

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

**QORAQALPOG‘ISTON QISHLOQ XO‘JALIGI VA
AGROTEXNOLOGIYALAR INSTITUTI**

XAMIDULLAEV JANGABERGEN UBBINIYAZOVICH

**QORAQALPOG‘ISTON EKSTREMAL SHAROITIDA BEDA
BIOTSENOZI ZARARLI OMILLARIGA QARSHI KURASH
CHORALARINI ISHLAB CHIQISHNING ILMIY ASOSLARI**

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**

Xamidullaev Jangabergen Ubbiniyazovich

Qoraqalpog‘iston ekstremal sharoitida beda biotsenozi zararli omillariga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishning ilmiy asoslari..... 3

Хамидуллаев Жангаберген Уббиниязович

Научные основы разработки мер борьбы против вредных факторов биоценоза люцерны в экстремальных условиях Каракалпакстана 19

Khamidullaev Jangabergen Ubbiniyazovich

Development of a scientific justification and measures to combat the harmful factors of alfalfa biocenosis under extreme conditions of Karakalpakstan 35

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ

List of published works 40

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

**QORAQALPOG‘ISTON QISHLOQ XO‘JALIGI VA
AGROTEXNOLOGIYALAR INSTITUTI**

XAMIDULLAEV JANGABERGEN UBBINIYAZOVICH

**QORAQALPOG‘ISTON EKSTREMAL SHAROITIDA BEDA
BIOTSENOZI ZARARLI OMILLARIGA QARSHI KURASH
CHORALARINI ISHLAB CHIQISHNING ILMIY ASOSLARI**

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 B2020.3.PhD/Qx186 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutida bajarilgan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezюме)) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.tdau.uz) va «ZiyoNet» axborot-ta'lim portali (www.ziynet.uz) manzilida joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Toreniyazov Elmurat Sheriniyazovich
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Rasmiy oponentlar:

Haytmuratov Arslonbek Fayzullaevich
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Xolliev Asamiddin Turayevich
qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

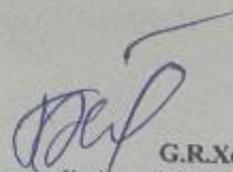
Etakchi tashkilot:

O'simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi himoyasi Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi DSc.05/04.03. 2022.Qx.13.01 raqamli ilmiy kengashning «22» 07 2023 yil soat 11:30 dagi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 100164, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy. Tel.: (71) 260-48-00; faks: (71) 260-38-60; E-mail: tuag-info@edu.uz Toshkent davlat agrar universiteti Ma'muriy binosi, 2-qavat, anjumanlar zali)

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bilan Toshkent davlat agrar universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 549062 raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100164, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy. Toshkent davlat agrar universiteti Axborot resurs markazi binosi. Tel.: (71) 260-50-43.

Dissertatsiya avtoreferati 2023 yil «6» 07 da tarqatildi.
(2023 yil «6» 07 dagi 11- raqamli reestr 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. Bugungi kunda dunyo davlatlarida chorvachilikdan olinadigan mahsulotlarni ko'paytirishda yem-xashak uchun foydalaniladigan bedaning o'rni beqiyos bo'lib, undan ekologik toza yem-xashak tayyorlash imkoni mavjud bo'lgan xom-ashyo olinadi. Beda deyarli 10 ming yil oldin kashf etilgan o'simlik turi hisoblanib, bugungi kunda beda ekiladigan maydonlar butun dunyoda 80 dan ortiq mamlakatlarda qariyb 35 mln. gektarni tashkil etadi¹. Beda pichani tarkibida protein, karotin vitaminlari ko'pligi, vegetatsiya davrida 3-4 marta o'rib olish imkoni mavjudligidan, ko'pgina davlatlarda, yem-xashak tayyorlashdan tashqari, ekilgan dalalardagi tuproq unumdorligini oshirish hamda asalari boqishda keng foydalanib kelinayotgan asosiy ekin turi sanaladi, shu sababli beda ekinini zararli omillarga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish dolzarb vazifalardan hisoblanadi².

Dunyoning yetakchi davlatlari hisoblangan: Hindiston, Amerika, Eron, Gretsiya, Italiya, Xitoy, Shimoliy Afrika, Rossiya, Ukraina, Belarusiya kabi xorijiy davlat olimlar tomonidan beda o'simligidan samarali foydalanish bo'yicha tadqiqotlar olib borilib, bugungi kunda ko'k beda, sariq beda, zangori beda va xmelimon bedaning bir nechta navlari joriy etilgan. Shu bilan birga, beda va urug' hosilini oshirish, zararli omillardan himoya qilishdagi yangi texnologiyalarning ilmiy asoslari ishlab chiqilib, natijada gektaridan yuqori pichan va urug' hosilini olish muhim ahamiyat kasb etadi³.

Respublikamiz sharoitida oddiy ko'k bedaning madaniy navlaridan Toshkent-3192, Toshkent-1, Qaraqalpaq-1, Qaraqalpaq-15 va Xiva mahalliy navlari asosiy qishloq xo'jalik ekini sifatida ko'p yillardan buyon ekilib, shimolda joylashgan Qoraqalpog'iston Respublikasi agrobiotsenozida 1980 yillarga qadar 32-34 ming gektar maydonni egallagan bo'lsa, 2000 yili 28-30 ming, 2010 yili 18-20 ming va 2015-2016 yillarda 12-14 ming gektarga kamayganligi hisobga olindi⁴. Mazkur muammolarni bartaraf etish maqsadida Qoraqalpog'iston agrobiotsenozida 2017 yili 10 ming gektarga beda urug'i ekilgan bo'lsa, 2018-2020 yillarda 7,2 ming tonna beda urug'ini yetishtirib, ichki bozorlarda sotish, eksport qilishga rejalashtirilgan strategiyasi qabul qilingan. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida «...o'simliklarni kasallik va zararkunandalardan himoya qilish choralarini ishlab chiqish va joriy etish» bo'yicha ustuvor yo'nalishda vazifalar belgilangan⁵. Beda maydonlari kamayishidagi asosiy muammolar, suv tanqisligi va beda o'simligi o'sib rivojlanishiga salbiy ta'sir qiladigan biotik omillardan: zararkunanda, kasallik va begona o'tlar keltiradigan zarar mezonining maksimal darajaga yetishidir. Bugungi

¹ <https://www.masseeds-ru.com>

² <https://direct.farm>

³ <https://wikifarmer.com>

⁴ <https://www.stat.uz>

⁵ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7-fevraldagi PF-4947 son «2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni. -Toshkent, 2017. -B. 33-34.

kunda mazkur salbiy biotik omillarga qarshi kurash tadbirlaridagi mavjud muammolarni ilmiy asosda bartaraf etish muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23-oktyabrdagi «O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida» PQ-5853-son qarori⁶, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 29-iyuldagi «BMT Bosh Assambleyasining 2021 yil 18-maydagi maxsus rezolyutsiyasida «Orolbo‘yi mintaqasini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududi deb e‘lon qilish to‘g‘risida»gi PQ-5202-son qarori⁷ topshiriqlari va boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda bajarilishi belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Bada biotsenozida tarqalib, o‘simlikka zarar keltiradigan biotik omillardan hisoblangan zararkunandalari (hasharotlar, kanalar) turlarini aniqlash va salbiy ta‘sirilarini bartaraf etishda jahonda W.H.Day, M.C.Miller, M.Wilson, K.V.Novojilov, N.S.Karavyanskiy, A.M.Devyatkin, I.T.Deordiev, G.G.Djilkibaeva, V.L.Gafurova, O.D.Niyazov, E.Meyrmanov, T.Sh.Kubieva, G.B.Fayzieva, A.A.Sinitsina, A.I.Beliy kabi olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy-tadqiqotlarning natijalari keng miqyosda foydalanib kelinmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi hududi beda dalalarida tarqalgan zararkunanda turlarini aniqlash bo‘yicha N.Maxmudxodjaev, T.K.Hamdani-Zoda, B.Odilov, M.Yu.Bayramov, M.G.Ismailov, G.Sh.Shamuratov, N.G.Shamuratova, E.Sh.Toreniyazovlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan bo‘lsa, asosiy kasalliklari M.Karimov, X.Yuldashev, N.S.Mirpo‘latova, R.Atamuratovlar tomonidan va dalada uchraydigan begona o‘tlari tur tarkibi Sh.Sh.Muxamedjanov, S.A.Nerozin, B.Muxiddinovlar tadqiqotlarida o‘rganilgan.

Ammo tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, beda dalasida to‘planib biotsenoz tarkibiga kirgan hasharotlar tur tarkibi, zarar keltiradigan turlar rivojlanish bioekologiyasi, dinamikasi, qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqish va joriy etishni o‘rganishda ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan bo‘lishiga qaramasdan ushbu biotsenozda to‘planib, rivojlanadigan zararkunanda, kasallik va begona o‘tlarning ko‘pgina turlarining mazkur agrobiotsenozda ekologik omillar elementlari o‘zgarishiga bog‘liq bo‘lgan rivojlanish xususiyatlarini aniqlash bo‘yicha kompleks turda olib borilgan maxsus tadqiqotlar etarli emasligi isbotlandi. Shu sababli bu yo‘nalishda ilmiy tadqiqotlarni o‘tkazish dolzarb hisoblanadi.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqotlari Respublikamiz sharoitida bajarilgan QXI-5-036-2016

⁶ <https://lex.uz/pdfs/4567334>

⁷ <https://lex.uz/uz/pdfs/5538638>

«Qoraqalpog‘iston sharoitida sabzavot-poliz ekinlarida tunlamlar, shira turlariga qarshi takomillashtirilgan biologik uslubni qo‘llashni joriy etish» (2016-2017 yy.), I-QX-2017-5-29 «Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida bedani xavfli hasharotlardan fitonomusdan (*Phytonomus variabilis* Hbst.) himoya qilishning intensiv-iqtisodiy texnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etish» mavzularidagi amaliy loyihalari doirasida va davomi sifatida bajarilgan (2017-2018 yy.).

Tadqiqotning maqsadi. Qoraqalpog‘iston agrobiotsenozi beda biotopida tarqalgan zararli omillar, jumladan zararkunanda turlari, bioekologik rivojlanishi, dinamikasi va zarar keltirish mezoniga ta‘sir etadigan omillarni aniqlash, qarshi qo‘llanilayotgan kurash tadbirlarining ilmiy asoslangan usullarini takomillashtirish.

Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat:

Qoraqalpog‘iston agrobiotsenozi beda biotopida tarqalgan zararli omillar, jumladan zararkunanda turlarining keltiradigan zarar mezonini bo‘yicha dominant turlari rivojlanish bioekologiyasiga ta‘sir qiladigan abiotik, biotik omillarni aniqlash, statsiyalar bo‘yicha dalalarga migratsiya qilish mezonlarini o‘rganish;

beda biotsenozida tarqalgan entomoakarifaglar tur tarkibini aniqlash, tarqalgan zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlarini qo‘llashning maqbul vaqti va me‘yorini ishlab chiqish;

beda biotopida ko‘payib, boshqa statsiyalarga migratsiya qiladigan zararli omillarga qarshi maqbul usullarni qo‘llash tadbirlarini takomillashtirish va joriy qilishga tavsiya etish;

beda zararkunandalariga qarshi qo‘llaniladigan agrotexnik, biologik va kimyoviy usullar elementlarini, bir-biriga bog‘lik darajada «Uyg‘unlashgan qarshi kurash tizimi»ga kiritishning maqbul me‘yori va vaqtini belgilash;

asosiy zararkunandalarga qarshi olib boriladigan kurash tadbirlarining biologik, xo‘jalik-iqtisodiy samaradorligini asoslash va ishlab chiqarishda joriy etish uchun tavsiya berish.

Tadqiqotning ob‘ekti sifatida Qoraqalpog‘iston agrobiotsenozida ekilayotgan beda navlari, biotopda tarqalgan zararli omillar, hasharotlardan zararkunanda, entomofag va akarifaglar turlari olingan.

Tadqiqot predmeti beda biotsenozi zararkunandalarining bioekologik rivojlanishi, dinamikasi, zarar keltirish mezonini, zararliligi bo‘yicha dominant turlariga qarshi agrotexnik, biologik, kimyoviy kurash tadbirlarini tashkil qiladigan samarali usullarni takomillashtirish.

Tadqiqotning usullari. Qoraqalpog‘iston agrobiotsenozi beda biotopida ekilayotgan beda navlari dalalarida qo‘llaniladigan agrotexnik tadbirlar B.Yu.Yusupov (1987) usullari asosida; beda dalalarida tarqalgan hasharot, kanalar turlarini aniqlash, namunalar yig‘ishda B.P.Adashkevich (1983), V.B.Golub (1980), K.K.Fasulati (1971), K.S.Artoxin (2000; 2010), K.V.Novojilov (1984), Sh.T.Xo‘jaev (2004); begona o‘tlari B.G.Aliev va b. (1981); kasalliklari T.I.Zaxarova, I.I.Minkevich (1975), V.I.Bilay va b. (1982), K.Kiray va b. (1974), M.A.Litvinov (1969), M.K.Xoxryakov va b. (2003), A.E.Chumakov (1974); zararli ob‘ektlarning zarar keltirish mezonlarini aniqlashda V.I.Tanskiy (1981; 1988), V.T.Alexin va b. (2016), R.I.Shekochixina, A.P.Miznikova (1981) uslubiy ko‘rsatmalaridan foydalanildi. Zararli ob‘ektlarga qarshi kurash olib borishda

X.X.Kimsanboev v.b. (2007), N.R.Goncharov va b. (1982), Sh.T.Xo'jaev v.b. (2004) uslublaridan foydalanilib, usullarning biologik samaradorligi V.Abbot (1925) formulasi, iqtisodiy samaradorlik esa K.A.Gar (1967), A.F.Chenkin (1979) uslubi, tajriba variantlari maydonini tanlash, joylashtirish, qaytariqlarni belgilash, olingan natijalarni matematik-statistik tahlil qilish uchun B.A.Dospexov (1986), Sh.Nurmatov va b. (2007) usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor, Qoraqalpog'iston sharoitidagi beda maydonlarida uchraydigan hasharotlarning o'simlikga zarar keltiradigan turlari, ularning tarqalishi, rivojlanishi, bioekologiyasi va keltiradigan zarari bo'yicha dominant turlarining tavsifi hamda kelib chiqish sabablari aniqlangan;

mazkur biotopda rivojlanadigan zararkunanda turlarining bioekologik rivojlanishiga abiotik, biotik omillar hissasi, bedaning zararli omillarga ko'rsatadigan reaksiyasi belgilangan;

bugungi kunda, mazkur hududning beda biotopida o'simlikning ixtisoslashgan zararkunandalaridan: fitonomus, beda qandalasi, akatsiya yoki beda shirasi, maysa filchasi, beda urug'xo'ri, beda tunlami; boshqa biotoplardan migratsiya qiladigan: kuzgi tunlam, undov tunlami, qizil boshli shpanga kabi turlari rivojlanib zarar keltirishi aniqlangan;

beda dalalarida rivojlanayotgan fitonomus soniga bog'liq 1 m² maydonda 1-6 dona qurtlari rivojlanganda 0,11-0,27 kg quruq pichan turidagi yem-xashak, gektaridan 1,3-9,4 kg urug', beda qandalasi 0,02-0,38 kg yem-xashak, gektaridan 0,1-33,1 kg urug', kuzgi tunlam qurtlari 0,108-1,119 kg yem-xashak, 0,02-0,11 kg urug', undov tunlami 0,115-0,974 kg yem-xashak, 0,03-0,14 kg urug', qizil boshli shpanga 0,125-1,647 kg yem-xashak, 0,01-0,25 kg urug', o'rgimchakkana 0,085-2,088 kg yem-xashak, gektaridan 0,2-1,8 kg urug' hosilini yo'q etishi isbotlangan;

beda dalasida paydo bo'ladigan zararli omillarga qarshi kurash tadbirlaridan agrotexnik usul tashkillashtirilganda biologik samaradorligi 63,3-78,8%, tunlamlarga qarshi biologik usul qo'llanilganda 83,2-90,5% va turlar soni ko'paygan dalalarda kimyoviy preparatlar ishlatilganda esa 94,6-99,3% biologik samaradorlikka erishiladigan ilmiy yangiliklar asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Qoraqalpog'iston agrobiotsenozi beda biotopida zararli biotik omillardan tarqalgan areallari, keltiradigan zarar mezoni bo'yicha zararkunandalarning ko'plab turlarining rivojlanishi, hosilni kamaytiradigan asosiy omil sifatida belgilab berilgan;

zararkunandalarga qarshi olib boriladigan kurash tadbirlarini ekologik omillar elementlari o'zgarishi sharoitidan kelib chiqib agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarining samarali elementlari ishlab chiqilgan;

tunlamlarning rivojlanishi boshlanishidan biolaboratoriyada ko'paytirilgan trixogramma biotopga doimiy tarqatib borilganda, entomofagning tabiiy populyatsiyasi ko'payib, zararkunandalar sonini kamayishiga erishilgan;

beda zararkunandalariga qarshi ishlab chiqarishda qo'llanilib, kutilgan samaradorlikka erishish uchun ishlatilgan 5% em.k. karate, 57% em.k. fufanon, 20% em.k. fenkill, 30% n.kuk. benzofosfat va 25% em.k. tsipermetrin preparatlari

va analoglarining maqbul me'yorlari, qo'llash vaqti va usullari ishlab chiqilib, joriy etish uchun tavsiya etilishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi ilmiy-tadqiqotlarda bedaning asosiy va ikkinchi darajali zararkunandalari turlari o'rganilganligi, qarshi kurash olib borishdagi tadqiqotlarning dala va laboratoriya tajribalari zamonaviy uslub va vositalardan foydalanib o'tkazilganligi. Natijalari esa nazariy va eksperimental tadqiqotlardan olingan yangiliklar matematik va statistik tahlillarga asoslanganligi, dissertatsiyada keltirilgan xulosa va tavsiyalar beda biotopida olib borilayotgan boshqa tadqiqotchilar natijalarini kengaytirib, to'ldirilganligi, olingan ilmiy hamda amaliy natijalar respublika va xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyalarda chop etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati Qoraqalpog'iston agrobiotsenozi beda biotopida zarar keltiradigan zararkunandalardan: fitonomus (*Phytonomus variabilis* Hbst.), beda qandalasi (*Adelphocoris lineolatus* Coeze.), maysa filchasi (*Sitona cylindricollis* F.), beda urug'xo'ri (*Bruchophagus roddi* Guss.) va tashqaridan migratsiya qiladigan kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.), undov tunlami (*Agrotis exclamationis* L.), qizil boshli shpanga (*Epicauta erythrocerhala* Pall.) turlarining tarqalishiga o'simlik turlari, dalada mavjud bo'lgan mikroiklim hamda abiotik, biotik omillarning ta'siri va ahamiyati belgilab berilgan. Zararkunandalarning individual rivojiga, mavsumiy dinamikasiga salbiy yoki ijobiy ta'sir etadigan omillarning ilmiy ahamiyati isbotlangan. Qarshi kurash tadbirlarini olib borish zarurati bo'ladigan zararkunandalarning iqtisodiy zarari miqdor mezonlarini aniqlashga muvaffaq bo'lingan.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati beda dalasidagi mavjud biotsenoz omillarini hisobga olib zararkunandalarga qarshi agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarni qo'llash vaqti, muddati, me'yori belgilab berilgan. Jumladan, asosiy zararkunandalari hisoblangan fitonomus, beda qandalasi, beda urug'xo'ri, maysa filchasi, akatsiya shirasi turlarining soni iqtisodiy zarar miqdor mezonidan ko'tarilganda esa kimyoviy preparatlarni ishlatish reglamenti tavsiya etilgani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Qoraqalpog'iston agrobiotsenozi beda biotopida paydo bo'ladigan zararli omillarni aniqlab, rivojlanish bioekologiyasi, dinamikasi, zarar keltirish mezoni asosida turlariga qarshi «Uyg'unlashgan himoya qilish tizimi»ni yaratish, mavjudlarini takomillashtirishdagi olingan ilmiy muhim natijalarni ishlab chiqarishga joriy etish asosida:

Qoraqalpog'iston Respublikasi Chimboy, Kegeyli, Nukus tumanlari beda dalalarida mikroiklim sharoitida rivojlanadigan zararkunandalardan fitonomus qurtlari, beda qandalasi va beda urug'xo'ri sonini bartaraf etish uchun tadqiqot natijalari 356 ga beda dalasida joriy qilingan (Qoraqalpog'iston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligining 2022 yil 16-noyabrdagi №01/024-3366-sonli ma'lumotnomasi). Natijada, beda dalalarida paydo bo'lib, zarar keltirayotgan zararkunandalarga qarshi agrotexnik kurash tadbiridan, mart oyida dalani ikki marta uzunasi va ko'ndalaniga borona bilan ishlov berib, sug'orilganda fitonomus

soni 63,3%, beda qandalasi 70,4% va beda urug‘xo‘ri 78,8% kamayib, biologik kurash tadbiri sifatida tunlam tuxumlariga qarshi trixogramma entomofagi tarqatilganda 10-kuni 83,2-88,7%, 20-kuni 86,2-90,5% biologik samaradorlikka erishilgan bo‘lsa, zararkunanda soni ko‘paygan dalada tavsiya etilgan kimyoviy preparatlar ishlatilganda fitonomus va beda qandalasi avlodlarining 94,6-99,3% yo‘q qilinib, zararkunandalar tufayli nobud bo‘ladigan hosil saqlab qolingan.

Respublikaning Chimboy, Kegeyli va Nukus tumanlari beda biotopiga tashqaridan migratsiya qiladigan zararkunandalaridan kuzgi va undov tunlamlari feromon tutqichlar yordamida zararkunandalar sonini aniqlash maqsadida beda dalasida qarshi kurash tadbirlari joriy qilingan (Qoraqalpog‘iston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligining 2022 yil 16-noyabrdagi №01/024-3366-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada, zararkunandalarga qarshi tavsiya etilgan kimyoviy preparatlar ishlatilganda gektaridan 65,4-75,5 tsentner yem-xashak, 27,9-47,9 kg urug‘ himoya qilinib, tadbirning iqtisodiy samaradorligi yem-xashak etishtirishda 1256,0-1454,0 ming so‘m va urug‘ni himoya qilishda 6979,0 ming so‘mni tashkil qilib, ishlatilgan 1 so‘m 2,52-3,76 so‘m hisobida qoplangan.

Respublikaning Chimboy va Nukus tumanlari beda dalasidagi o‘simliklarda fitonomus, beda qandalasi va beda urug‘xo‘rining aniqlanib, zararkunandalarga qarshi agrotexnik tadbirlari joriy etilgan (Qoraqalpog‘iston Respublikasi O‘simliklar karantini va himoyasi agentligining 2022 yil 18-noyabrdagi №23-15/01-2126-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada, fitonomus soni 63,3%, beda qandalasi 70,4%, beda urug‘xo‘ri 78,8% kamayganligi, tunlam tuxumlariga qarshi trixogramma entomofagi tarqatilganda biologik samaradorligi 86,2-90,5%, bedaning ixtisoslashgan zararkunandalariga qarshi kimyoviy himoya qilish uchun ishlatilgan dalada 94,6-99,3% avlodlari yo‘q etilgan samaradorlikka erishilganligi isbotlangan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Dissertatsiya tadqiqotlari Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar institutida maxsus tuzilgan komissiya a‘zolari tomonidan aprobatsiyadan o‘tkazilgan. Dissertatsiya doirasida olib borilgan ilmiy-tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro, 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokama qilingan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi natijalari asosida 13 ta ilmiy ish chop etilib, shulardan asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 7 ta, shundan 2 ta xorijiy va 5 tasi respublika jurnallarida va 2 ta tavsiyanoma nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, beshta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 116 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning **Kirish** qismida olib borilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati, tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi, muammoning o‘rganilganlik darajasi, dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot

ishlari rejaları bilan bog'liqligi, tadqiqotning maqsadi, vazifalari, ob'ekti va predmeti, tadqiqotning usullari, ilmiy yangiligi, amaliy natijalari, tadqiqot natijalarining ishonchligi, ilmiy va amaliy ahamiyati, natijalarning joriy qilinishi, aprobatsiyasi, e'lon qilinganligi, shuningdek, dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi bo'yicha ma'lumotlar batafsil yoritilgan.

Dissertatsiyaning **«Beda biotsenozi zararkunandalari turlari, qarshi kurash tadbirlarini olib borish istiqbollari»** deb nomlangan birinchi bobi adabiyotlar sharhiga bag'ishlangan bo'lib, unda mavzu bo'yicha mahalliy va xorijiy manbalar, internet ma'lumotlari hamda ushbu sohada faoliyat yuritayotgan olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy ishlarning natijalari va dissertatsiya ishi bajarilgan hududda o'tkazilgan ilmiy ishlar natijasi chuqur tahlil qilingan, ma'lumotlar yuzasidan xulosalar chiqarilib, dissertatsiya ishining maqsad va vazifalari belgilab olingan.

Dissertatsiyaning **«Tadqiqot o'tkazish uchun qo'llanilgan uslublar, agroiqlim sharoiti tavsifi»** deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqotni o'tkazish uslublari hamda tadqiqot ishlari olib borilgan hududning tuproq, agroiqlim sharoitlari bayon etilgan.

Beda biotopida uchraydigan hasharotlar, kasallik va begona o'tlar turlarini aniqlashdagi kuzatuvlar entomologiya, fitopatologiya, o'simliklarni himoya qilish ilmida tan olingan uslublar asosida olib borilib, hasharotlar, zararkunanda va entomofaglar turlari B.P.Adashkevich (1983), N.V.Bondarenko (1986), V.B.Golub va b. (1980), I.G.Kiriyak (1984), K.V.Novojilov (1984) va boshqa olimlar tomonidan tuzilgan aniqlagichlar yordamida aniqlandi. Zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlarining biologik samaradorligi Gar (1963; 1967), K.V.Novojilov (1984), Sh.T.Xo'jaev va b. (1994; 2004; 2018), X.Kimsanboev va b. (2007), X.Mirzalieva (1986) uslublaridan, yig'ilgan ma'lumotlar asosida V.S.Abbot (1925) formulasidan foydalanilib, o'tkazilgan qarshi kurash choralarining biologik samaradorligi hisoblangan.

Iqtisodiy samaradorligini hisoblash, rentabellik darajasi va boshqa ko'rsatkichlari A.F.Chenkin (1979), Sh.T.Xo'jaev va b. (1994; 2004; 2018) uslublaridan, tajriba variantlari maydonini tanlash, joylashtirish, qaytariqlarni belgilash, olingan natijalarni matematik-statistik tahlil qilish uchun B.A.Dospexov (1986), Sh.Nurmatov va b. (2007) metodik usullaridan foydalanildi. Ma'lumotlarning «o'rtacha xatoligi» va variantlar orasidagi eng kichik farq (EKF) O'simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot institutining «Monitoring va axborot texnologiyalarini qo'llash bo'limi»da yaratilgan kompyuter dasturi asosida aniqlandi.

Tadqiqotlar o'tkazilgan Chimboy, Kegeyli, Nukus tumanlarining 2016-2021 yillar davomidagi o'rtacha havo harorati, nisbiy namligi hamda yog'ingarchilik me'yorlari «Chimboy» meteostantsiyadan olingan ma'lumotlardan foydalanilib, tahlil qilindi va natijalari dissertatsiya ishiga kiritildi.

Dissertatsiya natijalarini ifoda qilishni boshlagan **«Beda biotsenozidagi bioxilma-xillikda o'simlik va zararkunandalar o'rtasidagi ozuqa zanjirining ilmiy asoslari»** deb nomlangan uchinchi bobning 3.1-3.3-§. bo'limlarida beda biotopi mikroiklimini o'rganish, rivojlanadigan o'simlik, hasharot va

zararkunandalar uchun asosiy omillardan hisoblangan havo harorati va nisbiy namligi o'zgarishlarining biologik organizmlarga ta'siri aniqlandi.

Kuzatuvlar natijasi asosida beda o'simligi vegetatsiya davri boshlanishi bilan vegetativ a'zolari faol rivojlanib, ko'k massasi ko'payib dala yuzasini to'la qoplaganligi, o'simlikning tup soni zich bo'lganligi bois havo haroratining tashqariga nisbatan biroz past darajada saqlanib turishi ta'minlanganligi isbotlangan. Natijada beda biotopidagi havo harorati tashqi muhitga nisbatan iyul oyida 3,0-4,0°C, avgustda 2,0-3,0°C past, havoning nisbiy namligi tashqi muhitdan 4,0-6,0% yuqori bo'lganligi qayd etilib, vujudga keladigan mikroiklim elementlari biotopda hasharotlar turining foal darajada rivojlanishi uchun qulay bo'lishini taqozo etadi. Natijada, bedaning ixtisoslashgan zararkunandalaridan: fitonomus, beda qandalasi, akatsiya shirasi, beda urug'xo'ri, maysa filchasi bilan birga kuzgi tunlam, undov tunlami, karadrina, qizil boshli shpanga, g'o'za oqqanoti, o'rgimchakkana turlari tarqalib, o'simlikka salbiy ta'sir etishi, entomofaglardan esa: xon qizi, oltinko'z, sirfid pashshasi, apanteles, ninachilar, beshiktervatar, taxina pashshasi turlari biotsenozning ahamiyatli elementlari sifatida o'simlikka ijobiy ta'sir etishi aniqlandi. Biotopdagi zararkunandalar rivojlanish bioekologiyasi va dinamikasiga beda kasalliklari, dalada paydo bo'ladigan begona o'tlarning hissasi bo'lishi isbotlandi.

Dissertatsiyaning «**Beda biotopida uchraydigan zararkunandalarning rivojlanish bioekologiyasi, dinamikasi, keltiradigan zarari**» deb nomlangan to'rtinchi bobi 4.1-§., 4.2-§. va 4.3-§. bo'limlarida bedaning ixtisoslashgan va qishloq xo'jalik ekinlari dalalarida rivojlanib mazkur biotopga migratsiya qiladigan zararkunandalari turlari, tarqalgan areallari, rivojlanish bioekologiyasi, dinamikasi keltiradigan zarar mezoni, o'simlikning o'sib-rivojlanish fazalariga va tashqi muhitning abiotik omillari elementlarining o'zgarishlariga bog'liq bo'lishi biologik organizmlar orasidagi bioxilma-xillik qonuniyatlari asosida vujudga kelishi isbotlandi.

Bedaning asosiy zararkunandasi sifatida fitonomusning rivojlanish fenogrammasi o'rganilganda qishlab chiqqan etuk zoti aprel oyining uchinchi o'n kunligidan boshlab dalada paydo bo'lib, tuxum qo'yishni boshlab, may oyi oxirigacha bedazorlardagi qurtlari soni 1 m² soni 27,8-31,3 donagacha ko'payib, beda tuplarida 21,5-28,2 dona fitonomus g'umbaklari uchraganligi qayd etildi (1-fenogramma).

Fitonomus qo'ng'izi beda dalasida 22-26 kun hayot kechirib, bitta onalikdan kelgusi avlodning 1021,5 donasi ko'payib, qurtlarning 81,6% g'umbakka va g'umbaklarning 67,3% (1021,5 dona) kelgusi avlod qo'ng'izlari chiqib rivojlanishi davom etayotgani aniqlangan. Qurtlari soni 1 m² dalada 1-2 dona bo'lganda ko'k massaning 0,022 kg, 3-4 donasi 0,124 kg, ko'rsatilgan sonlar urug' uchun qoldirilgan dalada rivojlanganda 1 gektar maydondan 1,3-2,2 kg urug'ni kamaytirib, urug'ni unuvchanligi 0,3-0,9% pasayganligi qayd etilgan tadqiqotlar natijasi olinganligi isbotlangan.

Bedaning asosiy so'ruvchi zararkunandalaridan hisoblangan beda qandalasi aprel oyi ikkinchi o'n kunligidan boshlab qishlovdan chiqib, rivojlanish dinamikasi tashqi muhit omillariga bog'liqligi aniqlangan (1-rasm). Zararkunanda vegetatsiya

davri oxirigacha dalaning 1 m² da 0,2-5,6 donagacha rivojlanib, bitta qandala 0,01 kg, 4-5 donasi 0,11-0,22 kg, 6 tadan oshganda 0,73-0,89 kg yem-xashakni kamaytirib, gektaridan 0,1-25,8 kg urug'ni yo'q etishi to'la isbatlangan.

1-fenogramma

Fitonomusning rivojlanish fenogrammasi
Chimboy, Kegeyli, Nukus tumanlari, 2017-2019 yy.

Ko'rsatkichlar	Aprel			May			Iyun			Iyul			Avgust			Sentyabr		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Havo harorati, °C	10,9	14,4	15,7	21,5	22,7	22,9	24,7	26,5	28,5	30,1	30,2	29,6	28,3	24,5	23,3	20,9	20,4	16,0
Nisbiy namlik, %	48	48	49	33	42	39	35	35	36	39	37	38	38	39	42	44	42	48
Yomg'ir, mm	1,2	9,3	6,9	2,2	3,7	1,1	0,5	2,3	0,1	-	-	0,9	-	1,9	0,0	-	-	0,6
Bedaning rivojlanish fenologiyasi																		
Fitonomus rivojlanish fazalari	Etuk zoti	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tuxum	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Qurti	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G'umbagi	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Etuk zoti	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+

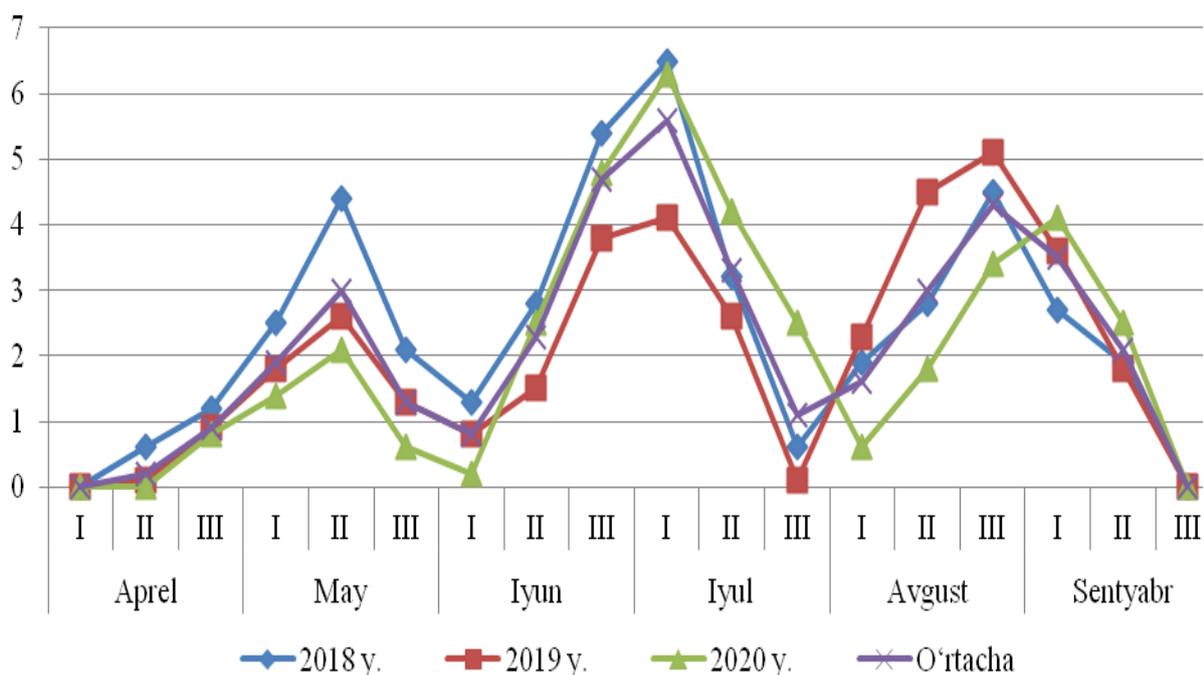
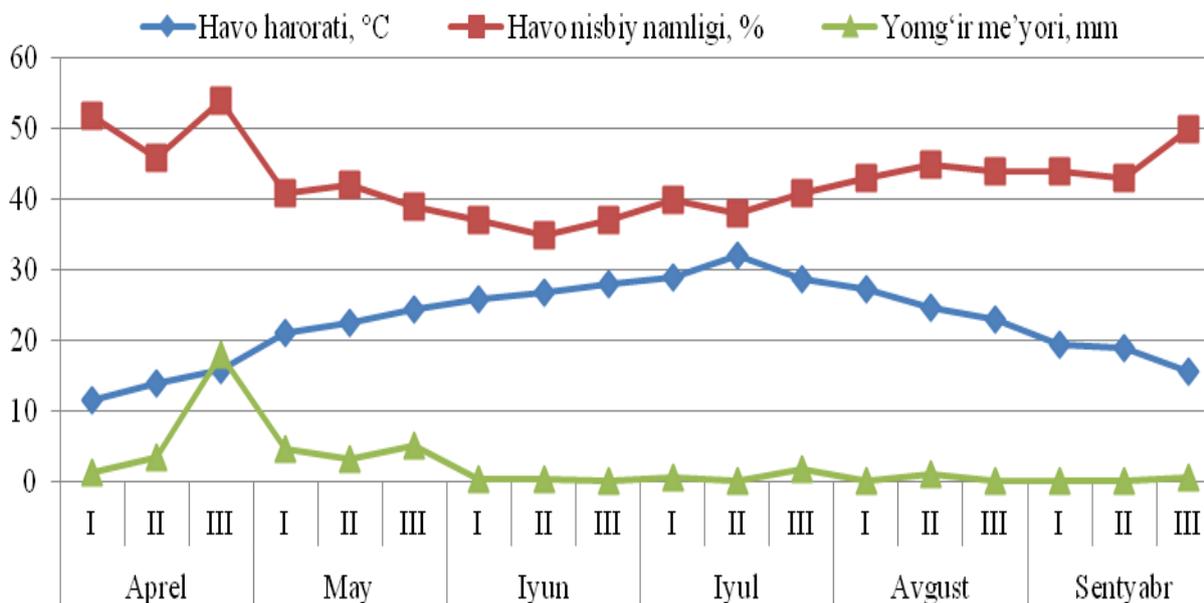
Izoh: -- uchramadi, +- uchradi

Bundan tashqari beda dalasining 1 m² da beda urug'xo'ri 2,2-3,7 donagacha uchrab, 1-2 donasi 0,8-1,2 kg, 3-4 donasi 2,6-4,8 kg urug'ni kamaytirib, sifatini pasayishiga olib keladigan tur sifatida, tashqaridan migratsiya qiladigan kuzgi va undov tunlamlari kapalaklari feromon tutqichlarga bir tunda 12,3-22,8 donagacha ushlanib, kuzgi tunlam qurtlari soni 1 m² da 1-2 dona uchraganda 0,108-0,313 kg, 3-4 dona bo'lganda 0,418-0,705 kg, 5 va undan oshganda 1,119 kg yem-xashak me'yor kamayishi va sifatining pasayishidagi biotik omil sifatida taqozo etilgan. Qizil boshli shpanga qo'ng'izi 1 m² da 1 donasi gektaridan 0,125 kg yem-xashak, 1 gramm urug', 10 donagacha etganda 0,427 kg yem-xashak, 8 gramm urug' kamayib, barg, poya va mevalarni kemirib, to'la nobud etishi qayd etilgan.

Beda o'simligida uchraydigan kasalliklaridan un-shudring iyun oyi oxirigacha 5,1-6,2%, avgustda 10,2-11,6%, fuzarioz dastlab 5,3-7,5%, iyul oyi ikkinchi o'n kunligiga qadar 10,3-19,5% o'simlikda, qo'ng'ir va sariq dog'lanish kasalliklari 5,3-6,3%, zang kasalligi 3,1-4,5% o'simlikda, gulli parazit zarpechak 5,9-14,3% o'simlikda ko'payib, bedaning o'sib-rivojlanishiga salbiy ta'sir etadigan biotik omili hisoblanib, qarshi kurash tadbirlarini olib borish tavsiya etilgan.

Dissertatsiyaning «**Bedaning asosiy zararkunandalariga qarshi kurash usullarini qo'llashning ilmiy asoslari**» deb nomlangan beshinchi bobi 5.1-§., 5.2-§., 5.3-§-bo'limlarida beda dalasida tarqalib zarar keltiradigan asosiy turlarga va tashqaridan migratsiya qilib dalaga to'planadigan turlariga qarshi agrotexnik, biologik kurash tadbirlarini qo'llashdagi, soni ko'payganda ishlatilgan kimyoviy

preparatlarning zararkunanda turlariga qarshi me'yorlarining biologik, xo'jalik-iqtisodiy samaradorligi aniqlangan tadqiqotlar natijalari keltirilgan.



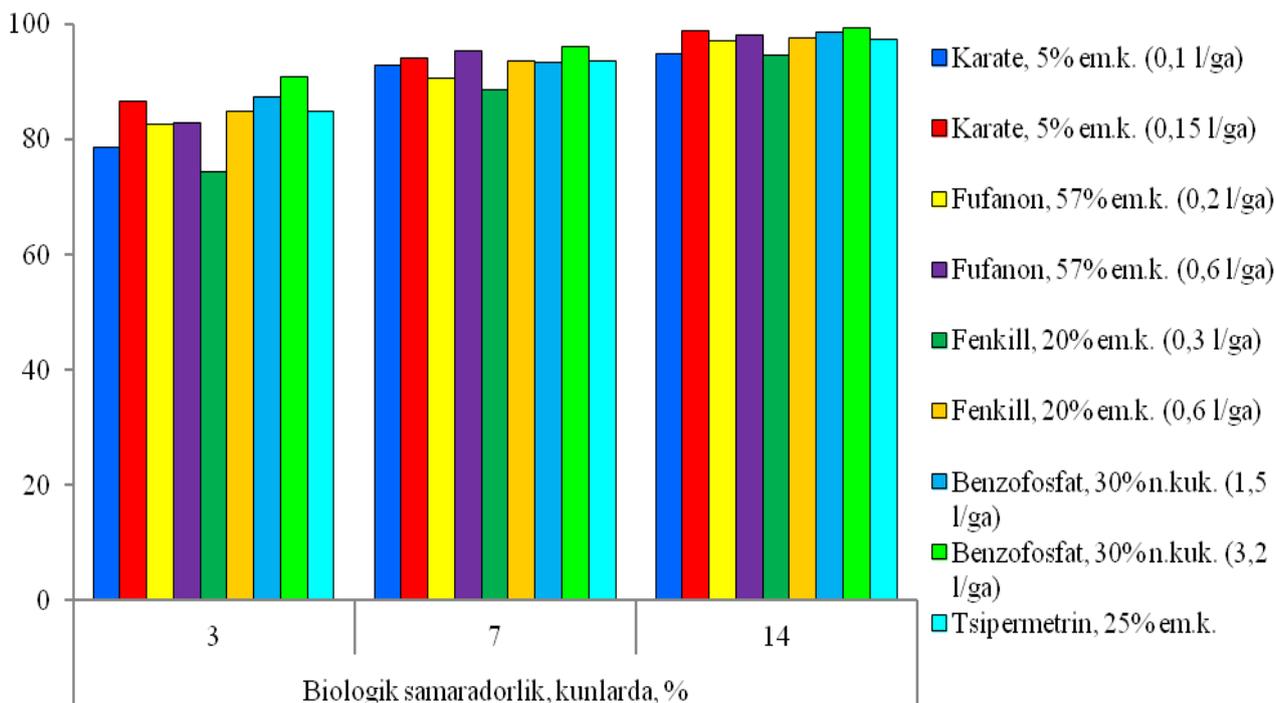
Izoh: beda qandalasi 1 m² maydondagi o'simliklarda, dona

1-rasm. Beda biotopida tarqalgan beda qandalasining rivojlanish dinamikasi
(Chimboy, Nukus tumanlari)

Bugungi kundagi asosiy natija sifatida beda dalasida tashkillashtirilgan agrotexnik tadbirlardan, mart oyida dalani ikki marta uzunasi va ko'ndalaniga borona bilan ishlov berib sug'orilganda fitonomus soni 63,3%, beda qandalasi 70,4% va beda urug'xo'ri 78,8% kamayganligi, dalaga migratsiya qilgan tunlamlar tuxumlariga qarshi trixogramma tarqatilgandan keyingi 10-kuni biologik

samaradorligining 83,2-88,7%, 20-kuni 86,2-90,5% ni tashkil qilishi tadbirni keng maydonlarga joriy etishni ifoda etadi.

Bedaning asosiy zararkunandasi sifatida fitonomus qurtlariga qarshi ishlatish tavsiya etilgan kimyoviy preparatlarning turlari va me'yori ishlov berilgandan 3 kun o'tishi bilan 74,5-87,3% qurtni nobud etgan bo'lsa, 7-kuni 92,9-96,1%, 14-kuni esa 97,5-98,8% biologik samaradorlikka erishilganligi qayd etilgan (2-rasm).



2-rasm. Fitonomus qurtiga qarshi ishlatilgan kimyoviy preparatlarning biologik samaradorligi

Chimboy tumani, 2019-2021 yy. (Dala tajribasi, 1,0 ga, 200 l/ga suv sarfi hisobidan)

Beda dalasida rivojlanib, zarar keltiradigan zararkunandalardan himoya qilinganda hosil me'yori, sifatiga bog'liq bo'lmagan darajada ishlatilgan xarajatlar ko'rsatkichlari va himoya qilingan hosil me'yerining bahosiga bevosita bog'liq bo'ladigan muammolar mavjudligi qayd etilgan. Beda dalalarida asosiy zararkunandalarga qarshi olib borilgan kurash usulida, tadbirning himoya qilib qolgan hosil me'yorini ta'minlash jarayonlarini aniqlash uchun dala va ishlab chiqarish tajribalarida, tadbir o'tkazilgan nazorat dalasiga nisbatan himoya qilib qolgan hosil me'yori hisoblab borilib, tavsiya etilayotgan qarshi kurash tadbirining xo'jalik-iqtisodiy samaradorligi hisoblangan (1-jadval).

Natijada beda dalasida tarqalib zarar keltiradigan beda qandalasiga qarshi tavsiya etilgan kimyoviy preparatlarni qo'llab gektaridan 31,0 kg, fitonomusga qarshi ishlatilgan dalalardan 68,7-70,7 tsentner yem-xashak himoya qilinganligi isbotlangan. Beda dalasida rivojlanadigan fitonomus va beda qandalasiga qarshi ishlatilgan kimyoviy preparatlarning biologik samaradorligi 94,6-99,3% tashkil qilgan dalalarda tadbirni tashkillashtirish uchun sarflangan 1053,0-1148,0 so'm mablag', himoya qilib qolgan hosil hisobidan to'la qoplanib, tadbirning iqtisodiy

Beda zararkunandalariga qarshi kimyoviy usulda himoya qilishning xo‘jalik va iqtisodiy samaradorligi (Nukus tumani, 2021 y.)

Ko‘rsatkichlar	Beda qandalasiga qarshi, urug‘		Fitonomusga qarshi, yem-xashak			
	Karate, 0,15 l/ga	Nazorat (ishlov berilmadi)	Karate, 0,15 l/ga	Fufanon, 0,6 l/ga	Tsipermetrin, 0,24 l/ga (andoza)	Nazorat (ishlov berilmadi)
Hosildorlik, <i>ts/ga</i>	321,6	290,6	412,5	411,5	409,5	340,8
Saqlab qolingan hosil, <i>ts/ga</i>	31,0	-	71,7	70,7	68,7	-
Vositaning narxi, <i>ming so‘m/ga</i>	125,0	-	120,0	118,0	213,0	-
Usulni ishlatish uchun sarflangan mablag‘, <i>ming so‘m/ga</i>	60,0	-	60,0	60,0	60,0	-
Saqlab qolingan hosilni yig‘ish va tashish xarajatlari, <i>ming so‘m/ga</i>	875,0	-	875,0	875,0	875,0	-
Himoya qilishga sarflangan umumiy xarajat, <i>ming so‘m/ga</i>	1060,0	-	1055,0	1053,0	1148,0	-
Ishlab chiqarish xarajatlari, <i>ming so‘m/ga</i>	2120,0	2120,0	1970,0	1970,0	1970,0	1970,0
Sarflangan umumiy xarajatlar, <i>ming so‘m/ga</i>	3180,0	2120,0	3025,0	3023,0	3118,0	1970,0
Hosilning bahosi, <i>ming so‘m/ga</i>	11200,0	10150,0	14437,0	14402,0	14332,0	11928,0
Umumiy sof foyda, <i>ming so‘m/ga</i>	8020,0	1050,0	11412,0	11379,0	11214,0	9958,0
Nazoratga nisbatan iqtisodiy samaradorlik, <i>ming so‘m/ga</i>	6970,0	-	1454,0	1421,0	1256,0	-
Sarflangan 1 so‘mning qoplanishi, <i>so‘m</i>	2,52	-	3,72	3,76	3,59	-
Ishning rentabellik darajasi, %	252	-	372	376	359	-

samaradorligi yem-xashak etishtirishda 1256,0-1454,0 so‘mni, urug‘ himoya qilinganda 6970,0 so‘mni tashkil qilib, ishlatilgan 1 so‘m 2,52-3,76 so‘m hisobida qoplanib, rentabellik darajasi 252-376% gacha ko‘tarilganligi isbotlanib, tavsiya ishlab chiqarishga joriy etilganda ko‘rsatilgan samaradorlikka erishilganligi maxsus idoralar ma’lumotlari bilan tasdiqlangan.

XULOSALAR

1. Qoraqalpog‘iston Respublikasi shimoliy tumanlari agrobiotsenozida beda urug‘ini bahorgi – mart oyi oxirigacha, kuzgi – avgust oyida ekilib, bedazorlarning 76,2% da yem-xashak, 23,8% da urug‘ mahsulotlari etishtirilib, yem-xashak uchun birinchi o‘rim iyun oyi birinchi o‘n kunligi, ikkinchi o‘rim – iyul ikkinchi o‘n kunligi, uchinchi o‘rim esa avgust oxirida amalga oshirilib, urug‘ etishtiriladigan dalada sentyabr oyida urug‘ yig‘ib olinishi qayd etildi.

2. Bedazorlarda vujudga keladigan mazkur mikroiklim sharoiti bedaning ixtisoslashgan zararkunandalaridan: fitonomus, beda qandalasi, akatsiya shirasi, beda urug‘xo‘ri, maysa filchasi, tashqaridan migratsiya qiladigan: kuzgi tunlam, undov tunlami, karadrina, qizil boshli shpanga, g‘o‘za oqqanoti, o‘rgimchakkana, entomofaglardan esa: xon qizi, oltinko‘z, sirfid pashshasi, apanteles, ninachilar, beshiktervatar, taxina pashshasi turlari biotsenozning asosiy biotik omillari hisoblanishi isbotlandi.

3. Fitonomusning qishlovdan chiqqan etuk zoti aprel oyi oxiridan boshlab beda dalalarida paydo bo‘lib, qurtlari soni 1 m² soni 27,8-31,3 donagacha ko‘payib, beda tuplarida 21,5-28,2 dona fitonomus g‘umbaklari uchraydi. Onalik zoti 22-26 kun hayot kechirib, bitta onalikdan 1021,5 dona qurtlari ko‘payib, 81,6% g‘umbakka va g‘umbaklarning 67,3% (1021,5 dona) dan kelgusi avlod qo‘ng‘izlari rivojlanib 1 m² da 1-4 dona qurtlari 0,022-0,124 kg yem-xashakni va 1 ga maydondan olinadigan 1,3-2,2 kg urug‘ni nobud etishi aniqlandi.

4. Beda qandalasi vegetatsiya davrida 1 m² da 0,2-5,6 donagacha rivojlanib, 0,01-0,89 kg yem-xashakni kamaytirib, gektaridan 0,1-25,8 kg urug‘ni, beda urug‘xo‘ri 2,2-4,8 kg urug‘ni nobud qilib, sifatini pasaytishi aniqlandi.

5. Bedaning ikkilamchi zararkunandalaridan kuzgi va undov tunlami kapalaklari feromon tutqichlarga bir tunda 12,3-22,8 donagacha ushlanib, qurtlari soni 1 m² da 1-4 donasi 0,108-0,705 kg yem-xashak, 30-35% urug‘ini, qizil boshli shpanga 1 m² da 1-10 donasi 0,125-0,427 kg yem-xashak, 8 gramm urug‘ni kamaytirib, poya va meva elementlarini to‘la nobud etishi isbotlandi.

6. Beda o‘simliklarida rivojlanadigan kasalliklari keng tarqalganda bedaning o‘sib-rivojlanishiga salbiy ta‘sir etishidan tashqari, vujudga kelgan fiziologik jarayonlar biotopdagi zararkunandalar rivojlanish dinamikasiga ta‘sir etishi isbotlangan. Biotopda tarqaladigan bir va ko‘p yillik begona o‘tlar turlari dalaga tashqaridan migratsiya qiladigan zararkunandalarning rivojidadagi ijobiy biotik omillardan hisoblanishi aniqlandi.

7. Beda dalalarida paydo bo‘lib, zarar keltirayotgan zararkunandalarga qarshi agrotexnik tadbirlar olib borilib, tadbir o‘tkazilmagan dalaga nisbatan fitonomus soni 63,3%, beda qandalasi 70,4% va beda urug‘xo‘ri 78,8% kamayganligi, tunlam tuxumlariga qarshi trixogramma tarqatilib 86,2-90,5% biologik samaradorlikka erishildi.

8. Bedaning asosiy ixtisoslashgan zararkunandalaridan kimyoviy himoya qilish uchun qo‘llanilgan Karate 5% em.k. 0,10-0,15 l/ga, Fufanon 57% em.k. 0,2-0,6 l/ga, Fenkill, 20% em.k. 0,3-0,6 l/ga, Benzofosfat 30% n.kuk. 1,5-3,2 kg/ga sarf-me‘yorida ishlatilganda fitonomus va beda qandalasi avlodlarining 94,6-

99,3% yo‘q qilinib, gektaridan 65,4-75,5 tsentner yem-xashak, 27,9-47,9 kg urug‘ himoya qilinib, tadbirning iqtisodiy samaradorligi yem-xashak etishtirishda 1256,0-1454,0 so‘mni, urug‘ himoya qilinganda 6970,0 so‘mni tashkil qilib, ishlatilgan 1 so‘m 2,52-3,76 so‘m hisobida qoplandi.

9. Bedaning asosiy zararkunanda turlariga qarshi:

- bahor va kuz oylarida agrotexnik tadbirlarni maqbul vaqt, usulda o‘tkazish;
- kuzgi va undov tunlami tuxumlari qo‘yilgan joylarga 200 000 dona hisobida biolaboratoriyada ko‘paytirilgan trixogrammani tarqatish;
- zararkunandalar soni ko‘payganda tavsiya etilgan kimyoviy preparatlardan: Karate, 5% em.k. 0,10-0,15 l/ga, Fufanon, 57% em.k. 0,2-0,6 l/ga, Fenkill, 20% em.k. 0,3-0,6 l/ga, Benzofosfat, 30% n.kuk. 1,5-3,2 kg/ga me‘yorida traktorga osilgan purkagich agregatlar yordamida gektariga 200-300 litr suv bilan aralashtirib ishlatishda yuqori biologik, xo‘jalik-iqtisodiy samara beradigan usullarni ishlab chiqarishga joriy etish uchun tavsiya etildi.

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

**КАРАКАЛПАКСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИИ**

ХАМИДУЛЛАЕВ ЖАНГАБЕРГЕН УББИНИЯЗОВИЧ

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МЕР БОРЬБЫ ПРОТИВ
ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ БИОЦЕНОЗА ЛЮЦЕРНЫ В
ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА**

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 за № В2020.3.PhD/Qx186.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Каракалпакском институте сельского хозяйства и агротехнологий.

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

Научный руководитель: Торениязов Елмурат Шериниязович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: Хайтмуратов Арелонбек Файзуллаевич
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Холлиев Асамиддин Тураевич
доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
доцент

Ведущая организация: Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений

Диссертация доктора философии (PhD) состоится « 22 » 07 2023 года в 11³⁰ часов на заседании Научного совета DSc.05/04.03.2023.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100164, Ташкентской области Кибрайский район, ул. Университета, дом 2. Тел.: (71) 260-48-00; факс: (71) 260-38-60; E-mail: tuag-info@edu.uz Актовый зал, 2-этаж, Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета).

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (Зарегистрирован № 549062) (Адрес: 100164, г. Ташкентской области Кибрайский район, ул. Университетская, 2-й корпус, здание информационно-ресурсного центра Ташкентского государственного аграрного университета. Тел.: (71) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан « 6 » 07 2023 года.
(реестр протокола рассылки № 11 от « 6 » 07 2023 года)


Г.Р.Холмуродова
председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., профессор

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

М.Э.Саидова
приседатель научного семинара при ученом совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В странах мира, при увеличении получаемой с животноводства продукции, значение используемой для корма люцерны несравнимо, она считается сырьем, позволяющим заготавливать экологически чистые корма. Люцерна – это вид растений, который был открыт почти 10 тыс. лет назад, и на сегодняшний день посевная площадь люцерны составляет около 35 млн. гектаров в более чем 80 странах мира¹. В составе сена люцерны содержится большое количество протеина, каротина, имеется возможность получения 3-4 укусов за вегетационный период, её широко используют во многих странах для заготовки кормов, повышения плодородия почвы, а также содержания пчёл, и посевные площади с каждым годом увеличиваются. Поэтому одной из актуальных задач считается разработка мероприятий по борьбе с вредными факторами урожая люцерны².

В развитых зарубежных странах мира, таких, как Индия, Америка, Иран, Греция, Италия, Китай, Северная Африка, Россия, Украина, Белоруссия учёными проводятся исследования по эффективному использованию люцерны, и на сегодняшний день внедрено несколько сортов люцерны синей, люцерны желтой, люцерны голубой и люцерны хмелевидной. Вместе с тем, для повышения урожая люцерны и семян, защиты от вредных факторов разработаны научные основы новых технологий, в результате это имело важное значение в получении высокого урожая сена и семян³.

В условиях нашей республики в качестве основной сельскохозяйственной культуры много лет высеваются такие местные сорта люцерны синей, как Тошкент-3192, Тошкент-1, Каракалпак-1, Каракалпак-15 и Хива, и если до 1980 года в агробиоценозе, расположенном на севере Республики Каракалпакстан, культура занимала 32-34 тысячи гектаров, то к 2000 году площадь составила 28-30 тысяч, к 2010 году – 18-20 тысяч, а к 2015-2016 годам снизилась до 12-14 тысяч гектаров⁴. С целью преодоления данных проблем, если в 2017 году в агробиоценозе Каракалпакстана было высеяно семян люцерны на 10 тысяч гектаров, то в 2018-2020 годах было выращено 7,2 тысяч тонн семян люцерны и принята стратегия по планированию реализации их на внутреннем рынке и экспорту. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в качестве приоритетных задач отмечено «... разработка и внедрение мер защиты растений от болезней и вредителей»⁵. Основными проблемами при сокращении площадей под посевами люцерны являются дефицит воды, а из биотических факторов, негативно влияющих на рост и развитие растений

¹ <https://www.masseeds-ru.com>

² <https://direct.farm>

³ <https://wikifarmer.com>

⁴ <https://www.stat.uz>

⁵ Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы». –Ташкент, 2017. –С. 33-34.

люцерны: вредители, болезни и сорняки, достигшие максимального уровня критерия вредоносности. На сегодняшний день одной из актуальных задач является устранение на научной основе существующих проблем в мероприятиях по борьбе против этих негативных биотических факторов.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан № УП-5853 от 23 октября 2019 года «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы»⁶ и с целью выполнения поручений Постановления Президента Республики Узбекистан № ПП-5202 от 29 июля 2021 года «О мерах по реализации специальной резолюции Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций от 18 мая 2021 года «Об объявлении региона Приаралья зоной экологических инноваций и технологий»⁷, а также других нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям 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. Результаты научных исследований по определению распространяющихся в биоценозе люцерны и наносящих вред растениям видов вредителей (насекомые, клещи) и предотвращению их негативного действия, проведённых такими учёными, как W.H.Day, M.C.Miller, M.Wilson, K.B.Новожилов, H.C.Каравянский, A.M.Девяткин, И.Т.Деордиев, Г.Г.Джилкибаева, В.Л.Гафурова, О.Д.Ниязов, Е.Мейрманов, Т.Ш.Кубиева, Г.Б.Файзиева, А.А.Синицына, А.И.Белый широко используются в производстве.

По определению видов вредителей, распространённых на люцерновых полях на территории Республики Узбекистан проводили исследования Н.Махмудходжаев, Т.К.Хамдам-Зода, Б.Одилов, М.Ю.Байрамов, М.Г.Исмаилов, Г.Ш.Шамуратов, Н.Г.Шамуратова, Е.Ш.Торениязов, а по определению основных болезней М.Каримов, Х.Юлдашев, Н.С.Мирпулатова, Р.Атамуратов и изучению видового состава встречающихся на люцерновых посевах сорных трав Ш.Ш.Мухамеджанов, С.А.Нерозин, Б.Мухиддинов.

Однако, как показал анализ исследований, несмотря на то, что проводятся научно-исследовательские работы по изучению видового состава насекомых, накапливающихся на посевах люцерны и входящих в состав биоценоза, биоэкологии и динамики развития вредоносных видов, разработке и внедрению мер борьбы против них, ещё не достаточно специальных исследований, проводимых комплексно по определению особенностей развития многих видов вредителей, болезней и сорняков, которые накапливаются и развиваются в данном биоценозе, связанных с изменениями

⁶ <https://lex.uz/pdfs/4567334>

⁷ <https://lex.uz/uz/pdfs/5538638>

элементов экологических факторов агробиоценоза. Поэтому проведение научных исследований в этом направлении является актуальным.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Данное диссертационное исследование выполнено в рамках прикладных проектов и в качестве их продолжения, выполненных в условиях нашей республики: КХИ-5-036-2016 «Внедрение применения усовершенствованного биологического метода против видов совок и тли на овоще-бахчевых культурах в условиях Каракалпакстана» (2016-2017 гг.), И-КХ-2017-5-29 «Разработка и внедрение экономически интенсивной технологии защиты люцерны от опасных насекомых – фитонмуса (*Phytonomus variabilis* Hbst.) в условиях Республики Каракалпакстан» (2017-2018 гг.).

Целью исследований являлось определение факторов, влияющих на биоэкологическое развитие, динамику и критерий вредоносности вредителей, распространённых в люцерновом биотопе агробиоценоза Каракалпакстана, а также совершенствование научно обоснованных мер борьбы, применяемых против них.

Задачи исследований заключаются в следующем:

определение абиотических, биотических факторов, влияющих на распространённые в биотопе люцерны агробиоценоза Каракалпакстана, в частности, биоэкологию развития доминантных видов по критерию вредоносности, наносимому видами вредителей, изучение критериев миграции на посевы по станциям;

определение видового состава распространённых в биоценозе люцерны энтомоакарифагов, разработка оптимальных сроков и норм применения мероприятий борьбы против распространившихся вредителей;

усовершенствование и рекомендация к внедрению мероприятий применения оптимальных методов против негативных факторов, увеличивающихся в люцерновом биотопе и мигрирующих на другие станции;

определение оптимальных норм и сроков элементов агротехнических, биологических и химических методов, применяемых против вредителей на посевах люцерны, включение во взаимозависимости в «Интегрированную систему борьбы»;

обоснование и рекомендация для внедрения в производство биологической, хозяйственно-экономической эффективности мероприятий борьбы, проводимых против основных вредителей.

Объектом исследований служили высеваемые в агробиоценозе Каракалпакстана сорта люцерны, распространённые в биотопах вредные факторы, из насекомых виды вредителей, энтомофагов и акарифагов.

Предметом исследований являлось биоэкологическое развитие, динамика, критерий нанесения вреда вредителей биоценоза люцерны, совершенствование эффективных методов, включающих агротехнические, биологические, химические меры борьбы против доминантных видов по вредоносности.

Методы исследований. Агротехнические мероприятия, применённые на посевах сортов люцерны, высеваемых в люцерновом биотопе агробиоценоза Каракалпакстана, осуществляли по методам Б.Ю.Юсупова (1982; 1987); определение распространённых на посевах люцерны видов насекомых, клещей, сбор образцов по Б.П.Адашкевичу (1983), В.Б.Голубу (1980), К.К.Фасулати (1971), К.С.Артохину (2000; 2010), К.В.Новожилову (1984), Ш.Т.Ходжаеву (2004); определение видов сорной растительности по Б.Г.Алиеву и др. (1981); болезней по Т.И.Захаровой, И.И.Минкевич (1975), В.И.Билай и др. (1982), К.Кирай и др. (1974), М.А.Литвинову (1969), М.К.Хохрякову и др. (2003), А.Е.Чумакову (1974); при определении критерия вредоносности вредных объектов использовали методические указания В.И.Танского (1981; 1988), В.Т.Алехина и др. (2016), Р.И.Щекочихиной, А.П.Мызниковой (1981). При проведении борьбы против вредных объектов применяли методику Х.Х.Кимсанбоева и др. (2007), Н.Р.Гончарова и др. (1982), Ш.Т.Ходжаева и др. (2004), биологическую эффективность методов определяли по формуле В.Аббот (1925), а экономическую эффективность с помощью методики К.А.Гар (1967), А.Ф.Ченкина (1979), для подбора площади для вариантов опыта, их размещения, определения повторностей, математико-статистического анализа полученных результатов использовали методики Б.А.Доспехова (1986), Ш.Нурматова и др. (2007).

Научная новизна исследований заключается в следующем:

впервые, в условиях Каракалпакстана определены виды насекомых, наносящих вред растениям на посевах люцерны, их распространение, развитие, биоэкология и характеристика, а также причины происхождения доминантных видов по вредоносности;

определена доля абиотических, биотических факторов в биоэкологическом развитии видов вредителей, развивающихся в данном биотопе, ответная реакция люцерны на вредные факторы;

выявлено, что на сегодняшний день среди вредителей, специализирующихся на растениях люцернового биотопа данного региона развиваются и наносят вред такие виды, как: фитонимус, люцерновый клоп, акациевая или люцерновая тля, клубеньковый (донниковый) долгоносик, люцерновый семяед, люцерновая совка; среди мигрирующих их других биотопов: озимая совка, восклицательная совка, красноголовая шпанка;

доказано, что в зависимости от развивающегося на посевах люцерны фитонимуса при появлении 1-6 штук гусениц на 1 м² теряется 0,11-0,27 кг корма в виде сухого сена, 1,3-9,4 кг семян с гектара, люцернового клопа 0,02-0,38 кг корма, 0,1-33,1 кг семян с гектара, гусениц озимой совки 0,108-1,119 кг корма, 0,02-0,11 кг семян, восклицательной совки 0,115-0,974 кг корма, 0,03-0,14 кг семян, красноголовой шпанги 0,125-1,647 кг корма, 0,01-0,25 кг семян, паутинного клеща 0,085-2,088 кг корма, 0,2-1,8 кг семян с гектара;

обоснована научная новизна достижения биологической эффективности 63,3-78,8% при организации из мероприятий по борьбе против вредных факторов на люцерновых посевах агротехнического метода, 83,2-90,5% при использовании против совок биологического метода и 94,6-99,3% при

применении на посевах с увеличенным количеством видов химических препаратов.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

в люцерновом биотопе агробиоценоза Каракалпакстана, в качестве основных факторов, снижающих урожайность, из вредных биотических факторов определены ареалы их распространения, по критерию вредоносности – развитие многих видов вредителей;

разработаны эффективные элементы агротехнических, биологических и химических методов мер борьбы, проводимых против вредителей, исходя из условий изменения элементов экологических факторов;

выявлено, что при непрерывном распространении в биотопе трихограммы, размноженной в биологической лаборатории, с начала развития совок, увеличивается естественная популяция энтомофага и снижается численность вредителя;

отмечено, что для достижения ожидаемой эффективности разработаны и рекомендованы производству оптимальные нормы, методы и сроки применения препаратов карате 5% к.э., фуфанон 57% к.э., фенкилл 20% к.э., бензофосфат 30% с.п. и циперметрин 25% к.э. и их аналогов, которые широко применяются на посевах люцерны против вредителей данной культуры.

Достоверность результатов исследования обосновывается изучением в научных исследованиях основных и второстепенных видов вредителей люцерны, проведением полевых и лабораторных опытов при проведении исследований по борьбе с использованием современных методов и средств. Математическом и статистическом анализе новизны, полученной в результате теоретических и экспериментальных исследований, расширением и дополнением результатов других исследователей, проводящих опыты в биотопе люцерны, приведёнными в диссертации выводами и рекомендациями, публикациями полученных научных, а также практических результатов на республиканских и международных научно-практических конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость исследования заключается в выявлении влияния и значения видов растений, присутствующего в поле микроклимата, а также абиотических и биотических факторов на распространение видов вредителей, наносящих вред в биотопе люцерны агробиоценоза Каракалпакстана, таких, как: фитонимус (*Phytonomus variabilis* Hbst.), люцерновый клоп (*Adelphocoris lineolatus* Coeze.), клубеньковый (донниковый) долгоносик (*Sitona cylindricollis* F.), люцерновый семяед (*Bruchophagus roddi* Guss.), среди мигрирующих их других биотопов: озимая совка (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.), восклицательная совка (*Agrotis exclamationis* L.), красноглазая шпанка (*Epicauta erythrocerhala* Pall.). Доказана научная значимость факторов, отрицательно или положительно влияющих на индивидуальное развитие, сезонную динамику вредителей. Определены количественные

критерии экономического ущерба вредителей, против которых необходимо проведение мер борьбы.

Практическая значимость результатов исследования заключается в определении даты, сроков, норм применения агротехнических, биологических и химических методов борьбы против вредителей с учётом существующих на посевах люцерны факторов биоценоза. В частности, рекомендован регламент применения химических препаратов при увеличении численности видов, превышающих количественный критерий экономического ущерба, таких, как фитономус, люцерновый клоп, люцерновый семяед клубеньковый (донниковый) долгоносик, акациевая тля.

Внедрение результатов исследований. На основе полученных и внедренных в производство важных научных результатов по определению появляющихся в люцерновом биотопе агробиоценоза Каракалпакстана вредных факторов, созданию «Системы интегрированной защиты» против видов на основе биоэкологии, динамики развития, критерия вредоносности и совершенствованию существующих:

внедрены результаты исследований по предотвращению численности таких вредителей, как гусеница фитономуса, люцерновый клоп и люцерновый семяед, развивающихся в условиях микроклимата на люцерновых полях Чимбайского, Кегейлийского, Нукусского районов Республики Каракалпакстан на площади 356 га люцерновых полей (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан №01/024-3366 от 16 ноября 2022 года). В результате применение в марте месяце из агротехнических мероприятий, таких, как двухразовая обработка бороной вдоль и поперек с поливом, против появившихся на люцерновых посевах и наносящих вред вредителей, снизило количество фитономуса на 63,3%, люцернового клопа на 70,4% и люцернового семяеда на 78,8%, в качестве биологических мер борьбы распространение энтомофага трихограммы против гусениц совки на 10-й день достигнута биологическая эффективность 83,2-88,7%, а на 20-й день – 86,2-90,5%, при использовании рекомендованных химических препаратов на посевах с повышенной численностью вредителей было уничтожено 94,6-99,3% поколений фитономуса и люцернового клопа, и сохранён потеряемый за счёт вредителей урожай;

внедрены защитные мероприятия на посевах люцерны Чимбайского, Кегейлийского, Нукусского районов республики с целью определения численности мигрирующих в люцерновый биотоп вредителей, таких, как озимая и восклицательная совки, с помощью феромоновых ловушек (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан №01/024-3366 от 16 ноября 2022 года). В результате, при применении против вредителей рекомендованных химических препаратов защищено 65,4-75,5 центнеров корма и 27,9-47,9 кг семян с гектара, экономическая эффективность мероприятия при выращивании корма составила 1256,0-1454,0 тысяч сум, а по защите семян – 6979,0 тысяч сум, затраченный 1 сум окупился в 2,52-3,76 сум;

внедрены агротехнические мероприятия против выявленных на посевах люцерны в Чимбайском и Нукусском районах республики вредителей, таких, как фитонемус, люцерновый клоп и люцерновый семяед (Справка Агентства по карантину и защите растений Республики Каракалпакстан № 23-15/-01-2126 от 18 ноября 2022 года). В результате, количество фитонемуса снизилось на 63,3%, люцернового клопа – на 70,4%, люцернового семяеда – на 78,8%, при распространении против яиц совок энтомофага трихограмма, биологическая эффективность составила 86,2-90,5%, а при использовании химических мер защиты на посевах против специализированных вредителей люцерны было уничтожено 94,6-99,3% поколений.

Апробация результатов исследований. Диссертационные исследования апробировались членами специально созданной в Каракалпакском институте сельского хозяйства и агротехнологий комиссии. Результаты научных исследований, проведенных в рамках диссертации, обсуждены на 2-х международных и 2-х республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации всего опубликовано 13 научно-популярных работ, из них 7 статей в научных изданиях, рекомендованных для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 в республиканских, 2 в зарубежных журналах и 2 рекомендации.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 116 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертационной работы подробно освещены актуальность и востребованность темы диссертации, соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, степень изученности проблемы, связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация, цель, задачи, объект и предмет исследований, методы и научная новизна, практические результаты, достоверность результатов исследования, научная и практическая значимость, внедрение результатов в производство, апробация, опубликованность, а также структура и объём диссертации.

Первая глава диссертации «**Виды вредителей люцернового биоценоза, перспективы проведения защитных мероприятий**» посвящена обзору литературы, где глубоко проанализированы отечественные и зарубежные источники, интернет-данные, а также результаты научных исследований учёных, проводивших свои исследования в данной области и результаты проведённых в регионе выполнения диссертационной работы научных исследований, сделаны выводы.

Во второй главе диссертации **«Методика, использованная для проведения исследований, характеристика агроклиматических условий»** освещены методика проведения исследований, а также почвенные, агроклиматические условия региона проведения научных работ.

Наблюдения при определении видов насекомых, болезней и сорной растительности, встречающихся в люцерновом биотопе, проводили на основе признанных в энтомологии, фитопатологии, защите растений методик, виды насекомых, вредителей и энтомофагов были установлены с помощью определителей Б.П.Адашкевича (1983), Н.В.Бондаренко (1986), В.Б.Голуба и др. (1980), И.Г.Кирияк (1984), К.В.Новожилова (1984) и других учёных. Биологическую эффективность мероприятий по борьбе против вредителей определяли по методикам Гар (1963; 1967), К.В.Новожилова (1984), Ш.Т.Ходжаева и др. (1994; 2004; 2018), Х.Кимсанбоева и др. (2007), Х.Мирзалиевой (1986), на основе собранных данных рассчитывали биологическую эффективность проведённых защитных мер, используя формулу В.С.Аббот (1925).

Расчёт экономической эффективности, уровня рентабельности и других показателей осуществляли по методикам А.Ф.Ченкина (1979), Ш.Т.Ходжаева и др. (1994; 2004; 2018), при подборе площадки, размещении, определении повторностей вариантов опыта, проведении математико-статистического анализа полученных результатов использовали методические пособия Б.А.Доспехова (1986), Ш.Нурматова и др. (2007). «Среднюю погрешность» данных и наименьшую существенную разницу (НСР) среди вариантов определяли на основе созданной в отделе «Мониторинга и применения информационных технологий» Научно-исследовательского института защиты растений компьютерной программы.

Среднюю температуру воздуха, относительную влажность, а также норму осадков в 2016-2021 годах в районах Чимбай, Кегейли, Нукус, где проводились исследования, анализировали с использованием данных, полученных с метеостанции «Чимбай».

В §-3.1-3.3 третьей главы диссертации **«Научные основы пищевой цепочки между видами растений и вредителей в биоразнообразии биоценоза люцерны»**, являющейся началом изложения результатов диссертации, изучен микроклимат биотопа люцерны, определено влияние на биологические организмы температуры и относительной влажности воздуха, являющимися основными факторами для развивающихся растений, насекомых и вредителей.

На основе результатов наблюдений доказано, что с началом вегетационного периода растений люцерны вегетативные органы активно развиваются, зелёная масса увеличивается и полностью покрывает поверхность поля, и за счёт плотной густоты стояния растений, по сравнению с внешней средой, обеспечивается сохранение температуры воздуха на относительно низком уровне. В результате было отмечено, что температура воздуха в люцерновом биотопе в июле была на 3,0-4,0°C, в августе на 2,0-3,0°C ниже окружающей среды, а относительная влажность воздуха на 4,0-

6,0% выше, чем в атмосферном воздухе, что предполагает появление благоприятных элементов микроклимата в биотопе для активного развития видов насекомых. В результате выявлено, что наряду со специализированными вредителями люцерны: фитонмуса, люцернового клопа, акациевой тли, люцернового семяеда, клубенькового долгоносика накапливаются озимая совка, восклицательная совка, карадрина, красноглавая шпанка, хлопковая белокрылка, паутинный клещ негативно влияют на растения, а из энтомофагов божья коровка, златоглазка, мухасирфид, апантелес, стрекозы, богомол, муха тахина, которые положительно влияют на растения в качестве значимых элементов биоценоза. Доказано, что болезни люцерны и появляющиеся в поле сорняки положительно влияют в биоэкологию и динамику развития вредителей в биотопе.

В параграфах 4.1, 4.2 и 4.3 четвертой главы диссертации «**Биоэкология, динамика развития, вредоносность видов вредителей, встречающихся в люцерновом биотопе**» доказано возникновение взаимосвязи видов, ареала распространения, биоэкологии и динамики развития, наносимого вреда специализированных на люцерне и развивающихся на посевах сельскохозяйственных культур вредителей, мигрирующих в данный биотоп с фазами роста и развития растений и изменением элементов абиотических факторов окружающей среды на основе закономерностей разнообразия между биологическими организмами.

Фенограмма 1.

Фенограмма развития фитонмуса
Чимбайский, Кегейлийский, Нукусский район, 2017-2019 гг.

Показатели	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Температура, °С	10,9	14,4	15,7	21,5	22,7	22,9	24,7	26,5	28,5	30,1	30,2	29,6	28,3	24,5	23,3	20,9	20,4	16,0
Влажность, %	48	48	49	33	42	39	35	35	36	39	37	38	38	39	42	44	42	48
Осадки, мм	1,2	9,3	6,9	2,2	3,7	1,1	0,5	2,3	0,1	-	-	0,9	-	1,9	0,0	-	-	0,6
Фенология развития люцерны																		
Фазы развития фитонмуса	Имаго	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Яйцо	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Гусеница	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Куколка	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Имаго	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+

Примечания: -- не встретились, + - встретились

При изучении фенограммы развития фитонмуса, как основного вредителя люцерны, отмечено, что перезимовавшие взрослые особи появляются на посевах начиная с третьей декады апреля, приступают к откладке яиц, к концу мая на посевах люцерны гусеницы размножаются до численности 27,8-31,3 штук на 1 м², и на кустах люцерны встречается 21,5-28,2 штук куколок фитонмуса (фенограмма 1). Выявлено, что жуки фитонмуса на посевах люцерны живут 22-26 дней, от одной материнской

особи размножается 1021,5 штук следующего поколения, 81,6% гусениц переходят в стадию куколок и 67,3% (1021,5 штук) куколок в следующее поколение жуков. При наличии 1-2 штук гусениц на 1 м² урожай зелёной массы снижается на 0,022 кг, при наличии 3-4 штук – на 0,124 кг, при наличии вышеуказанного количества на полях, оставленных для сбора семян, с 1 гектара площади количество семян уменьшается на 1,3-2,2 кг, при этом отмечено снижение всхожести семян на 0,3-0,9%.

Люцерновый клоп, считающийся одним из основных вредителей люцерны, выходит из зимовки начиная со второй декады апреля, динамика его развития зависит от факторов внешней среды (рисунок 1). Полностью доказано, что до конца вегетационного периода вредитель развивается до 0,2-5,6 штук на 1 м², при наличии одного клопа теряется до 0,01 кг, при наличии 4-5 штук – 0,11-0,22 кг, а при увеличении выше 6 штук – 0,73-0,89 кг корма, с гектара уничтожается 0,1-25,8 кг семян.

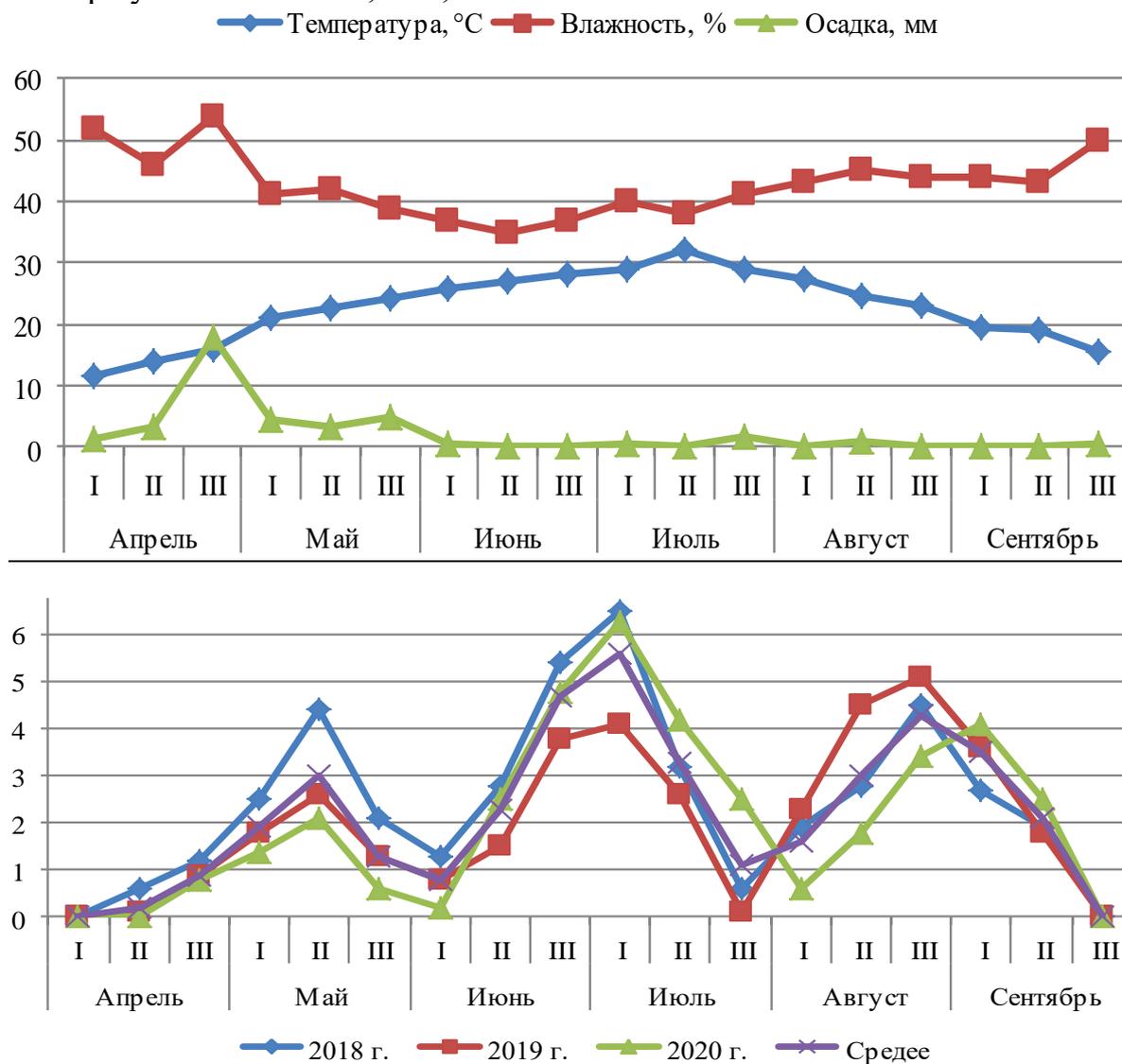


Рисунок 1. Динамика развития распространённого в люцерновом биотопе люцернового клопа (на растения на 1 м² площади, шт. Районы Чимбай, Нукус)

Кроме того, на 1 м² посевов люцерны встречается 2,2-3,7 штук люцернового семяеда, наличие которого в количестве 1-2 штуки снижает

урожай семян на 0,8-1,2 кг, 3-4 штук – на 2,6-4,8 кг, мигрирующие извне, приводящие к снижению качества семян бабочки озимой и восклицательной совки пойманы в феромонные ловушки за одну ночь в количестве 12,3-22,8 штук, при наличии 1-2 штук гусениц озимой совки на 1 м² в качестве биотического фактора снижает качество и количество корма на 0,108-0,313 кг, при наличии 3-4 штук – 0,418-0,705 кг, а при наличии 5 и более штук – на 1,119 кг. Наличие одного жука красноглазого шпанки на 1 м² снижает количество корма с гектара на 0,125 кг, семян на 1 грамм, при достижении численности до 10 штук – 0,427 кг корма, 8 грамм семян, сгрызает листья, стебли, плоды, что приводит к их полному уничтожению.

Из встречающихся на растениях люцерны болезней, считающихся биотическим фактором, негативно влияющим на рост и развитие люцерны, мучнистая роса до конца июня распространяется на 5,1-6,2%, в августе на 10,2-11,6% растений, фузариоз вначале на 5,3-7,5%, а до второй декады июля на 10,3-19,5%, бурая и жёлтая пятнистость на 5,3-6,3%, ржавчина на 3,1-4,5% растений, повилика клеверная на 5,9-14,3% растений, и рекомендовано проведение мероприятий по борьбе против них.

В параграфах 5.1, 5.2 и 5.3 пятой главы диссертации «**Научные основы применения методов борьбы против основных вредителей люцерны**» приведены результаты исследований по применению агротехнических, биологических мер борьбы против основных вредоносных видов распространённых на посевах люцерны вредителей, а также биологической, хозяйственно-экономической эффективности норм применённых химических препаратов против видов вредителей при увеличении их численности.

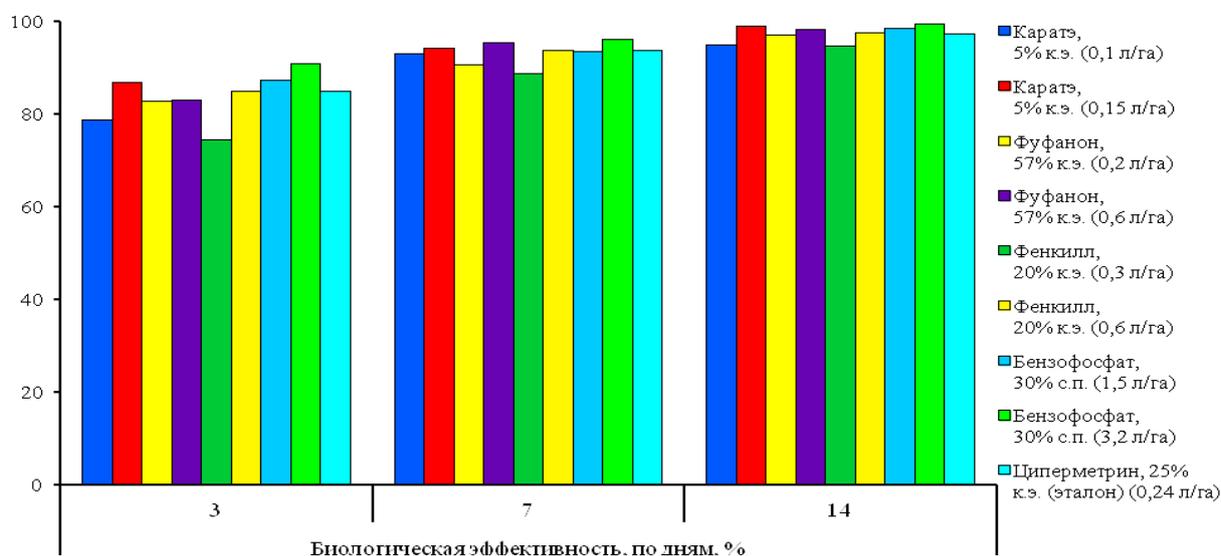


Рисунок 2. Биологическая эффективность химических препаратов, использованных против гусениц фитонмуса Чимбайский район, 2019-2021 гг. (Полевой опыт, 1,0 га, из расчёта 200 л/га расхода воды)

В качестве основного результата на сегодняшний день из организованных агротехнических мероприятий двухразовая обработка бороной вдоль и поперек в марте месяце и поливе снизило численность фитонмуса на 63,3%, люцернового клопа на 70,4% и люцернового семяеда

на 78,8%, распространение энтомофага трихограммы против мигрирующих на посевы яиц совки на 10-й день достигнута биологическая эффективность 83,2-88,7%, а на 20-й день – 86,2-90,5%, и эти мероприятия рекомендованы для внедрения на широких площадях.

При использовании видов химических препаратов в рекомендованных нормах против гусениц фитонюса, как основных вредителей люцерны отмечено, что на 3-день после обработки позволило уничтожить 74,5-87,3% гусениц, на 7-день достигнута биологическая эффективность 92,9-96,1%, а на 14-день – 97,5-98,8% (рисунок 2).

Таблица 1

Хозяйственная и экономическая эффективность химического метода защиты против вредителей люцерны (Нукусский район, 2021 г.)

Показатели	Против люцернового клопа, семена		Против фитонюса, корм			
	Каратэ, 0,15 л/га	Контроль (без обработки)	Каратэ, 0,15 л/га	Фуфанон, 0,6 л/га	Циперметрин, 0,24 л/га (эталон)	Контроль (без обработки)
Урожайность, ц/га	3,216	2,906	412,5	411,5	409,5	340,8
Сохранённый урожай, ц/га	0,31	-	71,7	70,7	68,7	-
Стоимость средств, тыс. сум/га	125,0	-	120,0	118,0	213,0	-
Затраченные на метод средства, тыс. сум/га	60,0	-	60,0	60,0	60,0	-
Расходы на уборку и транспортировку сохранённого урожая, тыс. сум/га	875,0	-	875,0	875,0	875,0	-
Общие расходы на защиту, тыс. сум/га	1060,0	-	1055,0	1053,0	1148,0	-
Производственные затраты, тыс. сум/га	2120,0	2120,0	1970,0	1970,0	1970,0	1970,0
Общие расходы, тыс. сум/га	3180,0	2120,0	3025,0	3023,0	3118,0	1970,0
Стоимость урожая, тыс. сум/га	11200,0	10150,0	14437,0	14402,0	14332,0	11928,0
Общая чистая прибыль, тыс. сум/га	8020,0	1050,0	11412,0	11379,0	11214,0	9958,0
Экономическая эффективность по сравнению с контролем, тыс. сум/га	6970,0	-	1454,0	1421,0	1256,0	-
Окупаемость 1 затраченного сума, сум	2,52	-	3,72	3,76	3,59	-
Уровень рентабельности, %	252	-	372	376	359	-

Отмечено, что существуют проблемы, непосредственно связанные с показателями использованных затрат и стоимости количества защищенного урожая, не зависящими от количества и качества урожая при защите от наносящих вред вредителей, размножающихся на посевах люцерны. Для определения процессов обеспечения мероприятий по сохранению количества урожая методом борьбы против основных вредителей на посевах люцерны, в полевых и производственных экспериментах, по сравнению с контрольным полем, где проводились мероприятия, рассчитывали количество сохранённого урожая, а также вычисляли хозяйственно-экономическую эффективность рекомендованных защитных мероприятий (таблица 1).

В результате применения рекомендованных химических препаратов против люцернового клопа, распространяющегося и наносящего вред на посевах люцерны, доказано сохранение 31,0 кг семян, а на посевах с применением против фитонмуса 68,7-70,7 центнеров корма. Биологическая эффективность применённых против фитонмуса и люцернового клопа химических препаратов на посевах люцерны составила 94,6-99,3%, израсходованные средства в размере 1053,0-1148,0 сум полностью окупились за счёт сохранённого урожая, экономическая эффективность мероприятия при выращивании корма составила 1256,0-1454,0 сум, при защите урожая семян 6970,0 сум, 1 затраченный сум окупился в 2,52-3,76 сума, рентабельность поднялась до 252-376%, при внедрении рекомендации в производство достигнутая эффективность подтверждена справками специальных организаций.

ВЫВОДЫ

1. В агробиоценозах северных районов Республики Каракалпакстан семена люцерны высевают весной до конца марта, а осенью – в августе месяце, на 76,2% посевов люцерны выращивают кормовые, а на 23,8% выращивают семенную продукцию. Первый укос на корм производят в первой декаде июня, второй укос во второй декаде июля, третий укос в конце августа, в поле, где выращиваются семена урожай семян собирали в сентябре.

2. Отмечено, что в условиях возникающего на посевах люцерны микроклимата основными биотическими факторами являются из специализированных вредителей люцерны: фитонмус, люцерновый клоп, акациевая тля, люцерновый семяед, клубеньковый долгоносик; из мигрирующих извне: озимая совка, восклицательная совка, карадринка, красноголовая шпанка, хлопковая белокрылка, паутинный клещ; из энтомофагов: божья коровка, златоглазка, муха-сирфид, апантелес, стрекоза, богомол, муха тахина.

3. Показано, что перезимовавшие взрослые особи фитонмуса появляются на посевах люцерны начиная с конца апреля, количество гусениц на 1 м² увеличивается до 27,8-31,3 штук, и на кустах люцерны встречается 21,5-28,2 штук куколок фитонмуса. При этом материнские особи живут 22-

26 дней, от одной из них размножается 1021,5 штук гусениц, из которых 81,6% образуют куколку и из 67,3% (1021,5 штук) куколок жуки следующего поколения, при наличии на 1 м² 1-4 штук гусениц они уничтожают 0,022-0,124 кг корма, 1,3-2,2 кг семян.

4. Выявлено, что за вегетационный период на 1 м² развивается до 0,2-5,6 штук люцернового клопа, который снижает количество корма на 0,01-0,89 кг, семян на 0,1-25,8 кг с гектара, люцерновый семяед уничтожает 2,2-4,8 кг семян и снижает их качество.

5. Установлено, что из вторичных вредителей люцерны бабочки озимой и восклицательной совки за одну ночь попадают в феромонные ловушки в количестве 12,3-22,8 штук, при наличии гусениц на 1 м² 1-4 штук снижают корм на 0,108-0,705 кг, семян на 30-35%, а при наличии на 1 м² 1-10 штук красноглазкой шпанки – корма на 0,125-0,427 кг, семян – на 8 грамм, полностью уничтожают стебли и плодоеlementы.

6. Отмечено, что при широком распространении и развитии болезней люцерны, негативно влияют на рост и развитие растений. При этом доказано, что происшедшие физиологические процессы влияют на динамику развития вредителей в биотопе. Однолетние и многолетние виды сорняков, распространяющиеся в биотопе, являются положительными биотическими факторами развития вредителей, мигрирующих из-за пределов поля.

7. Выявлено, что применение агротехнических мер против появляющихся на посевах люцерны и наносящих вред вредителей снижает количество фитонмуса на 63,3%, люцернового клопа на 70,4% и люцернового семяеда на 78,8%, при применении против яиц совок трихограммы достигнута биологическая эффективность 86,2-90,5%.

8. Показано, что применение против основных специализированных вредителей люцерны химического метода с использованием каратэ 5% к.э. в норме 0,10-0,15 л., фуфанон 57% к.э. в норме 0,2-0,6 л., фенкилл 20% к.э. в норме 0,3-0,6 л., бензофосфат 30% с.п. в норме 1,5-3,2 л. уничтожает 94,6-99,3% поколений фитонмуса и люцернового клопа, при этом сохраняется 65,4-75,5 центнеров корма, 27,9-47,9 кг семян с гектара, при этом экономическая эффективность мероприятия при выращивании корма составила 1256,0-1454,0 сум, а при защите семян 6970,0 сум, окупаемость 1 затраченного сума составила 2,52-3,76 сум.

9. Против основных вредителей люцерны рекомендуется:

- проведение в весенние и осенние месяцы агротехнических мероприятий в оптимальные сроки и методы;

- в места откладки яиц озимой и восклицательной совки распространять размноженную в биологических лабораториях трихограмму из расчёта 200 000 штук;

- при увеличении численности вредителей использовать выше рекомендованные химические препараты с расходом воды 200-300 литров на гектар с помощью трактора с навесными агрегатами.

**NUMBER DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 SCIENTIFIC COUNCIL
AWARDING SCIENTIFIC DEGREES UNDER
TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**KARAKALPAK INSTITUTE OF AGRICULTURE AND
AGROTECHNOLOGY**

KHAMIDULLAEV JANGABERGEN UBBINIYAZOVICH

**DEVELOPMENT OF A SCIENTIFIC JUSTIFICATION AND MEASURES
TO COMBAT THE HARMFUL FACTORS OF ALFALFA BIOCECENOSIS
UNDER EXTREME CONDITIONS OF KARAKALPAKSTAN**

06.01.09 – Plant protection

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

TASHKENT – 2023

The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Ministry of Higher education, science and innovation of the Republic of Uzbekistan under the B2020.3.PhD/Qx186.

The dissertation of the doctor of philosophy has been prepared at the Karakalpak institute of agriculture and agrotechnology.

The abstract of the dissertation of doctor of philosophy is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) and is uploaded on the website of Scientific council (www.tdau.uz) and on the «ZiyoNet» Information and Educational portal (www.ziyo.net).

Scientific supervisor: Toreniyazov Elmurat Sheriniyazovich
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents: Khaytmuratov Arslonbek Fayzullaevich
doctor of agricultural sciences, professor

Xolliev Asamiddin Turaevich
doctor of philosophy in agricultural sciences, docent

The leading organization: Scientific Research Institute of Plant Genetic Resources

The dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) will be held on "22" 07 2023 at 11:30 hours at the meeting of the Scientific Council DSc.05/04.03.2023.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University (Address: 100164, Tashkent region Qibray district, University street, house 2. Tel.: (71) 260-48-00; fax: (71) 260-38-60; E-mail: tuag-info@edu.uz Assembly hall, 2nd floor, Administrative building of the Tashkent State Agrarian University).

The dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) can be found at the Information-Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under № 549062) (address: 100164, Uzbekistan, Tashkent region Qibray district, University street, 2. Phone: (71) 260-50-43).

Abstract of the dissertation is posted on «6» 07 2023.
(Mailing Protocol № 71 dated «6» 07 2023).



G.R.Xolmurodova
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 for
award of scientific degrees, Doctor
of Biological Sciences, Docent

INTRODUCTION (annotation of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation)

The purpose of the research. Identifying the factors that affect the pest species, bioecological development, dynamics, and the criteria of causing harm in the alfalfa biotope of Karakalpakstan agrobiocenosis, and developing scientifically based methods of controlling measures.

Alfalfa cultivars grown in the agrobiocenosis of Karakalpakstan, pests, entomophagous and acariphagous species from insects spread in the biotope were taken as **the object of the research**.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, a favorable microclimate has appeared in alfalfa fields cultivated in the conditions of Karakalpakstan, the reasons for the accumulation of all insects species in this biotope, and the possibilities of creating a unique biocenosis have been determined;

the contribution of abiotic and biotic factors to the bioecological development of pest species that develop in this biotope, the reaction of alfalfa to harmful factors is defined;

today, in the alfalfa biotope of this region, among the specialized pests of the plant: phytonomus, alfalfa sedge, acacia or alfalfa sap, grass filth, alfalfa seed-eater, alfalfa pest; species that migrate from other biotopes: autumn pest, exclamation pest, and red-headed pest are considered to develop and cause damage;

When 1-6 worms develop on 1 m² depending on the number of phytonomus developing in alfalfa fields, it has been proven to destroy 0.11-0.27 kg of dry hay fodder, 1.3-9.4 kg of seeds per hectare, alfalfa pest 0.02-0.38 kg of fodder, 0.1-33.1 kg of seeds per hectare, autumn pests 0.108-1.119 kg of fodder - hay, 0.2-1.1 kg of seeds, exclamation pest 0.115-0.974 kg, 0.3-14 kg, red-headed pest 0.125-1.647 kg, 0.01-0.25 kg, spider mite 0.085-2.088 kg, 0.2-1.8 kg of crop;

the biological effectiveness of measures against harmful factors appearing in the alfalfa field is 63.3-78.8% when the agrotechnical method is organized, 83.2-90.5% when the biological method is used against weeds, and 94.6-99.3% biological efficiency is based on scientific innovations when chemical preparations are used in the fields with an increased number of species.

The practical results of the research are expressed as follows:

The agrobiocenosis of Karakalpakstan is determined as the main factor that reduces the yield, the areas spread by harmful biotic factors in the alfalfa biotope, the development of pests according to the criterion of damage;

new effective elements of agrotechnical, biological and chemical methods have been developed based on the conditions of changes in the elements of environmental factors for controlling harmful biotic factors;

when the trichome grown in the biolaboratory is continuously distributed to the biotope from the beginning of the development of the larvae, the natural population of the entomophagus increases and the number of pests decreases;

optimal rates, application time and methods of 5% em.k. karate, 57% em.k. fufanon, 20% em.k. fennel, 30% n. cook. benzophosphate and 25% em.c. cypermethrin preparations and analogues, which were used in production against alfalfa pests and used to achieve the expected efficiency recommended for introduction, have been developed, and are widely used in alfalfa fields.

Implementation of research results. Identifying the harmful factors that appear in the alfalfa biotope of the agrobiocenosis of Karakalpakstan, creating a "Harmonized system of protection" against species on the basis of the bioecology of development, dynamics, and the criterion of harm, and introducing into production the important scientific results obtained in the improvement of the existing ones:

The results of the research were implemented on 356 hectares of alfalfa fields to prevent the number of phytonomus caterpillars developing in microclimate conditions in alfalfa fields of Chimbay, Kegeyli, Nukus regions of the Republic of Karakalpakstan (Reference No. 01/024-3366 dated November 16, 2022 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan). As a result, the number of phytonomus, 70.4% and 78.8% reduction in the number of phytonomus, 70.4% and 78.8% reduction in the number of phytonomus, in March, when the field was treated with a harrow twice in length and width, when *Trichogramma* entomophage was distributed against pest eggs as a biological control measure, 83.2-88.7% biological efficiency was achieved on the 10th day, and 86.2-90.5% on the 20th day, 94.6-99.3% of the generations of alfalfa pest were destroyed, and the crop that would die due to pests was saved.

On alfalfa crops in the Chimbay, Kegeyli, Nukus regions of the republic, protective measures have been introduced against pests migrating into the alfalfa biotope in order to prevent a decrease in the number of winter and exclamationary cutworms when they fall into pheromone traps (Reference No. 01/03-1159 dated November 24, 2022 of the Council of Farmers and Land Owners of the Republic of Karakalpakstan). As a result, 65.4-75.5 centners of fodder and 27.9-47.9 kg of seeds per hectare were protected when the recommended chemical preparations against pests were used, and the economic efficiency of the event was 1256.0-1454.0 thousand soums in fodder cultivation and 6979.0 thousand soums for seed protection, 1 soum used was compensated at the rate of 2.52-3.76 soums.

In Chimboy, Nukus districts of the republic, agrotechnical measures have been introduced against the alfalfa seed-eater pest on alfalfa crops (Reference No. 23-15/-01-2126 of the Plant Quarantine and Protection Agency of the Republic of Karakalpakstan dated November 18, 2022). As a result, the number of phytonomus was reduced by 63.3%, alfalfa pest by 70.4%, and alfalfa seedling by 78.8%, the biological efficiency of *Trichogramma* entomophage against pest eggs was 86.2-90.5%, and it was used for chemical protection against specialized pests of alfalfa, it has been proven that 94.6-99.3% of generations were destroyed in the field.

Publication of research results. Based on the results of the dissertation topic, 13 popular scientific articles were published, 7 of them were published in scientific publications recommended for publication of doctoral dissertation

scientific results, of which 2 were published in foreign and 5 in republican journals.

The structure and volume of the dissertation. Dissertation work consists of introduction, five chapters, conclusions, list of references and appendix. The volume of the dissertation is 116 pages.

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

I bo'lim (I часть; part I)

1. Xamidullaev J.U. Qoraqalpog'istonda urug'lik bedaning asosiy zararkunandalari // «Agro ILM». Maxsus son -№70. –Toshkent, 2020. –B. 65-66. (06.00.00. №1).

2. Toreniyazov E.Sh., Xamidullaev J.U. Zararkunanda rivojida beda biotopining ahamiyati // «Agro ILM». -№5-son (75). –Toshkent, 2021. –B. -58. (06.00.00. №1).

3. Toreniyazov E.Sh., Xamidullaev J.U. Beda biotsenozidagi zararli omillar tarkibining ahamiyati // «Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini» jurnali. –Toshkent, 2021. -№6. –B. 39-41. (06.00.00. №11).

4. Toreniyazov E.Sh., Xamidullaev J.U. Beda dalasida fitonomusga qarshi kurashning samaradorligi // «Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini» jurnali. –Toshkent, 2022. -№1. –B. 65-66. (06.00.00. №11).

5. Toreniyazov E.Sh., Xamidullaev J.U. Qoraqalpog'iston agrobiotsenozida bedani zararkunandalardan himoya qilish istiqbollari // «O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi» jurnali. –Toshkent, 2022. -№8. –B. 33-34. (06.00.00. №4).

6. Торениязов Е.Ш., Хамидуллаев Ж.У. Особенности биотопа люцерны для накопления вредителей в экстремальных условиях Республики Каракалпакстан // «Актуальные проблемы современной науки» информационно-аналитический журнал (ISSN 1680-2721). –Москва, 2022. -№5(128). –С. 77-79. (06.00.00. №5).

7. Toreniyazov E.Sh., Khamidullayev J.U. Development dynamics of pests in the alfalfa biotope, measures to control the dominant species. EPRA International Journal of Research and Development (IJRD). Volume: 7, Issue: 8, August 2022. 81-84 p. ISSN (Online): 2455-7838.

II bo'lim (II часть; part II)

8. Xamidullaev J.U. Agrotexnikaliq g'ures usillarini jo'rishqa askoxitoz keselligine tásiri / «Awil xojaligi tarawin rawajlandirivda ilimiy izertlewlerdin roli ham ondiriske endirivdin ahmiyeti» atamasindagi ilimiy-ámeliy konferenciya materiallari (25.12.2016 j.). –Nókis, 2016. –B. 28-29.

9. Xamidullaev J.U. Qoraqalpog'iston sharoitida bedaning asosiy kasalliklari // O'simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot instituti «Qishloq xo'jaligi ekinlarini zararli organizmlardan uyg'unlashgan himoya qilishning hozirgi holati va istiqbollari» mavzusidagi Akademik Sulton Nurmatovich Alimuhamedovning 90 yillik xotirasiga bag'ishlangan Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya Maqolalar to'plami. (29.08.2019). –Toshkent, 2019. –B. 310-314.

10. Xamidullaev J.U. Jo'rishqanin ziyaneklerine qarsis agrotexnikaliq ilajlardin natijjeliligi / O'zbekstan Respublikasi Konstituciyasinin 28 jilligi ham awil xojaligi xizmetkerleri kunine bag'ishlangan «Awil xojaliginda ilim ma'rifat

hám sanlı ekonomikanı rawajlandırıw: mashqalalar hám imkaniyatları» atamasındaǵı Respublikalıq ilimiy-ámeliy konferenciya materialları (01.12.2020 j.). -Nókis, 2020. -B. 115-118.

11. Шамуратова Н.Г., Шамуратов Б.Г., Хамидуллаев Ж.У., Керимбаева А. Оптимальные методы защиты люцерны от фитонмуса *Phytonomus variabilis* Hbst. в условиях Республика Каракалпакстан // Материалы международной научно-практической конференции «Селекция, семеноводство, технология возделывания и переработка сельскохозяйственных культур». МинНауки и ВО РФ, РАН Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр РИСА». (01.12.2021). –Краснодар, 2021. –С. 348-353.

12. Toreniyazov E.Sh., Shamuratova N.G., Xamidullaev J.U. Jońshqanı zıyankes hám keselliklerden qorǵaw. Tavsiyanoma, «Miraziz Nukus» MChJ nashriyoti. –Nukus, 2020. -1,25 b.t.

13. Toreniyazov E.Sh., Xamidullaev J.U. Jońshqa biotopında rawajlanatuǵın biologiyalıq deneler, zıyanlı túrlerine qarsı gúres ilajlarınıń ilimiy tiykarları. Tavsiyanoma, «Farma Print Nukus» MChJ nashriyoti. –Nukus. 2021 y. - 0,6 b.t.

