри 0,15 л/га вариантыда 96,1%, 0,35 л/га сарфида 97,0% биологик самара берган бўлсада, 7 кундан сўнг препаратнинг чигирткага токсик таъсири кескин камайганлиги аниқланди.

2009 йили тадқиқотлар Қашқадарё вилоятининг Ғузор тумани ҳудудларида ўтказилиб, унда экоцис, 2,5% э.к. – (0,3-0,5 л/га), экоцис, 10% н.кук. – (0,08-0,1 л/га) ва далатэ, 5% э.к. – (0,15-0,25 л/га) препаратлари билан биргаликда неоникотиноидлар гуруҳига мансуб багира, 20% эм.к. (0,05-0,1 л/га) ва багира-Н, 200 г/л, с.э.к. – (0,05-0,1 л/га), шунингдек бензоилмочевина гуруҳига мансуб мерган, ОФ-6, 6% м.с. – (0,25 л/га) препаратларининг зарарли чигирткаларга қарши биологик самарадорлиги ўрганилди. Кенгсой ҳудудида тарқалган чигирткаларнинг орасида марокаш чигирткаси 95,3% ни ташкил этди. Тадқиқотлар натижасида синовдаги препаратларнинг барчаси чигирткаларга қарши юқори самара кўрсатганлиги аниқланди.

2010 йилда чигирткаларга қарши замонавий янги препаратлар Жиззах вилояти, Фориш туманидаги Меҳнатобод ҳудудида синалди. Бу ҳудудда марокаш чигирткаси бошқа турдаги чигирткаларга нисбатан доминант эканлиги (64,9%) маълум бўлди.

Мазкур тажрибалар натижасига кўра қуйидаги инсектицидлар ижобий баҳоланди: Тадж ва децис, 10% э.к. – 0,08-0,1 л/га; имидор ва даклоприд, 20% э.к. – 0,05-0,1 л/га; ламдекс, 5% э.к. – 0,15-0,25 л/га; энтометрин, 25% э.к. – 0,2-0,35 л/га.

2010 йили шунингдек, чигирткаларга қарши бензоилмочевина гуруҳига мансуб римон, 10% эм.к. (таъсир этувчи моддаси новалурон) препаратини Қорақалпоғистон Республикаси шароитида зарарли чигирткаларга қарши 0,03 ва 0,06 л/га сарф-меъёрларида қўллашнинг биологик самарадорлиги ўрганилди. Римон препарати ишлатилганида 5-нчи кундан бошлаб биологик самара намоён бўла бошлади. Энг юқори самара 23-нчи кунга тўғри келди – 95,8%. Сарф-меъёр ортиши (0,06 л/га) биологик самарадорликни ҳам ошишига олиб келди – 97,2%.

Андоза (димилин, 48% сус.к.) - 0,03 л/га сарф-меъёрида 23-чи кундан сўнг 97,5% биологик самарадорлик кўрсатди. Препаратларни зарарли чигирткаларга қарши қўллаш билан бирга уларнинг табиатда учрайдиган энтомофағларига бевосита токсик таъсири ҳам ўрганилди. Римон инсектициди фойдали ҳашаротларга умуман салбий таъсир этмади. Циракс эса (0,35 л/га) 10 кун мобайнида бўғимоёқлилардан сўналар, малҳамчилар, хонқизи қўнғизлари ва қаттиққанотлиларни ёппасига нобуд қилди. Фақат 10-нчи кунга бориб малҳамчиларга таъсир этмай қўйди.

Зарарли чигирткаларга қарши турли кимёвий гуруҳга мансуб аралашма инсектицидларнинг қўллаш регламентини белгилаш. 2007 ва 2010 йилларда хорижий мамалакатларда ишлаб чиқарилган синергизм хусусиятларига эга аралашма, яъни иккита таъсирчан моддага эга инсектицидлар чигирткаларга қарши синаб кўрилди. Булар қуйидагилардир:

Кинфос, 30,4% эм.к. Таркибида 300 г/л диметоат, ҳамда 400 г/л бетациперметрин таъсир этувчи моддалари мавжуд.

Римон стар, 6,5% эм.к. Таркибида 35 г/л новалурон ва 30 г/л бифентрин мавжуддир. Бу гормонал таъсир этадиган дорини пиретроид билан аралашмаси бўлиб, илк 5-6 кунлари инсектициднинг самарасини оширишга қаратилган.

Альфамилин, 17,6% сус.к. Таркибида 80 г/л альфациперметрин ҳамда 96 г/л дифлубензурон мавжуддир. Бу ҳам дори сепилганидан кейин илк 5-6 кунлари самарага эга бўлишга қаратилган аралашма доридир.

Перфекто, 17,5% эм.к. Таркибида 125 г/л имидаклоприд ҳамда 50 г/л лямбдацигалотрин мавжуддир. Бу ҳам юқорида қайд қилиб ўтилган мақсадга қаратилган аралашма доридир. Тажриба ўтказилган Жиззах вилояти, Мирзачўл тумани, Янги дала ҳудудида марокаш чигирткаси кенг тарқалган тур эканлиги (74,6%) маълум бўлди.

Тадқиқотлардан шу нарса аён бўлдики, синаб кўрилган ҳар учала аралашма дори чигирткаларга нисбатан юқори самарали бўлиб, қуйидаги сарф-меъёрларда ишлатиш учун тавсия этилди: римон стар – 0,125-0,15 л/га, альфамилин – 0,1-0,12 л/га; перфекто – 0,1-0,15 л/га. Кинфос препаратининг 0,2-0,4 л/га сарф-меъёрида зарарли чигирткаларга қарши самарадорлиги қониқарсиз (83,5-84,2% ва 89,0-90,2%) бўлди.

Чигирткаларга қарши инсектицидларни қўллашда оддий (ёппасига) ва ўта кам ҳажмда (УМО) тўсиқли усулда ишлов беришнинг биологик, хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги. Зарарли чигирткаларга қарши тўсиқ (барьер) усули бўйича дала тажриба синовларимиз Қорақалпоғистон Республикасининг, Мўйноқ тумани, Шеге ҳудудида 2005-2006 йилларда италия чигирткасига қарши олиб борилди.

Тўда ҳосил қилувчи чигирткаларнинг ўртача кунлик кўчиб ўтиши 120-150 метрни, тўда ҳосил қилмайдиган чигирткаларда эса 30-50 метрни ташкил этади (Ғоппоров ва б., 2008). Шуларни инобатга олган ҳолда биз дала тажрибаларимизда препарат сепиладиган тўсиқ майдон ва улар оралиғидаги препарат сепилмайдиган майдонларни назорат қилиш йўли билан масалани ўргандик. Тажрибаларимизни махсус автомашинага ўрнатилган Микронейер AU 8115 ўта кам ҳажмли (УМО) пуркаш мосламасида 1 л/га ишчи аралашма сарфида адонис, 4% эм.к. - 0,12 л/га ва номолт, 15% сус.к. - 0,05 л/га инсектицидларини ўсимлик мойига аралаштириб ўтказдик.

Зарарли чигирткаларга қарши тўсиқ усулида “кимёвий тўсиқ” ва “кимёвий ишловсиз” майдонлар кенглигини 100:100, 100:200, 100:300 метр, андоза вариантида қаратэ ва циракс препаратлари чигирткаларга токсик таъсир этиш муддати камлигини ҳисобга олган ҳолда 100:100 метр масофада тажрибалар ўтказилди. Тажрибалар олиб борилган вақтда ўсимликларнинг зичлиги ўртача 1м² ерда 180-370 донани, баландлиги эса ўртача 10-20 см ни ташкил этди. Адонис препаратини 0,12 л/га сарф миқдорида чигирткаларга ёппасига сепиш орқали қўлланилган вариантда тажриба кузатувининг 1 кундан сўнг биологик самарадорлик 63,1%, 10 кундан кейин 99,4% гача бўлиши кузатилди. 100:100 метр масофада тўсиқ усулида қўлланилган вариантда 1 кундан сўнг 45,2%, 15 кундан

кейин тўсиқ усулининг энг юқори биологик самараси 96,9% га эга бўлди (5-жадвал).

5-жадвал

Адонис, 4% эм.к., препаратини италия чигирткасига қарши тўсиқ (барьер) усулида қўллашнинг биологик самарадорлиги, Микронежер АУ 8115, (1+ўсимлик ёғи, л/га)

Катта дала тажрибаси, Қорақалпоғистон Р., Мўйноқ т., Шега ҳудуди, 12.06.2005 й.

Вариантлар	Препарат сарфи, л/га	КТ* КИ** 1-юз метр	Ҳар 1м ² ердаги чигирткаларнинг ўртача сони, дон						
			Ишлов-гача	Кимёвий ишловдан кейин кузатувлар, n кундан кейин					
				1	5	10	15	23	
Ёппасига ишлов берилган	0,12	-	37,4	Г*	13,8	0,3	0,2	-	-
				П**	63,1	99,1	99,4	-	-
Тўсиқ (барьер) усулида ишлов берилган	0,12	1:1	38,9	Г*	21,3	8,2	2,7	1,2	-
				П	45,2	78,9	93,0	96,9	-
Бу ҳам	0,12	1:2	36,1	Г*	24,7	17,6	9,7	2,4	2,0
				П	31,5	51,2	73,1	93,4	94,4
Бу ҳам	0,12	1:3	41,7	Г*	34,3	23,0	15,3	4,3	3,1
				П	17,7	44,8	63,3	89,6	92,5
Циракс, 25% эм.к. (андоза)	0,2	1:1	38,3	Г*	19,1	34,9	-	-	-
				П	50,1	8,8	-	-	-
Назорат (ишловсиз)	-	-	37,5	-	37,6	36,9	36,8	36,1	35,3

Илова: КТ* - “кимёвий тўсиқ” майдон, м
КИ** - “кимёвий ишловсиз” майдон, м

Г* – тирик чигиртка сони, дон
П** – биологик самарадорлик, %

100:200 метр масофада, ўтказилган тажрибада 1 кундан сўнг 31,5%, энг юқори биологик самарадорлик 23 кундан кейин 94,4% ни ташкил этди.

100:300 масофада тўсиқ усулида қўлланилган вариантда 1 кундан сўнг чигирткалар ўртача 17,7% нобуд бўлган бўлса, 23 кундан сўнг эса 92,5% биологик самарадорликка эга бўлинди.

Андоза вариантыда циракс, 25% эм.к. - 0,2 л/га сарфида 100:100 масофада қўлланилганда тажриба ҳисоб кузатувининг 1 кундан сўнг 50,1% биологик самарадорликка эга бўлган бўлса, 5 кундан сўнг препаратнинг чигирткаларга нисбатан биологик самарадорлиги кузатилмади ва циракс препарати қўлланилган вариантда чигирткалар сони бошланғич ҳолатига қайтадан тиклана бориши кузатилди.

Шунингдек, тажрибаларда узоқ таъсир этувчи препаратлардан номолт, 15% сус.к. препарати 0,05 л/га сарф-меъёрида ёппасига ва тўсиқ усулида синалди.

Ушбу препарат ёппасига сепилган вариантда чигирткалар 3 кундан кейин ҳам нобуд бўлмади, 5 кундан сўнг биологик самарадорлик 33,1% ни, 15 кундан кейин эса 99,1% ни ташкил этди. Номолт препарати қўлланган масофалари 100:100 метр қилиб белгиланган вариантда 3 кундан сўнг чигирткалар нобуд бўлмади, 5 кундан кейин самарадорлик 24,0%, 23 кундан сўнг 95,0% га тенг бўлди.

100:200 метр масофаларда қўлланилган вариантда препаратнинг биологик самарадорлиги мутаносиб равишда: 15,8-88,5-88,7% га, 100:300 метр масофада эса – 9,0-76,7-77,1% га тенг бўлди.

Андоза вариантыда каратэ препарати 100:100 метр масофада 1 кундан кейин самарадорлиги 47,9%, 3 кундан кейин 33,2%, 5 кундан сўнг эса чигирткаларнинг сони орта бошлади.

Олиб борилган тажрибалар натижасига кўра чигирткалар мавжуд бўлган майдонларда тўсиқ усулида курашда чигирткаларнинг бир жойдан иккинчи жойга кўчиб ўтиши, ўсимликларнинг сийрак ва зичлиги, баландлиги, чигиртка тури, ёши, қишлоқ хўжалик экин майдонига узоқ ва яқинлиги, қўллаш аппаратларининг созлиги ва белгиланган ишчи аралашманинг гектарига кўрсатилган меъёردа тақсимланиши каби муҳим омилларга боғлиқлиги ўтказилган тажрибаларда ўз тасдиғини топди. Адонис препаратини нафақат ёппасига қўллаш орқали, балки 100:100, 100:200, 100:300 метр масофаларда тўсиқ усулида ҳам зарарли чигирткаларга қарши кураш олиб борилиши мақсадга мувофиқлиги аниқланди. Синтетик пиретроид препаратларни тўсиқ усулида қўллаш самара бермаслиги маълум бўлди.

Шунингдек, тўсиқ усулида ишлов беришда ўта кам ҳажмли (УМО) пуркаш мосламасининг бир кунлик иш унуми 300-450 гектарни ташкил этишини ҳисобга олган ҳолда, ушбу усулда, яъни 100:100 метр масофада ишлов олиб борилганда бир кунлик иш унуми камида 700 гектарни ташкил этади.

Зарарли чигирткаларга қарши оддий (ёппасига) усулда 700 гектар майдонга ишлов бериш учун 1050 л ёқилғи, 175 л инсектицид, жами ишлов учун харажатларга ўртача 6 748 300 сўм сарфланса, ўта кам ҳажмли (УМО) пуркаш мосламалари ёрдамида тўсиқ усулида 700 гектар майдонга (100:100 метр масофада) ишлов учун 105 л ёқилғи, 17,5 л инсектицид ва жами ишлов учун харажатлар 4 638 900 сўмни ташкил этди.

Ўтказилган тадқиқотлар хулосасига кўра зарарли чигирткаларга қарши курашда узоқ таъсир этувчи препаратларни ўта кам ҳажмли пуркаш мосламасида тўсиқ усулида қўллаш сарф-харажатларни кескин камайишини таъминлаб, энг муҳими чигирткалар сонини назорат қилиш, қарши курашда иш унумдорлиги ортиши билан бир қаторда табиатда мавжуд бўлган умуртқали ва умуртқасиз жонзотларга кам зарарлилиги, табиатнинг мусаффолигини сақлашда ҳам муҳим тадбирлардан бири бўлиб ҳисобланади.

Зарарли чигирткаларга қарши қўлланилган замонавий воситаларнинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлиги. Республикамизда зарарли чигирткаларга қарши кенг қўлланилаётган атилла, эсфен-альфа, багира-Н, беста альфа, децис, киллер ва имидор препаратлари танланиб, иқтисодий самарадорлиги аниқланди (2009 йилги қиймат бўйича).

Олинган натижалардан маълум бўлдики, чигирткаларга қарши курашда барча кимёвий препаратларнинг иқтисодий самарадорлиги ва рентабеллик даражалари назорат вариантыга нисбатан анча юқори. Назорат вариантыда пичан ҳосили гектарига 450 кг ни ташкил қилган бўлса, тажриба вариантларида 750-950 кг. Тажриба вариантларида назоратга нисбатан гектаридан 300-500 кг қўшимча пресс-пичан ҳосили олинган. Бу кўрсаткичларга мос равишда олинган соф фойда назорат вариантыда гектарига 74600 сўмни, тажриба вариантларида эса муносиб равишда 164916, 133808, 171805, 139033, 157259, 146758 ва 168063 сўмни ташкил қилди.

ХУЛОСАЛАР

1. Қашқадарё вилоятида зарарли чигирткаларга қарши курашда сурункасига ГХЦГ ва ФОБ препаратларини қўллаш оқибатида 1960-1990 йилларга нисбатан чигирткалар турлари камайган. Вилоятнинг яйлов ва унга яқин қишлоқ хўжалик экинлари майдонларида 31 тур чигирткалар тарқалган бўлса, эфемерли чўл яйловларда 13 тур чигирткалар учрамай қолган. Шу сабабли чигирткаларнинг асосий энтомофаглари Қашқадарё вилоятида Самарқанд, Жиззах вилоятларига нисбатан сезиларли даражада камайганлиги аниқланди.

2. Қашқадарё вилоятининг Миришкор тумани, Сирдарё вилоятининг Оқ олтин, Сирдарё, Сардоба, Жиззах вилоятининг Мирзачўл, Пахтакор туманларида антропоген омил таъсирида, яъни ариқ, канал, зовур, коллекторлар атрофи ва бўш партов ерларни назоратсиз қолдириш натижасида чигирткаларнинг (*Acrididae*) янги ўчоқлари шаклланиб, уларнинг 34 тури ва тўғриқанотлилар туркумига кирувчи темирчакларнинг (*Tettigonidae*) 5 тури ва чирилдоқлар (*Grylloidae*) тарқалганлиги ўрганилди.

3. Табиатдан тўплаб келтирилган, касалланган ва нобуд бўлган марокаш ва турон чигирткаларининг 9,0-15,4% замбуруғлар қўзғатадиган касалликлар билан, яна 5,6-20,5% -бошқа касалликлар таъсирида, кушандалар таъсирида эса 0,8-2,4% нобуд бўлиши аниқланди.

4. Касалланган ва нобуд бўлган чигирткалардан юқори патоген хусусиятли 8 та замбуруғ штаммлари ажратиб олинди ва спораларининг титри 5×10^7 млн/мл бўлган суспензияси билан ишлов берилганида *Aspergillus flavus* билан марокаш чигирткаси 77,0%, турон чигирткаси 72,0%, *Beauveria bassiana* билан марокаш чигирткаси – 81,0%, турон чигирткаси эса 77,0% зарарланди.

5. Метаризиум биопрепарати (0,5 л/га) марокаш чигирткасининг етук зотларига қарши лаборатория шароитида 19 кундан сўнг 100%, дала шароитида эса 21 кундан кейин 83,6% биологик самара кўрсатган бўлса, личинкаларига қарши лаборатория шароитида (0,25л/га) 12 кундан сўнг 82,3%, 0,5л/га сарф-меъёрида 12 кундан сўнг 99,0%, 19 кундан сўнг 100%, дала шароитида эса (0,25л/га) 21 кундан кейин 68,1%, 0,5л/га сарф-меъёрида 21 кундан кейин 84,6% биологик самарани қайд этди ва марокаш чигирткасига қарши (0,5л/га) қўллаш тавсия этилди.

6. Кўп йиллар мобайнида кичик ва катта дала тажрибаларида синовдан муваффақиятли ўтган қуйидаги 28 та янги ҳамда аналог инсектицидлар Давлат кимё комиссияси томонидан тасдиқланадиган “Рўйхат...”га яйловлардаги чигирткаларга қарши ишлатиш учун киритилиши таклиф этилди: каратэ зеон – 0,15-0,2 л/га, эсфен-альфа – 0,2-0,4 л/га, суми-альфа, 20% эм.к. – 0,1 л/га, пилармос – 0,04-0,045 кг/га, пиларкинг – 0,05-0,1 л/га, пилардельта – 0,3-0,5 л/га, атилла – 0,15-0,25 л/га, брейк – 0,07-0,12 л/га, киллер – 0,15-0,25 л/га, бесципер – 0,2-0,35 л/га, петра – 0,15-0,3 л/га, беста-альфа – 0,1-0,2 л/га, максимус – 0,1-0,12 л/га, дербент – 0,04-0,05 л/га, моерметрин – 0,15-0,35 л/га, экоцис – 0,3-0,5 л/га, экоцис, 10% н.кук. – 0,08-0,1 кг/га, багира – 0,05-0,1 л/га, багира-Н – 0,05-0,1 л/га, далатэ – 0,15-0,25 л/га, мерган ОФ-6 – 0,25 л/га, тадж – 0,08-0,1 л/га, децис – 0,08-0,1 л/га,

имидор – 0,05-0,1 л/га, даклоприд – 0,05-0,1 л/га, ламдекс – 0,15-0,25 л/га, энтометрин – 0,2-0,35 л/га, римон – 0,03-0,06 л/га.

7. Аралашмали, яъни икки кимёвий гуруҳга мансуб бўлган моддалардан ташкил топган инсектицидлардан қуйидагилари чигирткаларга қарши тавсия этилди: римон стар, 6,5% эм.к. - 0,125-0,15 л/га, альфамилин, 17,6% сус.к. - 0,1-0,12 л/га, перфекто, 17,5% эм.к - 0,1-0,15 л/га сарф-меъёрларда. Кинфос, 30,4% - 0,2-0,4 л/га сарф-меъёрида зарарли чигирткаларга қарши самарадорлиги қониқарсиз бўлди.

8. Зарарли чигирткаларга қарши ўта кам ҳажмли (УМО) Микронейер AU 8115 пуркаш мосламалари ёрдамида адонис, 4% эм.к. препаратини ёппасига (0,12 л/га) сепилганда 10 кундан кейин 99,4%; тўсиқ усулида эса, 100:100 метр масофада 15 кундан кейин 96,9%; 100:200 метр масофада, 23 кундан кейин 94,4%; 100:300 метр масофада эса 92,5% биологик самарадорликка эга бўлинди.

9. Номолт, 15% сус.к., препаратини ёппасига 0,05 л/га сарф миқдорида қўлланилганда 21 кундан кейин 99,1%; тўсиқ усулида эса 100:100 метр масофада 23 кундан кейин 95,0%; 100:200 метр масофада 23 кундан кейин 88,7%; 100:300 метр масофада 23 кундан кейин 77,1% биологик самарадорлик кўрсатди.

10. Зарарли чигирткаларга қарши курашда оддий (ёппасига) усулда ҳар гектарига, жами кимёвий ишлов учун, харажатларга 8784 сўм, ўта кам ҳажмли (УМО) мосламаларида тўсиқ усулида 6627 сўм сарф этилиб, гектаридан 100:100 метр масофада ишлов ўтказилганда, 2160 сўм тежаб қолинади.

АМАЛИЙ ТАВСИЯЛАР

1. Зарарли чигирткаларга қарши курашда агробиоценоздаги бошқа тур чигиртка ва энтомофагларни асраш мақсадида уларнинг сони ИЗММдан ошгандагина, яъни тўда ҳосил қилувчи чигирткаларнинг сони 1м² майдонда 5-10 дона, қишлоқ хўжалик экинлари атрофи ва улар орасида тўда ҳосил қилмайдиган чигирткаларнинг сони 1м² майдонда 2-5 тагача бўлса, кимёвий препаратларни қўллаш тавсия этилади.

2. Метаризиум (Green Guard SC Premium) биопрепаратини гектарига 0,5 л/га миқдорида марокаш чигирткасига қарши улар тарқалган ҳудудлар қишлоқ хўжалик экинларига узоқ-яқинлигини ҳисобга олиб, табиатда мавжуд бошқа фойдали ҳашаротларни сақлаш мақсадида қўллаш, шунингдек зарарли чигирткаларга қарши ишлатиш учун қуйидаги инсектицидлар тавсия этилади: каратэ зеон - 0,15-0,2 л/га, эсфен-альфа - 0,2-0,4 л/га, суми-альфа - 0,1 л/га, пилармос - 0,04-0,045 кг/га, пиларкинг - 0,05-0,1 л/га, пилардельта - 0,3-0,5 л/га, атилла - 0,15-0,25 л/га, брейк МЭ - 0,12 л/га, киллер - 0,15-0,25 л/га, бестципер - 0,2-0,35 л/га, петра - 0,15-0,3 л/га, беста альфа - 0,1-0,2 л/га, максимус - 0,1-0,12 л/га, дербент - 0,04-0,05 л/га, моерметрин - 0,15-0,35 л/га, эоцис, 2,5% эм.к. - 0,3-0,5 л/га, эоцис, 10% н.кук. - 0,08-0,1 кг/га, багира - 0,05-0,1 л/га, багира-Н - 0,05-0,1 л/га, далатэ - 0,15-0,25 л/га, мерган ОФ-6 - 0,250 л/га, тадж - 0,08-0,1 л/га, децис - 0,08-0,1 л/га, имидор - 0,05-0,1 л/га, даклоприд - 0,05-0,1 л/га, ламдекс - 0,15-0,25 л/га, энтометрин - 0,2-0,35 л/га, римон - 0,03-0,06 л/га. Шунингдек,

аралашмали препаратлардан римон стар - 0,125-0,150 л/га, альфамилин - 0,1-0,120 л/га, перфекто - 0,1-0,150 л/га.

3. Фенилпиразол гуруҳидаги адонис препаратини (0,12л/га) тўсиқ усулида ўта кам ҳажмли (УМО) Микронейер АУ 8115 пуркаш мосламаси ёрдамида зарарли чигирткалар ёппасига тарқалган майдонларда ўтларнинг зичлиги ва баландлигига қараб 100:100; 100:200; 100:300 метр масофаларда, шунингдек гормонал таъсир этувчи номолт препаратини (0,05 л/га) зарарли чигирткалар тарқалган майдонлар қишлоқ хўжалик экинларига узоқ-яқинлигини ҳисобга олиб, 100:100; 100:200; 100:300 метр масофаларда қўллаш тавсия этилади.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

1. Худанов Ш.К., Туфлиев Н.Х. Ўзбекистон Республикасида зарарли чигирткаларнинг тарқалиши //Ўсимликларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишнинг ривожланиш истиқболлари: Илмий-амалий конф. маърузаларининг тезислари. – Тошкент: ЎзЎХҚИТИ, 2001. –Б. 85-86.

2. Ўзбекистон ҳудудларида тўғри қанотлилар туркумига кирувчи зарарли чигиртка ва чигирткасимонларнинг ривожланиши, ёппасига кўпайиш сабаблари, замонавий кураш чоралари / Тавсиянома. ЎзЎХҚИТИ; тузувчилар Ф. А. Гоппоров, А. В. Лачининский, Ш. К. Худанов, Р. Певеленг, А. Ф. Хайтмуратов, О. Исоқов, Ш.Крулль, Н.Утапов, И. Ҳамроев, Н.Х. Туфлиев. – Тошкент, 2008. -76 б.

3. Туфлиев Н.Х. Зарарли чигирткалар кўзачаси // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. –Тошкент. - №4. -2008. –Б. 28.

4. Туфлиев Н.Х., Худанов Ш.К. Зарарли чигирткаларга қарши истиқболли кураш усули // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. –Тошкент. - №4. - 2010. – Б. 25.

5. Туфлиев Н.Х., Маткаримов Р.М. Ўзбекистонда зарарли чигирткаларнинг ривожланиши // Қишлоқ хўжалигини инновацион ривожлантиришда олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълим муассасалари ёш олимларининг роли. ТошДАУ. Республика илмий-амалий анжумани. –Тошкент. -27-28 май. II-қисм. - 2010. –Б. 145-148.

6. Туфлиев Н., Гаппаров Ф., Нуржанов А., Эшчанов Б. Марокаш ва турон чигирткаларига қарши метаризиум биопрепаратининг самарадорлиги. //Агросаноат мажмуида стандартлаштиришни ривожлантиришнинг илмий асослари. Республика илмий-техник анжумани. –Тошкент. – 2011. – Б. 192-193.

7. Туфлиев Н., Гаппаров Ф. Зарарли чигирткаларга қарши турли кимёвий гуруҳга мансуб аралашма препаратининг самарадорлиги //Агросаноат мажмуида стандартлаштиришни ривожлантиришнинг илмий асослари. Республика илмий-техник анжумани. –Тошкент. – 2011. – Б. 206-208.

8. Гаппаров Ф.А., Туфлиев Н.Х., Юсупова Б. Динамика численности мароккской саранчи (*Doclostaurus maroccanus* Thunb.) в Центральной Азии //Фундаментальные проблемы энтомологии в XXI веке. Кафедра энтомологии СПбГУ. Материалы международной научной конференции. – Санкт – Петербург, 16–20 мая. – 2011. – С. 31.

**Қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди илмий
даражасига талабгор Туфлиев Нодирбек
Хушвақтовичнинг 06.01.11 – Ўсимликларни химоя
қилиш ихтисослиги бўйича «Зарарли чигирткаларга
қарши курашда замонавий усул ва воситаларнинг
самарадорлиги» мавзусидаги диссертациясининг**

Р Е З Ю М Е С И

Таянч (энг муҳим) сўзлар: Чигирткалар, марокаш чигирткаси, фойдали хашаротлар, зараркунандалар, микробиологик биопрепарат, энтомопатоген замбуруғ, сарф-меъёр, инсектицид, биологик ва иқтисодий самарадорлик.

Тадқиқот объектлари: Зарарли чигиртка, марокаш, турон, италия, энтомофаглар, метаризиум, замбуруғ, антропоген омиллар, аралашмали ва кимёвий препаратлар, тўсиқ (барьер) усулида ўта кам ҳажмли пуркаш.

Ишнинг мақсади: Ўзбекистонда асосий зарарли чигирткалардан ҳисобланган марокаш, турон, италия чигирткаларига қарши кураш усулини такомиллаштириш. Метаризиум биопрепаратининг имкониятлари ва янги инсектицидларнинг самараси ўрганилиб, аралашма препаратлар регламентини белгилаш. Тўсиқ (барьер) усулида курашда биологик, иқтисодий ва хўжалик самарадорликларини ўрганиш.

Тадқиқот услублари: Илмий тадқиқотларда қабул қилинган услублардан (Цыпленков, 1979; Курдюков ва б., 1994; Рашидов ва б., 2001; Бей-Биенко, Мищенко, 1951; Копанева, 1982, 1987; Евлахова, Швецова, 1965; Коваль, 1974; Евлахова, 1974; Гончаров ва б., 1981) фойдаланилди. Тажрибалардан олинган маълумотлар К.А. Гар (1967) ва Б.А. Доспехов (1985) услублари бўйича дисперсион таҳлил қилинди.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: Қашқадарё вилояти яйловларида чигирткаларнинг тур таркиби ўрганилиб, энтомофаглар ҳолати аниқланди. Антропоген омиллар таъсирида шаклланган чигиртка ўчоқлари аниқланиб, уларнинг тур таркиби ўрганилди. Илк маротаба Республикамизда марокаш ва турон чигирткаларида учрайдиган замбуруғларнинг патогенлик даражалари ўрганилиб, микробиологик биопрепарат метаризиумнинг марокаш чигирткасига қарши самарадорлиги аниқланди ва унга қарши қўллаш учун тавсия этилди. Асосий зарарли чигирткаларга қарши 28та турли гуруҳга мансуб ва таъсир этиш механизми ҳар хил бўлган 3та аралашмали препаратларнинг, шунингдек ўта кам ҳажмли (УМО) пуркаш мосламасида тўсиқ (барьер) кураш усулининг биологик, хўжалик, иқтисодий самарадорликлари ўрганилиб, асосий зарарли чигирткаларга қарши курашда қўллаш учун тавсия этилди.

Амалий аҳамияти: Амалиётга тавсия этилган, зарарли чигирткаларга қарши кураш учун мўлжалланган усул ва воситалар экин майдонлари ва яйловларни самарали химоя қилиш имконини беради.

Татбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: Ўрганилган, самараси юқори препаратлар республикамиз бўйича 2008-2011 йилларда 1 385 179 гектар майдонда зарарли чигирткаларга қарши курашда татбиқ этилди. Олинган соф-фойда тажриба вариантларида 133808-171805 сўмни ташкил қилди.

Қўлланиш (фойдаланиш) соҳаси: Олинган натижалар республикамизда зарарли чигирткаларга қарши курашда қўлланилади.

Р Е З Ю М Е

диссертации Туфлиева Нодирбека Хушвактовича на тему: «Эффективность современных методов и средств в борьбе против вредных саранчовых» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.11- Защита растений.

Ключевые слова: Саранчовые, вредители, полезные насекомые, микробиологические препараты, вредоносность, инсектициды, энтомопатогенный грибы, нормы расхода, методы обработок; биологическая и экономическая эффективность.

Объекты исследования: Вредные саранчовые: мароккская, итальянская, туранская, энтомофаги, метаризиум, грибы, антропогенный фактор, инсектициды, бинарные смеси, барьерные и ультрамалообъемные (УМО) обработки.

Цель работы: Усовершенствование средств и методов борьбы против основных видов саранчовых. Изучения эффективности грибного препарата – метаризиума, а также химических инсектицидов и их бинарных смесей, установление регламента их применения. Изучения все виды эффективности на барьерные обработки.

Методы исследования: В исследованиях использованы методы, рекомендованные для работы с саранчовыми, изданные в основном в ВИЗР и УзНИИЗР (Цыпленков, 1979; Курдюков и др., 1994; Рашидов и др., 2001; Бей-Биенко, Мищенко, 1951; Копанева, 1982, 1987; Евлахова, Швецова, 1965; Коваль, 1974; Евлахова, 1974; Гончаров и др., 1981). Результаты опытов были подвергнуты математической обработке по К.А. Гар (1967) и Б.А. Доспехову (1985).

Полученные результаты и их новизна: Установлен видовой состав саранчовых и их энтомофагов для условий Кашкадарьинской области. Установлен видовой состав прямокрылых насекомых в основных очагах их возникновения под влиянием антропогенного фактора. Впервые в республике изучен состав и значение микобиоты мароккской и туранской саранчи; изучена лабораторная и полевая эффективность грибного препарата метаризиума и он рекомендован в борьбе против мароккской саранчи. Изучены и рекомендованы в производство 28 инсектицидов и 3 бинарных смесей, представляющие различные группы химических соединений. Дана биологическая, хозяйственная и экономическая оценка эффективности барьерных и ультрамалообъемных обработок (УМО).

Практическая значимость: Средства и методы, рекомендованные в производство позволяют эффективно защищать пастбища и посевы от саранчовых.

Степень внедрения и экономическая эффективность: Изученные высокоэффективные препараты были внедрены в борьбе против вредных саранчовых на площади 1 385 179 гектар в 2008-2011 годах в Узбекистане. Прибыль, полученная от вариантов опыта, составила 133808-171805 сум/га.

Область применения: Полученные результаты могут быть использованы в Узбекистане для успешной борьбы против вредных саранчовых.

RESUME

**Thesis of Tufliiev Nodirbek Xushvaktovich on the scientific degree
competition of the candidate of agricultural sciences on specialty
06.01.11 - plant protection with a title: «Efficiency of modern methods
and means in locust control»**

Key words: Locust, larva, a dangerous pest, beneficial insect, agent of the microbiological control, entomopathogenic fungus, insecticide, dose-rate of use, method of treatment, biological and economical efficacy.

Subjects of research: Harmful locusts: *Dociostaurus maroccanus* Thunb., *Calliptamus italicus* L., *Calliptamus turanicus* Tarb. entomophages, *Metarrhizium*, fungi, the anthropogenous factors, insecticides, binary mixes, barrier and ultra low volume (ULV) applications.

Purpose of work: Improvement of means and methods of locust control. To study efficiency (i) of a fungal agent of locust control – a formulation based on a fungus *Metarrhizium* sp., and (ii) chemical insecticides and their binary mixes; to develop regulations on their application; to determine biological, economical and farm efficiencies of the barrier treatment method.

Methods of research: The methods, used in researches and recommended for work with locusts were basically published by VIZR (St. Petersburg, Russia) and UzNIIZR (Tashkent, Uzbekistan) (Tsiplenkov, 1979; Kurdyukov et al., 1994; Rashidov, et al., 2001; Bey-Bienko, Mishenko, 1951; Kopaneva, 1982, 1987; Evlakhova, Shvetsova, 1965; Koval, 1974; Evlakhova, 1974; Goncharov, et al., 1981). The results of experiments have been subjected to the statistical analysis in accordance with methods of K.A. Gar (1967) and B.A. Dospekhov (1985).

The results obtained and their novelty: A composition of locust species and their entomophages are identified in Kashkadarya area. A composition of orthopteran insect species which are under the influence of the anthropogenic factor has been determined in the basic geographic centres (areals) of their occurrence. The species structure and importance of fungal biota of *Dociostaurus maroccanus* and *Calliptamus turanicus* locusts are identified in the republic for the first time; the biological and economical efficacy of the biological control agent – fungal insecticide formulation on the base of *Metarrhizium* sp. – has been investigated in both lab and field conditions and it has been recommended for use in the practice for control of moroccan locust. As well, a 28 insecticides and three binary mixes from various groups of chemical compounds have been investigated and several products were recommended for use in locust control practice. Both barrier and ultra low volume treatment methods have been investigated and their biological, economical and farm efficacy has been evaluated.

Practical value: Means and the methods recommended for use in the practice provide farmers and relevant plant protection organizations to effectively protect pastures and crops from infestations with locusts.

Degree of introduction into practice and economic efficacy: Products that were shown to be highly effective against locusts have been introduced into practice and were used in Uzbekistan for locust control on area equal to 1,385,179 ha in 2008-2011. This gave a profit 133,808 to 171,805 Soums in different types of treatments.

Field of application: The results received can be used in Uzbekistan for effective control of harmful locusts.