

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 RAQAMLI ILMIY
KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

TASHPULATOV UYGUN BEKMURZAYEVICH

**SABZAVOT EKINLARI ZARARKUNANDALARIGA QARSHI BIOLOGIK
KURASH USULINING SAMARADORLIGINI OSHIRISH**

06.01.09 – O'simliklarni himoya qilish

**QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent–2023

**Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации
доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on
agricultural sciences**

Tashpulatov Uygun Bekmurzayevich

Sabzavot ekinlari zararkunandalariga qarshi biologik kurash usulining samaradorligini oshirish.....5

Ташпулатов Уйгун Бекмурзаевич

Повышение эффективности биологической борьбы с вредителями овощных культур.....19

Tashpulatov Uygun Bekmurzaevich

Increasing efficiency of biological methods to control pests of vegetable crops....37

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works.....41

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 RAQAMLI ILMIY
KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

TASHPULATOV UYGUN BEKMURZAYEVICH

**SABZAVOT EKINLARI ZARARKUNANDALARIGA QARSHI BIOLOGIK
KURASH USULINING SAMARADORLIGINI OSHIRISH**

06.01.09 – O'simliklarni himoya qilish

**QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent–2023

Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.4.PhD/Qx1036 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Toshkent davlat agrar universitetida bajarilgan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.agrar.uz) va «Ziyonet» Axborot ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Shukurov Xushvaqt Mamasoliyevich
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Rasmiy opponentlar:

Xaytmuratov Arslonbek Fayzullayevich
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Boyg'igitov Fozil Muhammadiyevich
qishloq xo'jaligilari fan nomzodi,
katta ilmiy xodim

Yetakchi tashkilot:

**Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik
ilmiy-tadqiqot inistituti**

Dissertatsiya himoyasi Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 raqamli Ilmiy kengashning 2023 yil «__» _____ soat ____ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. Tel.: (99871) 260-48-00; faks: (99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz Toshkent davlat agrar universiteti Ma'muriy binosi, 1-qavat, anjumanlar zali.)

Dissertatsiya bilan Toshkent davlat agrar universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin. (_____ raqami bilan ro'yxatga olingan.) (Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. Toshkent davlat agrar universitetining Axborot-resurs markazi binosi Tel.: (99871) 260-50-43.

Dissertatsiya avtoreferati 2023 yil «__» tarqatildi.

(2023 yil «__» _____ dagi ____ raqamli reyestr bayonnomasi)

G.R.Xolmurodova

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy
kengash raisi, q.x.f.d., professor

A.A.Iminov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy
kengash ilmiy kotibi, q.x.f.d., professor

M.E.Saidova

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy
kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi,
b.f.d., dotsent

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyoda oziq-ovqat mahsuloti sifatida sabzavot ekinlari 100 dan ortiq mamlakatlarda etishtirilib, aholining oziq-ovqatga bo'lgan talabini ma'lum darajada qondirmoqda¹. Jaxonda sabzavot ekinlarini etishtirish bo'yicha etakchi o'rinda Xitoy, Amerika, Rossiya, Hindiston, Eron davlatlari hisoblanadi. Sabzavot ekinlari inson hayotida katta ahamiyatga ega bo'lib, oziq-ovqat ratsionida muhim o'rin tutadi. Aholini bu mahsulotlar bilan yil davomida uzluksiz ta'minlash uchun ularning hosilini kasallik va zararkunandalardan samarali himoya qilishning usul va vositalarini izlab topish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu ekinlarda turli xil kasallik va zararkunandalar ko'p miqdorda uchrashi va 30-40% gacha xosildorlikni kamayishiga olib kelmoqda. Kimyoviy mineral o'g'itlardan va boshqa kimyoviy moddalardan muntazam foydalanish natijasida tuproqning biologik faolligi va unumdorligi ko'rsatkichi salbiy tomonga qarab o'zgarishiga sabab bo'lmoqda. Shuningdek, tuproqda to'planib borayotgan kimyoviy birikmalar o'simlik mahsulotlariga va undan inson organizmiga o'tishi natijasida og'ir kasalliklarni keltirib chiqarishi, yurak qon tomir tizimi buzilishi, inson va hayvonlar nasliga salbiy ta'sir etishi aniqlangan. Shu boisdan sabzavot ekinlari zararli organizmlariga qarshi atrof muhitga bezarar bo'lgan biologik kurash usulini samaradorligini oshirish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Dunyoda bugungi kunda sabzavot ekinlarida bir necha turdagi zararkunandalar zararlab, hosil miqdorini kamaytirib, uning sifatini buzmoqda. Bunday zararkunandalarga kuzgi tunlam, g'o'za tunlami, karadrina, g'ovaklovchi pashshalar, pomidor zang kanasi, o'rgimchakkana, issiqxona oqqanoti, issiqxona tripsi, o'simlik shiralari va boshqa turli sistematik oilalarga mansub bo'lgan zararkunandalar bilan kuchli zararlanishi natijasida o'simlik hosili yo'qotilmoqda. Shu bilan bir qatorda Respublikamizda oldin uchramagan adventiv hasharotlar paydo bo'la boshladi. Shuning uchun bu zararkunandalarning biologik va ekologik rivojlanish xususiyatlarini va zararini o'rganib, zararkunandalarga qarshi olib boriladigan kurash choralarini ilmiy asoslab, iqtisodiy tejamkor, kam zaxarli usul va vositalar majmuini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizda sabzavot ekinlarini etishtirishda zararkunandalarning zarari ta'sirida umumiy hosilning 10% dan 60% gacha yo'qotilishi mumkin. Shu sababli mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, jahon bozorida o'z o'rniga ega ilmiy asoslangan texnologiya va vositalar asosida mahsulotlarni etishtirish muhim ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-son Farmonida «oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta'minlash va iste'mol ratsionini yaxshilash, talab etiladigan miqdordagi oziq-ovqat mahsulotlari etishtirishni nazarda tutuvchi oziq-ovqat xavfsizligi davlat siyosatini ishlab chiqish

¹OERKE E.C. Crop losses to pests. Journal of Agricultural Science, Institute for Plant Diseases, Cambridge University Press, 2005.

va joriy etish»dek muhim vazifalardan biri qilib belgilangan². Shunga ko'ra, sabzavot ekinlari etishtirishda ularni zararkunandalardan himoya qilishning uyg'unlashgan kurash tizimini ishlab chiqish va ishlab chiqarish amaliyotida keng joriy etish muhim vazifalardan hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 15 oktabrdagi «Sarimsoqpiyoz hamda to'qsonbosti usulida sabzavot mahsulotlarini etishtirish va eksport qilishni ko'paytirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4863-son qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof muhit muhofazasi» ustivor yo'nalishiga doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Sabzavot ekinlarining zararkunandalarini tur tarkibi, bioekologik rivojlanish hususiyatlari, tarqalishi, zarari va ularga qarshi kurash usullarini ishlab chiqish bo'yicha xorijiy olimlardan Agamir Karimi., H.F.Alrubeai, C.S.Bastos, K.S.Brar, G.C.Varma, and M. Shenhmar Bull, D., and R.J. Coleman., Bull, D.L., Carriere Y., Boivin G., Li Li-Ying, Li-Ying, W.H.Liu, Z.N.Xie, G.F.Xiao, Y.F.Zhou, D.H.Ou Yang, L.Y.Li, E.B.Lopatina, S.V.Balashov and V.E.Kipyatkov, A.Maceda, C.L.Homhmann, R.D.S.Honorio, D.Paratissoli, J.C.Zanuncio, J.S.Urvianna, E.M.Andrade, tadqiqotlar olib borilgan. MDH mamlakatlari olimlaridan Telenga N.A., Shepetilnikova V.A., Telenga N.A. A.V.Tkachev, S.Y.Reznik, N.P.Vagina, S.Y.Reznik, N.P.Vagina, N.D.Voynovich S.Y.Reznik, T.S.Kats, P.Ruzmetov, A.D.Andrianov, V.A.Pavlyushin, S.R.Fasulati kabi olimlar tadqiqotlar olib borishgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra sabzavot ekinlari agrobiotsenozida 100 dan ortiq turdagi zararkunandalar uchrashi qayd etilgan bo'lib, ularni ichida dominant tur zararkunandalarga qarshi kurash usullarini ishlab chiqqan.

O'zbekiston sharoitida sabzavot ekinlarini o'rganish va ularga qarshi kurash usullarini ishlab chiqish bo'yicha B.P.Adashkevich, H.Mirzaaliyeva, S.N.Alimuxxamedov, SH.T.Xo'jayev, X.X.Kimsanboyev, M.I.Rashidov, A.U.Sagdullayev, M.T.Arslonovlar ijobiy natijalarga erishgan. Ushbu olimlar tomonidan sabzavot ekinlarining zararkunandalarini tur tarkibi, biologik va ekologik rivojlanish hususiyatlari, zarari, tarqalishi va ularga kurashish yuzasidan tadqiqotlar olib borilgan.

Ammo, tadqiqotlar tahliliga ko'ra sabzavot ekinlarining zararkunandalariga qarshi biologik usulni samaradorligini oshirishga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlar etarli o'tkazilmaganligini ko'rsatadi. Shu sababli bu yo'nalishda ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazish dolzarb hisoblanadi.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim yoki ilmiy-

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-son Farmoni

tadqiqot muassasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Toshkent davlat agrar universitetining ilmiy ishlari rejasiga kiritilgan bo‘lib, “Yangi kimyoviy vositalarini sinovdan o‘tkazish va biologik samaradorligini aniqlash” mavzusi hamda № QXA-9-004-2017 «Sabzavot ekinlari agrobiotsenozida zararkunandalar sonini boshqarishda uyg‘unlashgan himoya qilish tizimini ishlab chiqish» (2017-2019 yy.) loyihalarining rejalari bilan bog‘liq holda bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi sabzavot ekinlari zararkunandalarini tur tarkibi, biologik xususiyatlari, tarqalishi, zararini o‘rganish asosida ularni sonini boshqarishda biologik himoya qilish usulini samaradorligini oshirish.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

sabzavot (karam, pomidor, piyoz) ekinlari zararkunandalarining ro‘yxatiga aniqlik kiritish, ulardan asosiy (iqtisodiy ahamiyatli) va ikkilamchi bo‘lgan zararkunandalarni belgilash;

zararkunandalarning tabiiy kushandalarini tur tarkibi va ularning tarqalish arealini o‘rganish;

zararkunandalarga qarshi kurashda yirtqich entomofaglarning samaradorligini aniqlash;

sabzavot (karam, lavlagi, pomidor, sabzi, piyoz, ko‘katlar va boshqalar) ekinlari agrobiotsenozida entomofaglarning tabiiy populyatsiyalarini boyitishda nektarli o‘simliklarni samaradorligini belgilash;

zararkunandalarga qarshi kurashda mikrobiologik preparatlarning samaradorligini aniqlash;

tabiiy entomofaglar faolligiga kimyoviy preparatlarning ta‘sirini o‘rganish;

sabzavot ekinlari (karam, pomidor, sabzi) agrobiotsenozida zararkunandalarga qarshi biologik kurash usulining samaradorligini oshirish va ilmiy asoslangan muddatlarda ishlab chiqarish;

zararkunandalarga qarshi biologik kurash usulining samaradorligini oshirish tizimini ishlab chiqarish va iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

Tadqiqotning obyekti sifatida sabzavot ekinlariga zarar keltiruvchi zararkunandalar, parazit, yirtqich, entomofag, entomofaglar faolligini oshiruvchi nektarli o‘simliklar olingan.

Tadqiqotning predmeti sifatida sabzavot ekinlari zararkunandalariga qarshi qo‘llanilgan entomofaglar, mikrobiologik va kimyoviy preparatlarni qo‘llash usullari hamda biologik usulning samaradorligini oshirish olingan.

Tadqiqot usullari. Sabzavot ekinlari (karam, lavlagi, pomidor, sabzi, piyoz, ko‘katlar va boshqalar)ning zararkunandalarini hisobga olish, zararkunanda va entomofaglarning turini aniqlash uchun kuzatuvlar olib borish va namunalar yig‘ishda V.F.Paliy, B.P.Adashkevich, E.S.Shiyko, N.V.Bondarenko, G.Y.Bey-Biyenko, L.M.Kopaneva, A.F.Chenkin uslublaridan, agrotoksikologik tadqiqotlar SH.T.Xo‘jayev uslubidan, biologik samaradorlik W.S.Abbot formulasiga asosan, tajriba asosida olingan barcha ma‘lumotlar B.A.Dospexov uslublari yordamida matematik va statistik tahlil qilingan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor Toshkent viloyati sharoitida sabzavot ekinlari (karam, pomidor, piyoz)

zararkunandalarining 54 ta turi aniqlangan, ulardan mevasi bilan oziqlanadiganlari 14,7 %, ildizi bilan oziqlanadiganlari 31,3 % hamda bargi bilan oziqlanadigan turlari 54 % ekanligi qayd etilgan;

zararkunandalarning tabiiy kushandalarini 36 ta turi aniqlanib, zararkunandalarni nobud qilish aniqlangan va ularning tarqalish areali tadqiq qilingan;

sabzavot ekinlari (karam, pomidor, sabzi, piyoz, va boshqalar) agrobiotsenozida entomofaglarning tabiiy populyatsiyalarini boyitishda nektarli o'simliklarni samaradorligi belgilangan;

tabiiy entomofaglar faolligiga kimyoviy preparatlarning ta'siri aniqlangan;

sabzavot ekinlari (karam, pomidor, sabzi) agrobiotsenozida zararkunandalarga qarshi biologik kurash usulining samaradorligini oshirish va ilmiy asoslangan muddatlarda ishlab chiqilgan;

Tadqiqotlarning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

sabzavot ekinlariga zarar etkazadigan shiralarga qarshi oddiy oltinko'z lichinkalari 1:10 nisbatda qo'llanilganda 81,3 % gacha, etti nuqtali oltinko'z lichinkalari 1:50 nisbatda tarqatilganda 91,1 % gacha samaradorlikka erishilgan;

zararkunandalarga qarshi kurashda yirtqich entomofaglardan oddiy oltinko'z va 7 no'qtali oltinko'z qo'lanilib, 62,4-90,2 % gacha biologik samaradorlikka erishilgan;

zararkunandalarga qarshi kurashda mikrobiologik preparatlardan Bioslip BV 2,0 l/ga sarf miqdorida 85,1-86,0%, g'o'za tunlamiga qarshi Bioslip BT 2,0-2,5 kg/ga sarf miqdorda qo'llanilganda 83,1-87,8 % gacha biologik samaradorlik aniqlangan;

zararkunandalarga qarshi biologik kurash usulining samaradorligini oshirish tizimi ishlab chiqilib, zararkunandalardan himoya qilishda sarflangan 1 so'm o'zini o'rtacha 6,8-8,8 martagacha qoplanishi baholangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Laboratoriya va dala tajribalari uslublaridan foydalanilgan holda olingan ma'lumotlarga ishlov berilganligi, nazariy va amaliy natijalarining bir-biriga mos kelganligi, tadqiqot natijalarining xorijiy va mahalliy tajribalar bilan solishtirilganligi, aniqlangan qonuniyatlar va xulosalar asoslanganligi, olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari chuqur matematik-statistik tahlil qilinganligi, ilmiy va amaliy natijalar mutaxassislar tomonidan aprobatsiyadan o'tkazilib baholanganligi, izlanishlar natijalari amaliyotda keng joriy qo'llanilganligi, ilmiy va amaliy natijalar asosida ikkita mikrobiologik preparatlar Davlat kimyo komissiyasining ro'yxatiga kiritish uchun tavsiya berilganligi bilan isbotlangan.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati Sabzavot ekinlari zararkunandalari (karam, pomidor, piyoz)ning tur tarkibi, tarqalishi, bioekologik xususiyatlari va ularning zarari aniqlangan. O'tkazilgan tadqiqotlar asosida tabiiy entomofaglarning biotsenozdagi faolligini oshirish usullari tizimi ishlab chiqilgan va zararkunandalarga qarshi mikrobiologik preparatlar: «Bioslip BT» (*Bacillus thuringiensis*) va «Bioslip BV» (*Beauveria bassiana*) preparatlari sinovdan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati sifatida olingan natijalarni

respublikaning turli xududlarida sabzavot ekinlari(karam, pomidor, sabzi) ning zararkunandalariga qarshi uyg'unlashgan kurash himoya tizimini ishlab chiqish va ularning samaradorligini oshirishga xizmat qilishi bilan asoslangan.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Sabzavot ekinlari zararkunandalariga qarshi biologik kurash usullarining samaradorligini oshirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari asosida:

karam shiralarga qarshi oddiy oltinko'zni 2-yoshdagi lichinkalarini 1:50, 1:10 va 3-yoshdagi lichinkalarini 1:10 nisbatlarda, yetti nuqtali oltinko'zning 1-2 yoshdagi lichinkalarini 1:100, 1:50 nisbatlarda, pomidorda g'o'za tunlami tuxumlariga qarshi trixogrammaning 2 ta turi *Trichogramma pintoii* va *Trichogramma chilonis* turlarini 1:10, 1:15, 1:20 nisbatlarda hamda g'o'za tunlami qurtlariga qarshi brakon kushandasini 1:10, 1:15 nisbatlarda qo'llash texnologiyasi Toshkent viloyatining Qibray, Yangiyo'l va Oqqo'rg'on tumanlaridagi sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida jami 79,0 gektar maydonga joriy qilingan («O'ZAGROKIMYOHIYOYA» aksiyadorlik jamiyatining 2021 yil 3 fevraldagi №02-13/61-son ma'lumotnomasi). Natijada, karam o'simligida oddiy va yetti nuqtali oltinko'z lichinkalarini shiralarga qarshi qo'llanilishi 81,3-91,1 %, pomidorda g'o'za tunlami tuxumlariga qarshi trixogrammaning *Trichogramma pintoii* va *Trichogramma chilonis* turlarini qo'llanilishi 65,8-86,1 % gacha samara bergan.

sabzavot ekinlarining asosiy zararkunandalaridan hisoblangan o'rgimchakkana va shiralarga qarshi oltinko'z kushandasini qo'llash texnologiyasi Toshkent viloyatining Yangiyo'l tumanidagi "Nurmuhammad ishonch", "Hakimjon fayzli bog'i" fermer xo'jaliklarining 39,0 gektar, Oqqo'rg'on tumanidagi "Xusanjon Sanjar" fermer xo'jaligining 20,0 gektar va O'simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot institutining 20,0 gektar maydonlariga joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligining 2022 yil 17-martdagi №03/35-1326-son ma'lumotnomasi). Natijada, sabzavot ekinlarining asosiy zararkunandalaridan o'rgimchakkana va shiralarga qarshi oltinko'z kushandasi qo'llanilganda nazoratga nisbatan 81,3-91,1 % ga, g'o'za tunlami tuxumlariga qarshi trixogramma qo'llanilganda esa 65,8-86,1 % gacha biologik samaradorlikka erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot ishi natijalari 5 ta, jumladan, 2 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarning e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 9 ta ilmiy ishlar chop etilgan, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiyasi komissiyasining doktorlik dissertatsiyalarining ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda jumladan ilmiy jurnallarda 3 ta maqola, 1 ta xorijiy jurnalda, 2 ta xalqaro, 3 ta Respublika konferensiyalarida nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, beshta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 115 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning Respublika fan va texnologiyalarni rivojlanishi-ning ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, muammoning o'rganilganlik darajasi keltirilgan, tadqiqot maqsadi, vazifalari, obyekti va predmeti tavsiflangan, tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari va ularning ishonchliligi bayon qilingan, olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarining joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Dissertatsiyaning «**Sabzavot ekinlari zararkunandalariga qarshi biologik kurash usulining samaradorligini oshirish**» deb nomlangan birinchi bobida tanlangan mavzu bo'yicha mahalliy va xorijiy ilmiy manbaalar, internet ma'lumotlari, dunyoning etakchi olimlarining ilmiy ishlari natijalari o'rganilib, sabzavot ekinlarini zararkunandalardan himoya qilish masalalari hamda zamonaviy himoya qilish usul va vositalarini qo'llash imkoniyatlari, bu borada o'tkazilgan tadqiqotlarining ahvoli va mavjud muammolarning majmuasi aniqlab berilgan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqot olib borilgan joylar va ishlatilgan uslublar**» deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqot o'tkazilgan joyning (Toshkent viloyati) iqlim sharoiti, tabiiy-geografik va agrometeorologik tavsifi o'rganilgan va tajriba o'tkazish sharoiti bo'yicha ilmiy ish manbalari va ish uslublari ishlab chiqilgan. Tadqiqotlar Toshkent viloyatining Qibray, Yangiyo'l va Oqqurg'on tumanlarida sabzavot ekinlarini etishtirishga ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida olib borilgan.

Sabzavot ekinlari (karam, lavlagi, pomidor, sabzi, piyoz, ko'katlar va boshqalar)ning zararkunandalarini hisobga olish, zararkunanda va entomofaglarning turini aniqlash uchun kuzatuvlar olib borish va namunalar yig'ishda V.F.Paliy, B.P.Adashkevich, E.S.Shiyko, N.V.Bondarenko, G.Y.Bey-Biyenko, L.M.Kopaneva, A.F.Chenkin uslublari asosida bajarilgan. Zararkunandalarning zarari va zarar keltirish darajasini aniqlashda V.I.Tanskiy uslubi yordamida bajarilgan. Tajribalarda qo'llanilgan preparatlarni biologik samaradorligi W.S.Abbot formulasi asosida aniqlangan. Tajriba asosida olingan barcha ma'lumotlar B.A.Dospexov uslublari yordamida matematik va statistik tahlil qilingan.

Dissertatsiyaning «**Sabzavot ekinlari (karam, pomidor, sabzi) agrobiotsenozida zararkunanda va entomofaglarning tur tarkibi va rivojlanish xususiyatlari**» deb nomlangan uchinchi bobida sabzavot ekinlari agrobiotsenozida asosiy zararkunanda, entomofaglar tur tarkibi va o'simliklar bilan o'zaro oziqlanish zanjiri, yirtqich oltinko'zning rivojlanish xususiyatlari, xo'raligi hamda agrobiosenozda entomofaglarning faolligini oshirish usullarini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Respublikamiz sharoitida bir necha turdagi sabzavot ekinlari etishtiriladi. Lekin har bir ekinning o'ziga xos zararkunandalari mavjud bo'lib, ular polifag, oligofag va monofaglarga bo'linadi. Bu zararkunandalar keltiradigan zarari ayrim yillari 50-60% gacha etkazadi. Sabzavot ekinlari agrobiotsenozida mavjud zararkunandalar va ularning entomofaglari tur tarkibini o'rganish bo'yicha

Toshkent viloyatining Qibray, Yangiyo‘l, Okkurg‘on tumanlarida ushbu ekinlarni zararkunandalarini tur tarkibi aniqlanib, asosiy iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan zararkunandalar sistematik o‘rni (sinf, turkum, oila va tur) bilan keltirilgan.

Sabzavot ekinlari (karam, pomidor, sabzi) agrobiotsenozida yarim qattiqqanotlilar 8 %, ikki qanotlilar 6%, tengqanotlilar 16 %, to‘g‘riqanotlilar, 12 %, qattiqqanotlilar 31%, tangachaqanotlilar esa 21 % tashkil etdi. Turkumlar orasida qattiqqanotlilar turkumiga mansub zararkunandalar ko‘p sonda uchragani aniqlangan (1-rasm).



1-rasm. Sabzavot ekinlari (karam, pomidor, sabzi) zararkunandalarining turkum vakillari nisbati.

Sabzavot ekinlari (karam, pomidor, piyoz) agrobiotsenozida 2 ta sinf, 11 ta turkum, 22 ta oilaga mansub 54 ta tur zararkunandalar uchraydi. Bular, ya'ni Kanalar turkumiga mansub 3 ta tur, Tangaqanotlilar (*Lepidoptera*) turkumiga mansub 10 ta tur, Qattiqqanotlilar (*Coleoptera*) turkumiga mansub 15 ta tur, To‘g‘riqanotlilar (*Orthoptera*) turkumiga mansub 6 ta tur, Tengqanotlilar (*Homoptera*) turkumiga mansub 8 ta tur, Ikkiqanotlilar (*Diptera*) turkumiga mansub 3 ta tur, Hoshiyaqanotlilar yoki tripslar (*Thysanoptera*) turkumiga 3 ta tur, Yarimqattiqqanotlilar (*Hemiptera*) turkumiga mansub 4 ta tur zararkunandalar hisoblanadi.

Sabzavot ekinlari zararkunandalarining oila vakillari bo‘yicha nisbati o‘rganilganda quyidagicha bo‘ldi (1-jadval.).

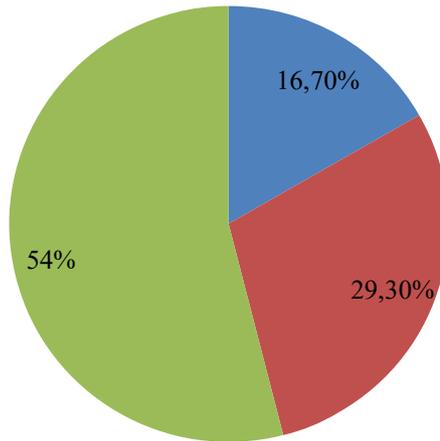
1-jadval

Zararkunandalarning karam, pomidor, sabzi ekin turlari bo‘yicha uchrashi

Zararkunandalar nomi	Ekin turlari		
	Karam	Pomidor	Piyoz
Oddiy o‘rgimchakkana - <i>Tetranychus urticae</i> Koch.	+	+	+
Piyoz kanasi - <i>Rhizoglyphus echinopus</i> F. et R.	-	-	+
Pomidor zang kanasi - <i>Aculops lycopersici</i> Masee.	-	+	-

Yovvoyi tunlam - <i>Euxoa conspisua</i> Hb.	++	+	+
Kuzgi tunlam - <i>Agrotis segetum</i> Den. et Schiff.	+++	+	+
Gamma tunlami - <i>Phytomenra gamma</i> L.	-	+	-
Karam tunlami - <i>Baratha brassicae</i> L.	+++	-	-
G'o'za tunlami - <i>Heliothis armigera</i> Hb.	+++	+++	-
Beda tunlami - <i>Heliothis viriplasa</i> Hufn.	+	+	-
Karadrina - <i>Spodoptera exigua</i> Hb.	+	+	-
Sholg'om oq kapalagi - <i>Pieris rapae</i> L.	++	-	-
Karam oq kapalagi - <i>Pieris brassicae</i> L.	+++	-	-
Karam kuyasi - <i>Plutella maculipennis</i> Curt.	++	-	-
Pomidor kuyasi - <i>Tuta absoluta</i> L.	-	+++	-
Qora qarsildoq qo'ng'iz - <i>Agriotes obscurus</i> L.	++	+	+
Keng tanali qarsildoq qo'ng'izlar - <i>Selatosomus latus</i> F.	++	+	+
Mo'ylovdor qo'ng'izsimon chertmakchisi - <i>Clon cerambycinus</i> Sem.	+	+	+
Burundor qora qo'g'izi - <i>Dailognatha nasute</i> Men.	+	+	+
CHo'l sekin yurar qo'ng'izi - <i>Beaps halophiea</i> F.W.	+	+	+
Turkiston chertmakchisi - <i>Agriotes meticulosus</i> Cond.	+	+	+
Qumloq qoratanli qo'ng'izi - <i>Opatrum sabulosum</i> L.	+	+	+
CHo'l qoratanli qo'ng'izi - <i>Blaps halophila</i> Fisch.	+	+	+
Jo'xori qoratanli qo'ng'izi - <i>Pedinus femoralis</i> L.	+	+	+
Mart buzoq boshi - <i>Melonotha afficta</i> Ball.	++	+	+
May buzoq boshi - <i>Melolontha melolonta</i> . M. Hypocastani.	+	+	+
Zararli buzoq boshi - <i>Polyphilla adspersa</i> Motsch.	+	+	+
Kichik kravchik - <i>Lethrus pygmaeus</i> Ball.	+	+	+
Mis rang kravchik - <i>L. microbuccis</i> Ball.	+	+	+
Qora kravchik - <i>L. rosmarus</i> Ball.	+	+	+
Oddiy lavlagi burgasi - <i>Chaetocnema concinna</i> March.	+	+	+
Poliz burgachasi - <i>Phyllotreta</i> sp.	+	-	-
Yashil temirchak - <i>Tettigonia viridissima</i> L.	+	+	+
Oq peshona temirchak - <i>Decticus albifrons</i> L.	+	+	+
Oddiy kulrang temirchak - <i>Decticus virrucivorus</i> L.	+	+	+
Otbosar chigirtkasi - <i>Dociostaurus kraussi</i> Ingen.	+	+	+
Qir chigirtkasi - <i>Calliptamus turanicus</i> Tarb.	+	+	+
Quyruqli buzoqbosh - <i>Gryllotalpa paunispina</i> Sauss.	++	+	+
Poliz shirasi - <i>Arhis franglae</i> Koch.	++	+	-
Plotnikov shirasi - <i>Brachyunguis plotnikovi</i> Nev.	+	+	-
Karam shirasi - <i>Brevicoryne brassicae</i> L.	+++	+	-
Lavlagi yoki dukak shirasi - <i>Arhis fabae</i> Scop.	+	+	-
Shaftoli shirasi - <i>Myzodes persicae</i> Sulz.	-	+	-
Beda yoki akatsiya shirasi - <i>Aphis medicaginis - craccivora</i> Koch.	++	+	-
Issiqxona oqqanoti - <i>Trialerodes vaporariorum</i> Westw.	+++	+++	-
G'o'za (tamaki) oqqanoti - <i>Bemisia tabaci</i> Genn.	+++	+++	-
Piyoz pashshasi - <i>Delia antiqua</i> Meig.	-	-	+++
Sabzi pashshasi - <i>Psila rosae</i> F.	-	-	+
G'ovak hosil qiluvchi pashshalar - <i>Phytomyza horticola</i> Gonreau.	+	+++	-
Tamaki tripsi - <i>Thrips tabaci</i> Lind.	+	+++	+
G'o'za tripsi - <i>Th. gossypii</i> Jakh.	+	++	+
Dala so'qir qandalasi - <i>Lygus pratensis</i> L.	+	+	+
Beda so'qir qandalasi - <i>Adelphocoris lineolatus</i> Goes.	+	+	+
Poliz yoki butgullilar qandalasi - <i>Eurydema</i> sp.	+	+	+
Lavlagi qandalasi - <i>Poeciloscitus cognatus</i> Fied.	+	+	+

Sabzavot ekinlaridan karam ekilgan maydonlarda zararkunandalarning 51 turi, pomidor ekinlarida 49 turi va piyozda esa 37 turi uchradi.



■ Mevasi bilan oziqlanadigan ■ Ildizi bilan oziqlanadigan ■ Bargi bilan oziqlanadigan

2-rasm. Sabzavot ekinlarida uchraydigan zararkunandalarning o‘simlikning turli organlari bilan oziqlanishi.

Zararkunandalar o‘simliklarning vegetativ va generativ organlarida tarqalishi bo‘yicha kuzatuvlar olib borilganda barg bilan oziqlanadiganlar – 54 %, mevasi bilan oziqlanadiganlar – 16,7 %, ildizi bilan oziqlanadiganlar – 29,3 % ni tashkil etganligi aniqlangan.

Sabzavot ekinlari agrobiotsenozida uchragan tabiiy kushandalarning ko‘p qismi, ya’ni 8 ta tur *Coleoptera* turkumiga, 4 ta tur *Neuroptera*, 3 ta tur *Diptera*, 10 ta tur *Hemenoptera*, 1 ta tur *Dermaptera*, 2 ta tur *Hemiptera*, 2 ta tur *Thysanoptera*, 1 ta tur *Mantoptera*, 1 ta tur *Arachnoidea* sinfi *Asariphormes* turkumiga, 3 ta tur *Acari* sinfi yirtqich o‘rgimchaklar turkumiga va 5 ta tur *Aves* qushlar sinfiga mansubligi qayd qilindi. Sabzavot ekinlari agrobiotsenozida ko‘p uchraydigan asosiy zararkunandalarning tur tarkibi va sistematik o‘rni 2-jadvalda keltirilgan.

Tadqiqotlar davomida uchragan entomofaglarining 70,7 % qismi yirtqich hasharotlar bo‘lib, ulardan eng ko‘pi *Coccinellidae* oilasiga mansub 6 ta turni yoki jami yirtqichlarning 20,7 % ni tashkil etdi. *Chrysopidae* oilasiga mansub 4 ta tur entomofaglar yirtqichlarning 13,0 % ni, *Syrphidae* oilasining vakillari esa 3 ta tur, ya’ni 10,3 % ni tashkil qildi.

2-jadval

Sabzavot (karam, lavlagi, pomidor, sabzi, piyoz, baqlajon, ko‘katlar va boshqalar) ekinlari biotsenozida uchragan asosiy entomofaglar turlari

№	Entomofag nomi	Ekin turi		
		pomidor	karam	baqlajon
<i>Coccinellidae</i>				
1.	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	+++	+++	+++
2.	<i>Adonia variegata</i> Goeze.	++	+++	+
3.	<i>Adalia bipunctata</i> L.	++	+++	++
4.	<i>Chilocorus geminus</i> Zasl.	+	++	+

5.	<i>Stethorus punctillum</i> M.	+	++	++
6.	<i>Propyllae quatuordecimpunctata</i> L.	+	+	+
Carabidae				
7.	<i>Pterostichus cardaticollis</i> L.	++	++	++
8.	<i>Amara</i> sp.	+	++	+
Syrphidae				
9.	<i>Syrphus corollae</i> F.	++	+++	-
10.	<i>Sphaerophoria rueppelli</i> Weid.	+	+++	-
11.	<i>Sph. scripta</i> L.	+	+++	-
Chrysopidae				
12.	<i>Chrysopa carnea</i> Steph.	+++	+++	+
13.	<i>Ch. septempunctata</i> Wesn.	++	+++	+
14.	<i>Ch. dubitans</i> Melachlan.	+	++	+
15.	<i>Ch. phyllochroma</i> Wesm.	+	++	+
Aphidiidae				
16.	<i>Aphidius ervi</i> Halid.	+++	++	++
17.	<i>Praon volueta</i> Halid.	++	+++	+
18.	<i>Diaeretiella rapae</i> M.lut.	++	+++	++
Braconidae				
19.	<i>Apanteles kozak</i> Nel.	+++	++	-
20.	<i>A. ater</i> Ratz.	+	++	-
21.	<i>Bracon hebetor</i> Say.	+++	+++	-
Ichneumonidae				
22.	<i>Barylypa chlorotica</i> Kok.	++	++	+
23.	<i>Ichneumo penzeri</i> Wesm.	+	+	-
24.	<i>Dibrachus cavus</i> Wlk.	+	+	+
Hymenoptera				
25.	<i>Encarsia formosa</i> Gahan.	+++	++	++
Tachinidae				
26.	<i>Gonia cilipeda</i> Rd.	++	+++	+
27.	<i>Tachina rohdendorfi</i> Zim.	++	+++	+
Dermaptera				
28.	<i>Forficula auricula</i> L.	+	+	++
Hemiptera				
29.	<i>Orius niger</i> Wolff.	++	+	++
30.	<i>Nabis palifer</i> Seid.	+++	+++	++
Thysanoptera, Thripidae				
31.	<i>Scolothrips acariphagus</i> Jakh.	+++	+	+
Mantoptera				
32.	<i>Mantis religiosa</i> L.	++	++	+
Arachnoidea, Asariphormes				
33.	<i>Phytoseiulus corniger</i> W.	++	+++	+
Acari				
34.	<i>Argiope catenulata</i>	+	+	++
35.	<i>Thomisida</i> spp.	+	+	+
36.	<i>Lycosa pseudoannulata</i>	++	+++	+

Izoh: + kam sonda uchradi; ++ o'rtacha miqdorda uchradi; +++ ko'p sonda uchradi.

Oddiy o'rgimchakkana va zang kanasi sabzavot ekinlarining barglarini, tunlamalar barcha sabzavot ekinlarining nihol, barg va mevalarini, oq kapalaklar karam, sholg'om, turp va rediska barglarini, nematodalar, pilakcha mo'ylovli qo'ng'izlar qurtlari, simqurtlar va soxta simqurtlar barcha

ekinlarning ildiz qismini, g'ovak hosil qiluvchi pashshalar, shiralar oqqanot, tripslar va qandalalar pomidor, karam, sabzi va boshqa barcha sabzavot ekinlarining barg, novda va hosil organlarini zararlashi aniqlandi. Jadvaldan ko'rinib turibdiki turli xil sabzavot ekinlari agrobiotsenozida uchragan tabiiy kushandalardan *Coleoptera*, *Neuroptera*, *Diptera*, *Hemenoptera*, *Dermaptera*, *Hemiptera*, *Thysanoptera*, *Mantoptera*, *Arachnoidea* sinfi *Asariphormes* turkumiga mansub yirtqich o'rgimchaklar ko'p uchradi. Ular ichida shiralar bilan oziqlanuvchi tabiiy kushandalarning ko'p sonda uchrashi kuzatildi.

Dissertatsiyaning «**Sabzavot (karam, pomidor, sabzi) ekinlari zararkunandalariga qarshi biologik usulni qo'llash**» deb nomlangan to'rtinchi bobida oltinko'zning karam shirasiga qarshi samarasi, tunlamlar sonini boshqarishda trixogrammalarni qo'llash samaradorligi, pomidorda g'o'za tunlamiga qarshi brakon samaradorligi va nektarli o'simliklar ekilgan karam agrobiotsenozida entomofaglar, shiralar sonining o'zgarishi va sabzavot ekinlari zararkunandalariga qarshi biopreparatlarning samaradorligi hamda kimyoviy preparatlarning foydali entomofaglarga ta'sirini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar natijalari tahlil qilingan.

Sabzavot ekinlari agrobiotsenozida afidofaglarining samarasi ularning tashqi muhit omillariga javob reaksiyasi va turning biologik xususiyatlariga, o'simlikdagi zararkunandalar populyatsiyasining zichligiga, entomofaglarni ekin maydonlariga chiqarish miqdoriga va o'simliklarning morfologik xususiyatlariga bog'liq. Sabzavot ekinlarida shiralarga qarshi qo'llaniladigan to'rqanotlilar turkumga mansub tabiiy kushandalardan *Chrysopa carnea* Steph., *Ch. septempunctata* Wesm., turlari olindi. Yirtqich oltinko'z lichinkalarini dalaga chiqarish umumqabul qilingan uslublar asosida quyidagi nisbatlarda, ya'ni *Chrysopa carnea* Steph. (2 va 3 yosh lichinkalari) va *Ch. septempunctata* Wesm. (1 – 2 yosh lichinkalari va imago) turlari 1:50 va 1:100 nisbatlarda olib borildi. Yirtqichlarni chiqarish vaqtida o'rtacha bir o'simlikdagi zararkunandalar soni 350 – 400 donani tashkil qildi. Zararkunanda va entomofaglarni hisobga olish lichinka chiqarilgan maydonlarda 3, 6 va 9 kunlari o'tkazildi. Afidofaglarining tashqi muhit omillariga munosabatlarini har kuni ertalab, kun yarmida va kechqurun ularning faolligini, joylashgan o'rnini, tuxum qo'yishi va boshqa xususiyatlarini hamda havo harorati va namligi kuzatib borilgan. Andoza varianti sifatida tizimli ta'sir qiluvchi Bagira 20 % preparati 0,2 l/ga sarf-meyorda qo'llanilgan.

Yetti nuqtali oltinko'z lichinkalari yuqori ekologik moslashuvchanlik xususiyatiga ega bo'lib, dalaga chiqarilgan lichinkalar ozuqasi etarli bo'lsa o'simlikni tashlab ketmasdan shiralarni to'liq yo'q qilmaguncha shu joyda oziqlanadi. Havo harorati yuqori bo'lsada (harorat 48 °C) bu yirtqich o'simlikning barcha yaruslarida uchraganligi kuzatilgan.

Har ikkala tur oltinko'zning karam agrobiotsenozida karam shiralari qarshi samaradorligi aniqlanganligi yuzasidan tadqiqot natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

Karam agrobiotsenozida afidofaglarining karam shirasiga qarshi samaradorligi

(O'HQITI, kichik dala tajribalari, 2014 y.)

Entomofag turi	Dalaga chiqarilgan fazasi *	Entomofag va yirtqichlar nisbati	O'rtacha 1 ta o'simlikdagi shiralari soni, hisob kunlari bo'yicha, ekz.				Biologik samaradorlik, % kunlarda		
			Entomofaglar qo'yilmasdan oldin	Entomofaglar chiqarilgandan keyin			3	6	9
				3	6	9			
Chrysopa carnea Steph.	L ₂	1 : 50	2596,1	2275,1	648,2	972,5	12,4	36,5	62,4
	L ₂	1 : 10	1339,8	921,2	614,3	576,4	48,3	73,5	79,4
	L ₃	1 : 10	1051,4	261,6	230,1	215,4	81,3	87,4	90,2
Ch. septempunctata Wesm.	L ₁	1 : 100	930,2	710,2	533,4	472,8	42,6	66,9	75,6
	L ₂	- // -	1534,3	501,3	263,8	192,2	75,4	90,1	94,0
	L ₂	1 : 50	2395,5	284,8	19,6	0	91,1	99,5	100
Bagira 20% (andoza)	0,2 l/ga	-	3956,5	37,9	693,5	1497,6	99,3	89,8	81,8
Nazorat (yirtqichlar qo'yilmagan)	-	-	1651,4	2196,3	2861,3	3451,4	-	-	-
Ilova * L _{1,2,3} - 1,2 va 3 yoshdagi lichinkalar									

O'tkazilgan tadqiqotlarda oddiy oltinko'zning 2-yoshdagi lichinkalarini 1:50 nisbatda dalaga chiqarilganda 3-kunga kelib shiralarning 12,4 % ni nobud bo'lganligi, kushandaning 5 marta oshirib ya'ni 1:10 nisbatda dalaga chiqarilganda zararkunandalar sonini kamayishi 3-hisob kunida 48,3 % ga etdi. Oltinko'z lichinkalarining 7-8 % qismi qolganligi kuzatildi va kutilgan samara olish uchun esa yirtqichlarni yana qayta chiqarish talab qilindi. Faqat 3-yosh lichinkalargina 1:10 nisbatda zararkunandalarga qarshi qo'yilganda shiralari sonini uch kun ichida iqtisodiy zarar miqdori mezonidan past darajaga tushirdi va biologik samaradorlik 81,3 % gacha samara olingan. Yetti nuqtali oltinko'zning 1 va 2 yoshdagi lichinkalari 1:100 nisbatda shiralarga qarshi chiqarilganda 3-hisob kuniga kelib zararkunandalar soni 42,6 % va 75,4 % gacha, yirtqichlar sonini 2 marta oshirganda, entomofag va zararkunanda 1:50 nisbatda chiqarilganda 3-hisob kuniga kelib karam shiralari soni 91,1 % gacha kamayganligi va 9-hisob kuniga kelib shiralari o'simlikda uchramaganligi kuzatildi. Bu kushandaning ikkinchi avlodi karam shirasini 95-96 % gacha kamaytirishi mumkinligi aniqlandi. Faqat yoz oylaridagina oddiy oltinko'zning 3-yosh lichinkalarini shiralarga qarshi qo'llaganimizda kutilgan samara berishi mumkin. 2-yosh lichinkalarini esa havo harorati 30 °C dan yuqori bo'lmagan vaqtda qo'llaganimizda shiralarga qarshi yuqori samara beradi.

Dissertatsiyaning «**Sabzavot ekinlari zararkunandalariga qarshi biologik kurash usulining samaradorligini oshirish**» deb nomlangan beshinchi bobida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, shu jumladan, o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish sohasi ham, iqtisodiy qonunlarga bo'ysunishi,

o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish masalalarini echishda amaliyot bilan bog'liq tomonlarini hisobga olish lozimgi ko'rsatib o'tilgan.

Sabzavot ekinlarining asosiy zararkunandalaridan biri shiralar bo'lib, ularning asosiy zarar keltiruvchi fazasi tez ko'payib qisqa vaqt ichida ko'p sonli koloniyalar hosil qilishi natijasida katta iqtisodiy zarar etkazadi. Shuning uchun ham ularga qarshi qo'llanilgan himoya vositalarining xo'jalik va iqtisodiy samaradorligi o'rganildi. Bu tajribalarda karam shirasiga qarshi Bioslip BT preparati 3,0 kg/ga va andoza Agrofos, 55 % k.e. 1,0 l/ga sarf miqdorida qo'llanilgan.

Bu tajribamiz natijalaridan ko'rinib turibdiki Bioslip BT preparati qo'llanilgan variantda jami olingan hosilning 85,2 % birinchi navli, 12,2 % ikkinchi va 2,6 % uchinchi navli hosil ekanligi aniqlandi. Agrofos, 55 % k.e. preparati qo'llanilgan variantda esa bu ko'rsatgichlar 84,3-11,6 % va 3,1 % ni tashkil qildi. Nazorat variantida esa olingan hosilning asosiy qismi (59,6 %) uchinchi navli bo'lganligi, 1 va 2 navdagi hosil 15,3 - 25,1 % gacha bo'lishi kuzatilgan.

Tadqiqotlarda qo'llanilgan himoya vositalarining nazoratga nisbatan olingan iqtisodiy samaradorligi tajriba variantida 7745,0 ming so'mdan andoza variantida 9209,8 ming so'mgacha bo'lishi kuzatilgan. Bu erda har bir sarflagan so'm o'zini 6,8-8,8 martagacha oqladi.

Sabzavot ekinlari ichida pomidorga ko'p zarar etkazadigan g'o'za tunlamiga qarshi iqtisodiy tejamli va atrof muhitga kam ta'sir qiluvchi himoya tadbirlarini ishlab chiqarishga tavsiya qilish tadqiqotlarimizning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham g'o'za tunlamiga qarshi qo'llanilgan himoya vositalarining iqtisodiy samarasini bilish muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun ham 2017-2018 yillar davomida g'o'za tunlamiga qarshi *Bacillus thuringiensis* bakteriyasi asosida ishlab chiqilgan Bioslip BT biopreparatining xo'jalik hamda iqtisodiy samaradorligi o'rganilgan.

Olingan natijalarning ko'rsatishicha sabzavot ekinlarida g'o'za tunlamiga qarshi Bioslip BT preparati qo'llanilgan variantda - 36,4 s/ga, parazit Brakon qo'llanilganda 26,9 s/ga hosil qo'shimcha saqlab qolindi. Birinchi variantda jami olingan hosilning 78,2 % qismi birinchi navli, 14,5 % i ikkinchi va 7,3 % uchinchi navli hosil ekanligi ma'lum bo'ldi. Ikkinchi variantda bu ko'rsatgichlar 71,3 - 16,8 % va 11,9 % ni tashkil qildi. Bu vaqtda nazorat variantida pomidor mevalarining g'o'za tunlami bilan zararlanishi 84,6 % ni tashkil qildi. Olingan hosilning 16,6 % birinchi, 24,1 % i ikkinchi va 59,3 % i uchinchi navli ekanligi kuzatilgan.

Pomidor ekinlarida g'o'za tunlamiga qarshi qo'llanilgan biologik himoya vositalarining iqtisodiy samaradorligi hisob-kitob qilingan.

Tajribalarning barcha variantlarida nazoratga nisbatan olingan iqtisodiy samaradorlik yuqori bo'ldi va 7621,5 ming so'mdan 9019,7 ming so'mgacha etdi. Bu tajribalarimizda har bir sarflangan so'm o'zini 9,5-13,3 martagacha qoplaganligi aniqlangan.

XULOSALAR

1. Sabzavot ekinlari (karam, pomidor, piyoz) agrobiotsenozida 2 ta sinf, 7 ta turkum, 18 ta oilaga mansub zararkunandalarining 54 turi aniqlangan.

2. Karamda 51 ta, pomidorda 49 ta, piyozda 37 ta tur zararkunandalarning zarari iqtisodiy ahamiyatga ega dominant turlari hisoblanib, ularning 16,7% i o'simlik mevasi bilan, 29,3 % i ildiz bilan, 54,0 % i barg bilan oziqlanib zarar keltiradi.

3. Sabzavot ekinlari agrobiotsenozida 41 ta turdagi tabiiy kushandalar uchraydi. Ular orasida yirtqichlardan entomofaglardan *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*, *Adalia bipunctata*, *Pterostichus cardaticollis*, *Chrysopa carnea*, *Chrysopa septempunctata*, *Orius niger*, *Phytoseiulus corniger*, *Scolothrips acariphagus*, *Lycosa pseudoannulata* kabi hamda parazit kushandalardan *Diaeretiella rapae*, *Aphidius ervi*, *Apanteles kozak*, *Bracon hebetor*, *Encarsia formosa* kabi turlar ko'p tarqalgan.

4. Oltinko'z kushandasiga qandli va asalli siropga achitqi aralashtirib berilsa etuk zotning qo'ygan tuxumlari soni achitqisiz berilganga nisbatan 10 martagacha ko'p bo'ldi.

5. Ukrop ekini yirtqich entomofaglarni, xantal va arpabadiyon o'simligi parazit entomofaglarini ko'p miqdorda jalb qiladi.

6. Ta'sir etuvchi moddasi lyambdatsigalotrin, imidaklopid va metomil bo'lgan kimyoviy preparatlar qo'llanilgan dalalarda yirtqich kushandalar ishlov berilgandan 5-7 kun o'tib rivojlanib ko'paya boshladi.

7. Karam shirasiga qarshi biopreparatlar bilan kurash tadbirlari o'tkazilganda sarflangan har bir so'm 6,8-8,8 marta, pomidorda g'o'za tunlamiga qarshi kurashilganda 9,5-13,3 martagacha o'zini oqlaydi.

8. Sabzavot ekinlarida shiralarga qarshi oddiy oltinko'z lichinkalari 1:10 nisbatda qo'llash, etti nuqtali oltinko'z lichinkalarini 1:50 nisbatda dalaga tarqatish tavsiya etiladi.

9. Sabzavot agrobiotsenozida mikrobiologik preparatlardan Bioslip BT preparatini shiralarda, o'rgimchakkana va g'o'za tunlamiga qarshi 2,5 kg/ga sarf-meyorda qo'llash tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ТАШПУЛАТОВ УЙГУН БЕКМУРЗАЕВИЧ

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ
С ВРЕДИТЕЛЯМИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**

06.01.09 – Защита растений

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ
(PhD) ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

Ташкент-2023

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2022.4.PhD/Qx1036.

Диссертации доктора философии (PhD) в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.agrar.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный консультант:

Шукуров Хушвакт Мамасолиевич
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Хайтмуратов Арслонбек Файзуллаевич
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Бойжигитов Фозил Мухаммадиевич
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Ведущая организация:

Научно-исследовательский институт овощных, бахчевых культур и картофелеводства

Защита диссертации состоится «__» _____ 2023 года в ____ часов на заседании научного совета DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, 2. тел.: (+99871) 260-48-00 Факс (+99871) 260-38-60. e-mail: tuag-info@edu.uz. Здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1 этаж, конференц-зал)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована за № _____). Адрес: 100140, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра Тел.: (+99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2023 г.
(протокол рассылки № _____ от «__» _____ 2023 г.)

Г.Р.Холмуродова

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., профессор

А.А.Иминов

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., профессор

М.Э.Саидова

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире, в качестве продуктов питания, овощные культуры выращивают более чем в 100 странах мира, в той или иной степени удовлетворяя потребность населения в продуктах питания³. В мире лидирующие позиции по выращиванию овощных культур занимают Китай, США, Россия, Индия, Иран. Овощные культуры имеют большое значение в жизни человека и занимают важное место в пищевом рационе. Для непрерывного обеспечения населения этой продукцией круглый год важное значение имеет поиск методов и средств эффективной защиты посевов от болезней и вредителей. На этих культурах встречаются различные болезни и вредители в большом количестве, которые приводят к снижению урожайности до 30-40 %. В результате регулярного применения химических, минеральных удобрений и других химических веществ отрицательно повлиял на показатели биологической активности и плодородия почвы. Также выявлено, что накапливаемые в почве химические соединения, в результате перехода их в растительные продукты, а через них в организм человека, вызывают тяжелые заболевания, нарушения сердечно-сосудистой системы, негативно влияют на наследственность человека и животных. Поэтому актуальной задачей является повышение эффективности методов биологической борьбы с вредителями овощных культур, являющейся безвредной для окружающей среды.

В настоящее время многие виды вредителей, повреждая овощные культуры, уменьшают количество урожая и снижают его качество. Урожайность растений теряется в результате сильного поражения такими вредителями как озимая совка, хлопковая совка, карадрина, минирующие мухи, томатный ржавчинный клещ, паутинный клещ, тепличная белокрылка, оранжерейный трипс, тли и другие вредители, относящиеся к различным систематическим семействам. В то же время стали появляться новые вредители, ранее не встречавшиеся в нашей республике. Поэтому необходимо изучение особенностей биологического и экологического развития и вредоносности этих вредителей, применение научно обоснованных мер борьбы с ними, разработка комплекса экономически выгодных, малотоксичных методов и средств борьбы с ними.

В нашей республике от 10% до 60% урожая может быть потеряно из-за вредоносного воздействия вредных организмов при возделывании овощных культур. Поэтому важное значение имеет обеспечение продовольственной безопасности в нашей стране, выращивание продукции на основе научно обоснованных технологий и средств, занимающих своё место на мировом рынке. В Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПФ-5853 от 23 октября 2019 года «Об утверждении Стратегии развития сельского

³ OERKE E.C. Crop losses to pests. Journal of Agricultural Science, Institute for Plant Diseases, Cambridge University Press, 2005.

хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» одними из важных задач отмечена «разработка и реализация государственной политики по продовольственной безопасности, предусматривающей обеспечение пищевой безопасности и улучшение потребительского рациона, производство продовольственной продукции в требуемом количестве»⁴. В связи с этим одной из важных задач является разработка интегрированной системы борьбы с вредителями при возделывании овощных культур и ее широкое внедрение в производственную практику».

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-4863 от 15 октября 2020 года «О мерах по увеличению производства и экспорта чеснока и овощной продукции методом «туксонбости»», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направления развития науки и технологий республики. Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Видовой состав, биоэкологические особенности развития, распространение, вредоносность вредителей овощных культур и разработка методов борьбы против них изучались такими зарубежными учеными, как Agamir Karimi., H.F.Alrubeai, C.S.Bastos, K.S.Brar, G.C.Varma and M.Shenmar, D.L.Bull and R.J.Coleman, D.L.Bull, Y.Carriere, G.Boivin, Li Li-Ying Li, Li-Ying, W.H.Liu, Z.N.Xie, G.F.Xiao, Y.F.Zhou, D.H.Ou Yang, Li.Y.Lopatina, S.V.Balashov and V.E.Kipyatkov, A.Maceda, C.L.Homhmann, R.D.S.Honorio, D.Paratissoli, J.C.Zanuncio, J.S.Urvianna, E.M.Andrade. Из ученых стран СНГ проводили исследование в этой области Н.А.Теленга В.А.Шепетилникова, А.В.Ткачев, С.Й.Резник, Н.П.Вагина, С.Й.Резник, Н.П.Вагина, Н.Д.Войнович, С.Й.Резник, Т.С.Катс, П.Рузметов, А.Д.Андрианов, В.А.Павлюшин, С.Р.Фасуллати. По результатам исследований в агробиоценозах овощных культур зарегистрировано более 100 видов вредителей, среди которых против доминирующих видов разработаны методы борьбы.

В условиях Узбекистана по изучению вредителей овощных культур и борьбе против них достигли положительных результатов такие ученые, как Б.П.Адашкевич, Х.Мирзаалиева, С.Н.Алимухамедов, Ш.Т.Ходжаев, Х.Х.Кимсанбоев, М.И.Рашидов, А.У.Сагдуллаев, М.Т.Арслонов. Этими учеными проводились исследования по видовому составу, биологическому и экологическому развитию, вредоносности, распространению и борьбе с вредителями овощных культур. Однако, по результатам анализа исследований показано, что научных исследований,

⁴ Постановление Президента Республики Узбекистан № ПФ-5853 от 23 октября 2019 года «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы»

посвященных повышению эффективности биологического метода борьбы с вредителями овощных культур, недостаточно. Поэтому проведение научных исследований в этом направлении является актуальным.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета по теме «Испытание новых химических препаратов и определение их биологической эффективности», а также прикладному проекту № КХА-9-004-2017 «Разработка интегрированной системы защиты при управлении численностью вредителей в агробиоценозе овощных культур» (2017-2019 гг.).

Целью исследования являлось повышение эффективности метода биологической защиты в борьбе с численностью вредителей овощных культур на основе изучения их видового состава, биологических особенностей, распространения, вредоносности.

Задачи исследования заключаются в следующем:

уточнение перечня вредителей овощных культур (капусты, томата, лука), определение основных (экономически значимых) и второстепенных вредителей;

изучение видового состава естественных энтомофагов вредителей и ареала их распространения;

определение эффективности применения хищных энтомофагов в борьбе с вредителями;

определение эффективности нектароносных растений в обогащении природных популяций энтомофагов в агробиоценозе овощных (капуста, свекла, томат, морковь, лук, зелень и др.) культур;

определение эффективности применения микробиологических препаратов в борьбе с вредителями;

изучение влияния химических препаратов на активность природных энтомофагов;

повышение эффективности метода биологической борьбы против вредителей в агробиоценозе овощных (капуста, томат, морковь) культур и производство научно-обоснованные сроки;

разработка системы повышения эффективности метода биологической борьбы против вредителей и определение экономической эффективности.

Объектом исследования служили вредители, наносящие вред овощным культурам, паразиты, хищники, энтомофаги, нектароносные растения, повышающие активность энтомофагов.

Предметом исследования являлись применяемые против вредителей овощных культур энтомофаги, способы применения микробиологических и химических препаратов, а также повышение эффективности биологического метода.

Методы исследования. Проведение наблюдений и сбор образцов для учета вредителей овощных (капуста, свекла, томат, морковь, лук, зелень и др.) культур, определения видов вредителей и энтомофагов осуществляли по методикам В.Ф.Палий, Б.П.Адашкевича, Е.С.Шийко, Н.В.Бондаренко, Г.Я.Бей-Биенко, Л.М.Копанева, А.Ф.Ченкина, агротоксикологические исследования по методике Ш.Т.Ходжаева, определение биологической эффективности на основе формулы W.S.Abbott полученные на основе экспериментов все данные математически и статистически проанализированы по методике Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые выявлены 54 видов вредителей овощных культур (капусты, томата, лука) в условиях Ташкентской области, также отмечено, что из них 14,7 % питаются плодами, 31,3 % питаются корнями и 54 % питаются листьями овощных культур;

определено 36 видов естественных энтомофагов, уничтожающих вредителей, и исследован ареал их распространения;

установлена эффективность нектароносных растений в обогащении природных популяций энтомофагов в агробиоценозе овощных (капуста, томаты, морковь, лук и др.) культур;

выявлено влияние химических препаратов на активность природных энтомофагов;

разработан метод повышения эффективности биологической борьбы против вредителей в агробиоценозе овощных (капуста, томат, морковь) культур и производство в научно-обоснованные сроки.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

достигнута эффективность при использовании против наносящих вред овощным культурам тлей обыкновенной златоглазки в соотношении 1:10 - до 81,3%, личинок семиточечной златоглазки в соотношении 1:50 - до 91,1%;

достигнута биологическая эффективность до 62,4-90,2 %; при использовании из хищных энтомофагов обыкновенной и семиточечной златоглазки в борьбе против вредителей;

выявлена биологическая эффективность 85,1-86,0 % при использовании против вредителей из микробиологических препаратов Биослип БВ в норме 2,0 л/га, и 83,1-87,8 % против хлопковой совки Биослип БТ в норме 2,0-2,5 кг/га;

разработана система повышения эффективности метода биологической борьбы с вредителями и отмечено, что окупаемость затраченного на защиту от вредителей 1suma составляет в среднем до 6,8-8,8 раз.

Достоверность результатов исследования обосновывается обработкой полученных данных с использованием методик лабораторных и полевых экспериментов, соответствием друг-другу теоретических и практических результатов, сопоставлением результатов исследований с зарубежным и отечественным опытом, обоснованностью выявленных закономерностей и выводов, глубоким математико-статистическим анализом проведенных

научно-исследовательских работ, проведением апробации научных и практических результатов со стороны специалистов и положительной оценкой, широким внедрением результатов исследований в практику, на основе научных и практических результатов рекомендацией двух микробиологических препаратов для включения в перечень Государственной химической комиссии.

Научная и практическая значимость результатов исследований.

Научная значимость результатов исследований заключается в определении видового состава, распространения, биоэкологических особенностей вредителей овощных культур (капуста, томат, лук) и их вредоносности. На основе проведенных исследований разработана система методов повышения активности природных энтомофагов в биоценозе, а также испытаны микробиологические препараты против вредителей: «Биослип БТ» (*Bacillus thuringiensis*) и «Биослип БВ» (*Beauveria bassiana*).

Практическая значимость результатов исследований заключается в разработке интегрированной системы защиты против вредителей овощных культур (капусты, томата, моркови) в различных регионах республики, которая служит повышению их эффективности.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов исследований, проведенных по повышению эффективности биологических методов борьбы с вредителями овощных культур:

внедрена технология применения против капустной тли 2-летних личинок златоглазки обыкновенной в соотношении 1:50, 1:10 и 3-летних личинок в соотношении 1:10, 1-2-летних личинок златоглазки семиточечной в соотношении 1:100, 1:50, против яиц хлопковой совки на томатах 2-х видов трихограммы *Trichogramma pintoi* и *Trichogramma chilonis* в соотношениях 1:10, 1:15, 1:20, а также против личинок хлопковой совки энтомофага бракон в соотношениях 1:10, 1:15 в специализирующихся на овощеводстве фермерских хозяйствах Кибрайского, Янгиюльского и Аккурганского районов Ташкентской области на общей площади 79,0 гектаров (Справка Акционерного общества «УЗАГРОХИМЗАЩИТА» № 02-13/61 от 3 февраля 2021 года). В результате эффективность применения личинок обыкновенной и семиточечной златоглазок против тлей на капусте составляет 81,3-91,1 %, а против яиц хлопковой совки в томатах *Trichogramma pintoi* и *Trichogramma chilonis* – до 65,8-86,1 %;

внедрена технология применения личинок златоглазки против паутинного клеща и тли, считающихся основными вредителями овощных культур в фермерских хозяйствах «Нурмухаммад Ишонч», «Хакимжон Файзли Боги» Янгиюльского района Ташкентской области на площади 39,0 га, в фермерском хозяйстве «Хусанжон Санжар» Аккурганского района на площади 20,0 га и на посевах Научно-исследовательского института генетических ресурсов растений на площади 20,0 га (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 03/35-1326 от 17 марта 2022 года). В результате, при применении златоглазки против основных вредителей овощных культур – паутинного клеща и тли биологическая

эффективность составила 81,3-91,1% по сравнению с контролем, а при применении трихограммы против яиц хлопковой совки – 65,8-86,1%.

Апробация результатов исследования. Результаты данной исследовательской работы обсуждались на 5, в том числе 2 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации всего опубликовано 9 научных работ, из них 3 статьи, в том числе 1 в зарубежном и 2 в международных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 115 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обосновывается актуальность и востребованность темы диссертации, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, приводится степень изученности проблемы, охарактеризованы цель, задачи, объект и предмет исследования, описаны научная новизна, практические результаты исследования и их достоверность, раскрыта теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приводятся сведения по внедрению результатов исследований, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Повышение эффективности метода биологической борьбы против вредителей овощных культур»** изучены отечественные и зарубежные научные источники, интернет данные, результаты научных работ ведущих ученых мира по выбранной теме, определены вопросы защиты овощных культур от вредителей, а также возможности применения новых способов и средств защиты, состояние проводимых в связи с этим исследований и комплекс существующих проблем.

Во второй главе диссертации под названием **«Место проведения исследований и использованная методика»** были изучены климатические условия, природно-географическое и агрометеорологическое описание места проведения исследований (Ташкентская область) и разработаны источники научных опытов и методика работы. Исследования проводились в специализирующихся на возделывании овощных культур фермерских хозяйствах Кибрайского, Янгиюльского и Аккурганского районов Ташкентской области.

Проведение наблюдений и сбор образцов для учета вредителей овощных (капуста, свекла, томат, морковь, лук, зелень и др.) культур, определения видов вредителей и энтомофагов осуществляли по методикам В.Ф.Палий, Б.П.Адашкевича, Е.С.Шийко, Н.В.Бондаренко, Г.Я.Бей-Биенко,

Л.М.Копанева, А.Ф.Ченкина. Определение вреда и степени вредоносности вредителей осуществляли с помощью методики В.И.Танского. Биологическую эффективность использованных в экспериментах препаратов определяли на основе формулы W.S.Abbott. полученные на основе опытов все данные математически и статистически проанализированы по методике Б.А.Доспехова.

В третьей главе диссертации «**Видовой состав и особенности развития вредителей и энтомофагов в агробиоценозе овощных культур (капусты, томата, моркови)**» приведены результаты исследований, проведенных по изучению видового состава и пищевой цепочки взаимоотношений с растениями основных вредителей в агробиоценозе овощных культур, энтомофагов, особенности развития хищной златоглазки, а также методов повышения активности энтомофагов в агробиоценозе.

В условиях нашей республики выращивают многие виды овощных культур. Однако, у каждой культуры есть свои вредители, которые делятся на полифаги, олигофаги и монофаги. Ущерб, наносимый этими вредителями, в отдельные годы достигает 50-60%. С целью изучения видового состава вредителей и их энтомофагов в агробиоценозах овощных культур определяли видовой состав вредителей этих культур в Кибрайском, Янгиюльском, Аккурганском районах Ташкентской области, и приведено систематическое положение (класс, отряд, семейство и вид) основных экономически важных вредителей.

В агробиоценозе овощных культур (капуста, томаты, морковь) полужесткокрылые вредители составили 8%, двукрылые 6%, равнокрылые 16%, прямокрылые 12 %, жесткокрылые 31%, а чешуекрылые 21%. Среди отрядов установлено, что вредители, относящиеся к отряду жёсткокрылых, встречались в большом количестве (рисунок 1).

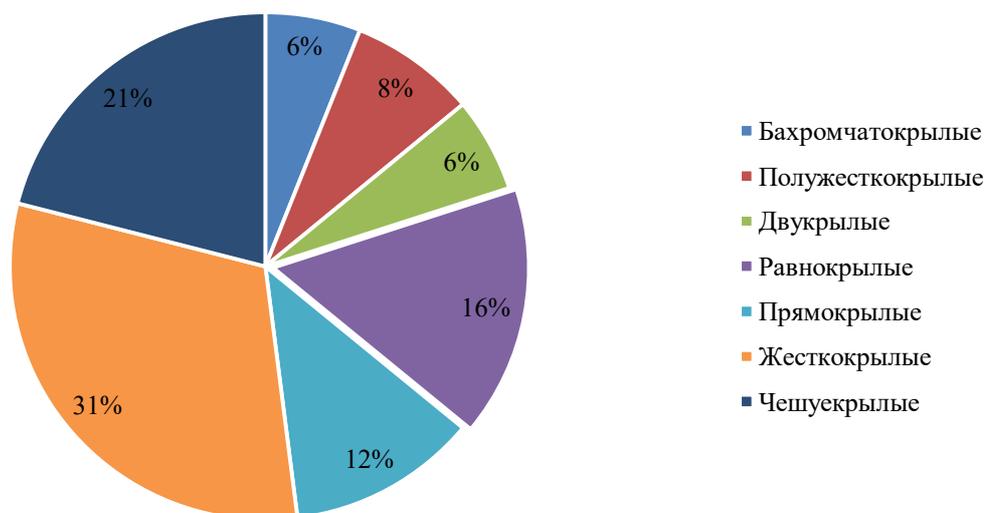


Рисунок-1. Соотношение представителей отрядов вредителей овощных (капуста, томаты, морковь) культур.

В агробиоценозе овощных (капуста, томат, лук) культур встречается 54 вида вредителей, относящихся к 2 классам, 11 отрядам, 22 семействам. Это 3 вида, принадлежащие к отряду клещей, 10 видов, принадлежащих к отряду чешуекрылых (*Lepidoptera*), 15 видов, принадлежащих к отряду жесткокрылых (*Coleoptera*), 6 видов, принадлежащих к отряду прямокрылых (*Orthoptera*), 8 видов принадлежащих к отряду равнокрылых (*Homoptera*), 3 вида из отряда двукрылых (*Diptera*), 3 вида из отряда бахромчатокрылых или трипсы (*Thysanoptera*), 4 вида из отряда полужесткокрылых (*Hemiptera*).

При изучении соотношения вредителей овощных культур по семействам выявлено следующее (таблица 1).

Таблица 1.

Встречаемость вредителей на посевах капусты, томата и моркови.

Наименование вредителя	Виды культур		
	Капуста	Томат	Лук
Обыкновенный паутинный клещ – <i>Tetranychus urticae</i> Koch.	+	+	+
Луковичный клещ – <i>Rhizoglyphus echinopus</i> F. et R.	-	-	+
Томатный ржавый клещ – <i>Aculops lycopersici</i> Masee.	-	+	-
Дикая совка – <i>Euxoa conspicua</i> Hb.	++	+	+
Озимая совка – <i>Agrotis segetum</i> Den. et Schiff.	+++	+	+
Гамма совка – <i>Phytomenra gamma</i> L.	-	+	-
Капустная совка – <i>Baratha brassicae</i> L.	+++	-	-
Хлопковая совка – <i>Heliothis armigera</i> Hb.	+++	+++	-
Люцерновая совка – <i>Heliothis virescens</i> Hufn.	+	+	-
Карадрин – <i>Spodoptera exigua</i> Hb.	+	+	-
Белянка репная – <i>Pieris rapae</i> L.	++	-	-
Капустная белянка – <i>Pieris brassicae</i> L.	+++	-	-
Капустная моль – <i>Plutella maculipennis</i> Curt.	++	-	-
Томатная моль – <i>Tuta absoluta</i> L.	-	+++	-
Щелкун посевной тёмный – <i>Agriotes obscurus</i> L.	++	+	+
Щелкун широкий – <i>Selatosomus latus</i> F.	++	+	+
Щелкун усачевидный – <i>Clon cerambycinus</i> Sem.	+	+	+
Носатый черный жук. – <i>Dailognatha nasute</i> Men.	+	+	+
Туркестанский щелкун – <i>Agriotes meticulosus</i> Cond.	+	+	+
Песчаный медляк – <i>Opatrum sabulosum</i> L.	+	+	+
Степной медляк – <i>Beaps halophiea</i> F.W.	+	+	+
Кукурузный медляк – <i>Pedinus femoralis</i> L.	+	+	+
Мартовский хрущ – <i>Melonotha afficta</i> Ball.	++	+	+
Майский хрущ – <i>Melolontha melolonta</i> M. Hypocastani.	+	+	+
Мраморный хрущ вредный – <i>Polyphilla adspersa</i> Motsch.	+	+	+
Малый кравчик – <i>Lethrus pygmaeus</i> Ball.	+	+	+
Медноцветный кравчик – <i>L. microbuccis</i> Ball.	+	+	+
Черный кравчик – <i>L. rosmarus</i> Ball.	+	+	+
Обыкновенная свекловичная блошка – <i>Chaetocnema concinna</i> March.	+	+	+
Бахчевые блошки – <i>Phyllotreta</i> sp.	+	-	-
Зеленый кузнечик – <i>Tettigonia viridissima</i> L.	+	+	+
Белолобый кузнечик – <i>Decticus albifrons</i> L.	+	+	+
Серый кузнечик – <i>Decticus virrucivorus</i> L.	+	+	+
Атбасарка – <i>Doclostaurus kraussi</i> Ingen.	+	+	+
Багарный прус – <i>Calliptamus turanicus</i> Tarb.	+	+	+

Медведка хвостатая – <i>Gryllotalpa paunispina</i> Sauss.	++	+	+
Бахчевая тля – <i>Arhis franglae</i> Koch.	++	+	-
Тля Плотникова – <i>Brachyunguis plotnikovi</i> Nev.	+	+	-
Капустная тля – <i>Brevicoryne brassicae</i> L.	+++	+	-
Бобовая или свекловичная тля – <i>Arhis fabae</i> Scop.	+	+	-
Персиковая тля – <i>Myzodes persicae</i> Sulz.	-	+	-
Люцерновая или акациевая тля – <i>Aphis medicaginis</i> – <i>craccivora</i> Koch.	++	+	-
Тепличная белокрылка – <i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw.	+++	+++	-
Хлопковая (табачная) белокрылка – <i>Bemisia tabaci</i> Genn.	+++	+++	-
Луковая муха – <i>Delia antiqua</i> Meig.	-	-	+++
Морковная муха – <i>Psila rosae</i> F.	-	-	+
Фитомиза садовая – <i>Phytomyza horticola</i> Gonreau.	+	+++	-
Табачный трипс – <i>Thrips tabaci</i> Lind.	+	+++	+
Хлопковый трипс – <i>Th. gossypi</i> Jakh.	+	++	+
Трипс будин тливая – <i>Anaphothrips schirabudinsis</i> Jakh.	+	+	+
Полевой клоп – <i>Lygus pratensis</i> L.	+	+	+
Люцерновый клоп – <i>Adelphocoris lineolatus</i> Goes.	+	+	+
Бахчевый или крестоцветный клоп – <i>Eurydema</i> sp.	+	+	+
Свекловичный клоп – <i>Poeciloscitus cognatus</i> Fied.	+	+	+

Среди овощных культур на капустных посевах обнаружено 51 вид вредителей, на посевах томатов – 49 видов, на луке – 37 видов.

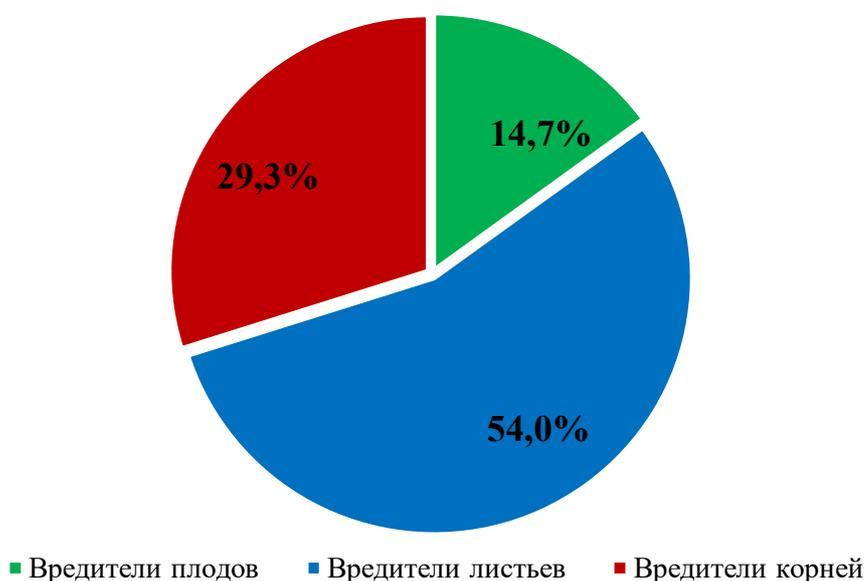


Рисунок 2. Вредители овощных культур, поражающих различные органы растений.

При проведении наблюдений за распространением вредителей на вегетативных и генеративных органах растений установлено, что количество вредителей, поражающих листья составило 54%, поражающих плоды – 14,7% и поражающих корни – 29,3%.

Отмечено, что большая часть встречающихся в агробиоценозах овощных культур естественных энтомофагов, это 8 видов *Coleoptera*, 4 вида

Neuroptera, 3 вида *Diptera*, 10 видов *Hemenoptera*, 1 вид *Dermaptera*, 2 вида *Hemiptera*, 2 вида *Thysanoptera*, 1 вид *Mantoptera*, 1 вид класс *Arachnoidea* отряд *Acariphormes*, 3 вида относятся к классу хищных пауков *Acari* и 5 видов относятся к классу птиц *Aves*. Видовой состав и систематическое положение основных естественных энтомофагов, распространенных в агробиоценозах овощных культур представлен в таблице 2.

70,7% выявленных в ходе исследований энтомофагов, были хищными насекомыми, большинство из которых составляли 6 видов, относящихся к семейству *Coccinellidae*, или 20,7% от общего числа хищников. На 4 вида энтомофагов, относящихся к семейству *Chrysopidae*, приходилось 13,0% от общего числа хищников, а на представителей семейства *Syrphidae* приходилось 3 вида, т.е. 10,3%, от общего числа хищников.

Таблица 2

Основные виды энтомофагов, встречающихся в биоценозах овощных (капуста, свекла, томат, морковь, лук, баклажаны, зелень и др.) культур

№	Название энтомофага	Виды культур		
		томат	капуста	баклажан
<i>Coccinellidae</i>				
1.	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	+++	+++	+++
2.	<i>Adonia variegata</i> Goeze.	++	+++	+
3.	<i>Adalia bipunctata</i> L.	++	+++	++
4.	<i>Chilocorus geminus</i> Zasl.	+	++	+
5.	<i>Stethorus punctillum</i> M.	+	++	++
6.	<i>Propylae quatuordecimpunctata</i> L.	+	+	+
<i>Carabidae</i>				
7.	<i>Pterostichus cardaticollis</i> L.	++	++	++
8.	<i>Amara</i> sp.	+	++	+
<i>Syrphidae</i>				
9.	<i>Syrphus corollae</i> F.	++	+++	-
10.	<i>Sphaerophoria rueppelli</i> Weid.	+	+++	-
11.	<i>Sph. scripta</i> L.	+	+++	-
<i>Chrysopidae</i>				
12.	<i>Chrysopa carnea</i> Steph.	+++	+++	+
13.	<i>Ch. septempunctata</i> Wesn.	++	+++	+
14.	<i>Ch. dubitans</i> Melachlan.	+	++	+
15.	<i>Ch. phyllochroma</i> Wesm.	+	++	+
<i>Aphidiidae</i>				
16.	<i>Aphidius ervi</i> Halid.	+++	++	++
17.	<i>Praon volucta</i> Halid.	++	+++	+
18.	<i>Diaeretiella rapae</i> M.lut.	++	+++	++
<i>Braconidae</i>				
19.	<i>Apanteles kozak</i> Nel.	+++	++	-
20.	<i>A. ater</i> Ratz.	+	++	-
21.	<i>Bracon hebetor</i> Say.	+++	+++	-
<i>Ichneumonidae</i>				
22.	<i>Barylypa chlorotica</i> Kok.	++	++	+
23.	<i>Ichneumo penzeri</i> Wesm.	+	+	-

24.	<i>Dibrachus cavus</i> Wlk.	+	+	+
<i>Hymenoptera</i>				
25.	<i>Encarsia formosa</i> Gahan.	+++	++	++
<i>Tachinidae</i>				
26.	<i>Gonia cilipeda</i> Rd.	++	+++	+
27.	<i>Tachina rohdendorfi</i> Zim.	++	+++	+
<i>Dermaptera</i>				
28.	<i>Forficula auricula</i> L.	+	+	++
<i>Hemiptera</i>				
29.	<i>Orius niger</i> Wolff.	++	+	++
30.	<i>Nabis palifer</i> Seid.	+++	+++	++
<i>Thysanoptera, Thripidae</i>				
31.	<i>Scolothrips acariphagus</i> Jakh.	+++	+	+
<i>Mantoptera</i>				
32.	<i>Mantis religiosa</i> L.	++	++	+
<i>Arachnoidea, Acariphormes</i>				
33.	<i>Phytoseiulus corniger</i> W.	++	+++	+
<i>Acari</i>				
34.	<i>Argiope catenulate</i>	+	+	++
35.	<i>Thomisida spp.</i>	+	+	+
36.	<i>Lycosa pseudoannulata</i>	++	+++	+

Примечание: + встречаемость малая; ++ встречаемость средняя; +++ встречаемость большая.

Установлено, что обыкновенный паутиный клещ и ржавчинный клещ поражают листья овощных культур, совки поражают всходы, листья и плоды, бабочки белянки наносят вред листьям капусты, репы, редьки, редиса, нематоды, гусеницы жуков усачей, проволочники и ложнопроволочники повреждают корневую систему всех культур, минирующие мухи, тли, белокрылки, трипсы и клопы поражают листья, стебли и плодовые органы томата, капусты, моркови и всех других овощных культур.

Из таблицы видно, что из встречающихся в различных овощных агробиоценозах естественных энтомофагов часто наблюдались хищные паутиные клещи, относящиеся к классам *Coleoptera*, *Neuroptera*, *Diptera*, *Hemiptera*, *Dermaptera*, *Hemiptera*, *Thysanoptera*, *Mantoptera*, *Arachnoidea* отряда *Acariphormes*. Среди них чаще всего встречались естественные энтомофаги тлей.

В четвертой главе диссертации «**Применение биологического метода против вредителей овощных (капустных, томатных, морковных) культур**» проанализированы результаты исследований по эффективности применения золотоглазки против капустной тли, эффективности применения трихограммы в управлении численностью совок, эффективности применения бракона против хлопковой совки на томатах и изменению численности энтомофагов, тли в агробиоценозе капусты, засаженной нектароносными растениями, эффективности биопрепаратов против вредителей овощных культур, а также влиянию химических препаратов на полезные энтомофаги.

Эффективность афидофагов в агробиоценозе овощных культур зависит от их ответной реакции на факторы внешней среды и биологических

особенностей вида, плотности заселения вредителя на растении, количества выпуска энтомофагов на посевные площади, морфологических особенностей растений. Против тлей на овощных культурах из представителей естественных хищников были взяты виды *Chrysopa carnea* Steph., *Ch. septempunctata* Wesm из отряда сетчатокрылых. Выпуск личинок хищника златоглазки в поле осуществлялся на основе общепринятых методик в следующих пропорциях, а именно *Chrysopa carnea* Steph. (личинки 2-го и 3-го возрастов) и *Ch. septempunctata* Wesm. (личинки 1-го и 2-го возраста и имаго) проводили в соотношениях 1:50 и 1:100. На момент выпуска хищников средняя численность вредителей на одном растении составляла 350-400 штук. Учеты вредителей и энтомофагов проводили на 3-и, 6-е и 9-е сутки на полях, где выпускались личинки энтомофага. Их активность, расположение, яйцекладку и другие характеристики, а также температуру и влажность воздуха наблюдали каждое утро, в полдень и вечер. В качестве эталонного варианта использовали препарат системного действия Багира 20% в норме расхода 0,2 л/га.

Личинки семиточечной златоглазки обладают высокой экологической приспособляемостью, а выпущенные в поле личинки питались на участке до полного уничтожения тли, не покидая растения, если корма достаточно. Несмотря на высокую температуру воздуха (температура 48°C) наблюдалась встречаемость данного хищника на всех ярусах растения.

Результаты исследований по определению эффективности обоих видов златоглазки против капустной тли в капустном агробиоценозе представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Эффективность афидофагов против капустной тли в агробиоценозе
капусты**

(НИИЗР, малые полевые эксперименты, 2014 г.)

Вид энтомофага	Фаза выпуска в поле*	Соотношение энтомофаг вредитель	Среднее количество тли на 1 растении, в дни учёта, экз.				Биологическая эффективность, в % по дням		
			До выпуска энтомофагов	После выпуска энтомофагов			3	6	9
				3	6	9			
<i>Chrysopa carnea</i> Steph.	L ₂	1:50	2596,1	2275,1	648,2	972,5	12,4	36,5	62,4
	L ₂	1:10	1339,8	921,2	614,3	576,4	48,3	73,5	79,4
	L ₃	1:10	1051,4	261,6	230,1	215,4	81,3	87,4	90,2
<i>Ch. septempunctata</i> Wesm.	L ₁	1:100	930,2	710,2	533,4	472,8	42,6	66,9	75,6
	L ₂	- // -	1534,3	501,3	263,8	192,2	75,4	90,1	94,0
	L ₂	1:50	2395,5	284,8	19,6	0	91,1	99,5	100
Багира 20% (эталон)	0,2 л/га	-	3956,5	37,9	693,5	1497,6	99,3	89,8	81,8
Контроль, без выпуска энтомофагов	-	-	1651,4	2196,3	2861,3	3451,4	-	-	-

Приложение * L_{1,2,3} - личинки 1,2 и 3 возрастов

В проведенных исследованиях после выпуска в поле личинок 2-го возраста златоглазки обыкновенной при соотношении 1:50 на 3-и сутки погибло 12,4% тлей, а при увеличении соотношения в 5 раз, т.е., при выпуске в пропорции 1:10 на 3-й день гибель вредителей достигла 48,3%. Было отмечено, что оставшаяся часть личинок златоглазки составила 7-8%, и для получения ожидаемого эффекта пришлось повторно выпускать хищников. Только при выпуске личинок златоглазки 3-го возраста в соотношении 1:10 в течение 3-х суток снижали численность тли ниже критерия экономического ущерба, а биологическая эффективность повышалась до 81,3%. Численность вредителей на 3-и учетные сутки при выпуске личинок 1-го и 2-го возраста семиточечной златоглазки против тли в соотношении 1:100 составила 42,6% и 75,4%, при увеличении численности хищников в 2 раза, при выпуске в соотношении энтомофаг:вредитель 1:50 отмечена снижение численности капустной тли до 91,1% к 3-м суткам учета, а к 9-му дню учета тля на растении не обнаружена. Было установлено, что личинки 2-го возраста этого энтомофага позволяют увеличить гибель капустной тли до 95-96%. Только в летние месяцы, когда против тли используются личинки 3-возраста златоглазки обыкновенной, может дать ожидаемый эффект. При использовании личинок 2-го возраста при температуре воздуха не выше 30°C даёт высокий эффект в борьбе против тли.

В пятой главе диссертации **«Повышение эффективности метода биологической борьбы с вредителями овощных культур»** показано, что сельскохозяйственное производство, в том числе в области защиты растений от вредителей и болезней, должно подчиняться экономическим законам, аспекты, связанные с практикой, должны учитываться при решении вопросов защиты растений от вредителей и болезней.

Тли являются одними из основных вредителей овощных культур, а их основная фаза поражения наносит большой экономический ущерб из-за быстрого размножения и образования большого количества колоний за короткий промежуток времени. Поэтому была изучена также хозяйственная и экономическая эффективность применяемых против них средств защиты. В этих опытах против капустной тли применяли препарат Биослип БТ из расчета 3,0 кг/га и Агрофос 55% к.э., его использовали из расчета 1,0 л/га.

Как видно из результатов данного опыта, в варианте с использованием препарата Биослип БТ от общего полученного урожая было получено 85,2% первого сорта, 12,2 % второго и 2,6 % третьего сорта. В варианте с применением препарата Агрофос, 55 % к.э., эти показатели составили 84,3-11,6% и 3,1% соответственно. В контрольном варианте отмечено, что основная часть полученного урожая (59,6%) приходится на третий сорт, а урожай 1-го и 2-го сортов составил 15,3-25,1 %.

Отмечено, что экономическая эффективность средств защиты, использованных в исследовании, по сравнению с контролем составила от 7745,0 тыс. сум в опытном варианте до 9209,8 тыс. сум в эталонном варианте. Здесь каждый потраченный сум окупился в 6,8-8,8 раза.

Одной из основных задач наших исследований являлась разработка экономически эффективных и экологически безопасных средств защиты от хлопковой совки, которая среди овощных культур наносит большой вред томатам. Поэтому важно знать экономическую эффективность мер защиты, применяемых против хлопковой совки. В связи с этим, в течение 2017-2018 годов изучалась экономическая эффективность биопрепарата Биослип БТ, разработанного на основе бактерий *Bacillus thuringiensis*.

Согласно полученным результатам, в варианте с применением препарата Биослип БТ против хлопковой совки на овощных культурах сохранено 36,4 ц/га дополнительного урожая, а при использовании паразита Бракон – 26,9 ц/га. В первом варианте установлено, что 78,2% всего урожая приходится на первый сорт, 14,5% на второй и 7,3% на третий сорт. Во втором варианте эти показатели составили 71,3, 16,8% и 11,9% соответственно. В это время в контрольном варианте поражение плодов томата хлопковой совкой составило 84,6%. Отмечено, что 16,6% полученного урожая приходится на первый, 24,1% на второй и 59,3% на третий сорт.

Рассчитана экономическая эффективность применения средств биологической защиты против хлопковой совки на посевах томата.

Во всех вариантах опыта полученная экономическая эффективность по сравнению с контролем была высокой и достигала от 7621,5 тыс. сум до 9019,7 тыс. сум. В наших опытах установлено, что каждый затраченный сум окупается в 9,5-13,3 раза.

ВЫВОДЫ

1. Показано, что в агробиоценозах овощных культур (капуста, томат, лук) выявлено 54 вида вредителей, относящихся к 18 семьям, 7 отрядам, 2 классам.

2. Отмечено, что доминирующими видами, имеющими экономическое значение по вредоносности, считаются 51 вид вредителей капусты, 49 – томата и 37 – лука, из которых 16,7 % видов питаются плодами растений, 29,3% – корнями, 54,0% – листьями.

3. Выявлено, что в агробиоценозе овощных культур встречается 41 вид естественных хищников. Среди них широко распространены хищные энтомофаги *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*, *Adalia bipunctata*, *Pterostichus cardaticollis*, *Chrysopa carnea*, *Chrysopa septempunctata*, *Orius niger*, *Phytoseiulus corniger*, *Scolothrips acariphagus*, *Lycosa pseudoannulata* и энтомофаги паразиты *Diaeretiella rapae*, *Aphidius ervi*, *Apanteles kozak*, *Bracon hebetor*, *Encarsia formosa*.

4. Установлено, что при кормлении сахарно-медовым сиропом с добавлением дрожжей количество откладываемых взрослой златоглазкой яиц увеличивалось до 10 раз по сравнению с откладкой без добавления дрожжей.

5. Показано, что посеы укропа привлекают хищных энтомофагов, а растения горчицы и аниса в большом количестве привлекают энтомофагов паразитов.

6. Отмечено, что на полях с применением химических препаратов с действующим веществом лямбдацигалотрин, имидаклоприд и метомил, хищники начинали развиваться и размножаться через 5-7 дней после обработки.

7. Выявлено, что каждый сум, затраченный на борьбу с капустной тлей биопрепаратами, окупается в 6,8-8,8 раза, а при борьбе с хлопковой совкой на томатах в 9,5-13,3 раза.

8. Рекомендуется против тли на овощных культурах использовать личинки златоглазки обыкновенной в соотношении 1:10, а личинки златоглазки семиточечной выпускать на посеы в соотношении 1:50.

9. Рекомендуется в овощных агробиоценозах из микробиологических препаратов применять препарат Биослип БТ против тли, паутинного клеща и хлопковой совки в норме расхода 2,5 кг/га.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE
SCIENTIFIC DEGREES DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 AT THE
TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

TASHPULATOV UYGUN BEKMURZAEVICH

**INCREASING EFFICIENCY OF BIOLOGICAL METHODS TO
CONTROL PESTS OF VEGETABLE CROPS**

06.01.09 - Plant protection

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT – 2023

The topic of the dissertation of Doctor of Agricultural Sciences (DSc) is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number # B2022.4.PhD/Qx1036

Dissertation has been conducted at the Scientific research institutie of plant quarantine and protection.

The abstract of the dissertation is uploaded in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of Scientific Council (www.agrar.uz) and on the «ZiyoNet» Information and educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:

Shukurov Xushvaqt Mamalasiyevich,
doctor of of agricultural sciences, senior researcher

Official opponents:

Khaytmuratov Arslonbek Fayzullayevich
doctor of of agricultural sciences, senior researcher

The leading organization:

Boyzhigitov Fozil Muhammadievich
Candidate of agricultural sciences, senior researcher
Research institute of vegetables, melons and potatoes

Defense of the dissertation will be held on « ____ » _____ 2023 at ____ hours at thea meeting of the Scientific Council DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street 2. Tel.: (+99871) 260-48-00; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz); Administration building of the Tashkent State Agrarian University, 1th floor, conference hall.

Dissertation can be found at the Information and Resource Centre of the Tashkent State Agrarian University (is registered № ____). (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Tel.: (+99871)260-50-43).

Abstract of the dissertation is distributed on « ____ » _____ 2023.
(Mailing protocol No. _____ dated « ____ » _____ 2023)

G.R.Xolmuradova

Chairman of the scientific council
awarding scientific degrees, doctor of
agricultural sciences, professor

A.A.Iminov

Scientific secretary of the scientific
council awarding scientific degrees,
doctor of agricultural sciences,
professor.

M.E.Saidova

Chairman of the scientific seminar
under the scientific council awarding
scientific degrees, doctor of biological
sciences, scinces, dosent

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work was to increase the efficiency of the biological method of control of pests of vegetable crops by studying species composition, biological characteristics, distribution, and harmfulness.

The object of the research work was pests that damage vegetable crops, parasites, predators, entomophages, and nectar-rich plants which increases the activity of entomophages.

The scientific novelty of the research was as follows:

for the first time identified 54 species of vegetable crops` (cabbage, tomatoes, onions) pests in Tashkent province, fruit damage was 14,7 percent, root damage was 29,3 percent, while leave damage was 54 percent;

identified and studied the areal of distribution 36 species of natural enemies of the pests;

established the efficiency of nectar-rich plants in the enrichment of natural populations of entomophages in agrobiocenoses of vegetable crops (cabbage, beets, tomatoes, carrots, onions, greens, etc.) ;

determined the effect of chemicals on the activity of natural entomophages ;

developed the method to increase efficiency of biological control and scientific based terms of using at the vegetable crops (cabbage, tomatoes, onions) agroecozoe.

Implementation of the research results. Based on the results of research on increasing the effectiveness of biological control method against vegetable pests:

Against cabbage aphids, larvae of the 2nd year of common goldeneye were distributed in the ratio of 1:50, 1:10. Larvae of the 3rd age were distributed in the ratio of 1:10, larvae of the 1st-2nd age of *Chrysopa septempunctata* Wegm were distributed in the ratio of 1:100, 1:50. 2 types of *Trichogramma*, *Trichogramma pintoi* and *Trichogramma chilonis*, were distributed in proportions of 1:10, 1:15, and 1:20 against cotton bollworm eggs in tomatoes. The technology of using bracon compound in 1:10, 1:15 ratios against cotton bollworms has been developed. The technology has been introduced on a total of 79.0 hectares of farms specializing in vegetable growing in Qibray, Yangiyol and Okkurgan districts of Tashkent province (No 02-13/61 dated February 3, 2021 of the joint-stock company "UZAGROKIMYOHIMOYA" 'reference). As a result, the use of *Chrysopa carnea* and *Chrysopa septempunctata* Wegm against aphids in cabbage plants showed 81.3-91.1%, and the use of *Trichogramma pintoi* and *Trichogramma chilonis* species against cotton bollworm eggs in tomatoes showed 65.8 -86.1% effectiveness.

The technology of using Green lacewing against spider mites and aphids, which are considered the main pests of vegetable crops, was introduced on 39.0 hectares of the farms "Nurmuhammad Usakh" and "Hakimjon Fayzli Bogi" in Yangiyol district of Tashkent region. It was implemented in the area of 20.0 hectares of the "Khusanjon Sanjar" farm in Akkurgan district. At the field of the research institute of Plant genetic resources was also introduced to 20.0 hectares

(Reference No 03/35-1326 dated March 17, 2022 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan). As a result, 81.3-91.1% efficiency was achieved in comparison to the control when using the golden-eyed beetle against spider mites and aphids, the main pests of vegetable crops. When trichogram was used against cotton bollworm eggs, 65.8-86.1% biological efficiency was achieved.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of introduction, five chapters, conclusion, list of references and appendices. The volume of the dissertation is 115 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Ташпулатов У.Б. Сагдуллаев А.У., Учаров А.Б. Йирткич олтинкўзнинг ривожланиш хусусиятларини ўрганиш// Агрокимёҳимоя ва ўсимликлар карантини журнали. – Тошкент, 2018. – №1 – Б. 20-21 (06.00.00; №11).
2. Ташпулатов У.Б. Помидор агробиотсенозида энтомофаглар фаоллигини оширишнинг самарадорлиги// Агрокимёҳимоя ва ўсимликлар карантини журнали. – Тошкент, 2018. – №2. – Б.25 (06.00.00; №11).
3. Ташпулатов У.Б., Сагдуллаев А.У., Акрамов Б. Биологическая лаборатория кузги ва қишги даврда олиб бориладиган тадбирлар// Агрокимёҳимоя ва ўсимликлар карантини журнали. – Тошкент, 2018. – №6. – Б. 30. (06.00.00; №11).
4. Сагдуллаев А.Х. Ташпулатов У.Б. Влияние химических препаратов на полезных энтомофагов// Актуальная проблемы современной науки. – Москва, 2019. - №6. – С. 145-147 (06.00.00; №5).

II bo'lim (II часть; part II)

5. Ташпулатов У.Б. Сагдуллаев А.У., Акрамов Б. Энтомофагларнинг яшовчанлиги гуллар нектари билан кўшимча озиклантиришнинг таъсири// Республика илмий-амалий конференцияси/ Ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда биологик усулнинг самарадорлигини ошириш муоммалари ва истиқболлари. – Тошкент, 2015. – Б.317-318.
6. Ташпулатов У.Б. Сабзаёт экинларида коксинеллидларнинг ширалар билан озикланишини ўрганиш// Ўсимликларни ҳимоя қилишда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг ўрни ва истиқболлари/ Республика илмий-амалий конференция тўплами. – Тошкент, 2016. – Б. 24.
7. Ташпулатов У.Б. Канибализм-йирткич энтомофагларнинг салбий хусусияти// Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги соҳаси самарадорлигини оширишда илмий тадқиқот институтлари ва олий таълим муассасаларининг ролини оширишнинг долзарб масалалари/ Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Тошкент, 2018. – Б. 280-281.
8. Ташпулатов У.Б., Учаров А.Б., Аллаяров Н.Ж. Карам ширасига қарши биопрепаратларнинг самарадорлиги// Қишлоқ хўжалиги экинларини зарарли организмлардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг ҳозирги ҳолати ва истиқболлари/ Академик Султон Нурматович Алимухамедовнинг 90 йиллик хотирасига бағишланган Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. – Тошкент, 2019. – Б.453-456.
9. Ташпулатов У.Б., Сагдуллаев А.У., Алекперова А.А., Ахмедова С. Использование природных популяций энтомофагов в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур// Труды ставропольского отделения русского энтомологического общества/ Материалы XII Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии» (Ставропол, 30-31 октября 2019 г. К 15-летию Ставропольского отделения Русского энтомологического общества РАН) 2019. – С.94-96.

Avtoreferat «Toshkent davlat agrar universitet xabarnomasi» jurnalida tahrirdan o'tkazilgan.

Bosishga ruxsat etildi: _____ yil.
Bichimi 60x84 ¹/₁₆ «Times New Roman»
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog'i 4. Adadi: 100. Buyurtma: №12.

MChJ «Fan va ta'lim poligraf» bosmaxonasida chop etildi.
100170, Toshkent shahar, Do'rmon yo'li ko'chasi, 24-uy.