

**IPAKCHILIK ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI PhD.36/30.01.2020.Qx.103.01
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

IPAKCHILIK ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI

BOLTAYEV MANSUR O‘RAL O‘G‘LI

***BOMBYX MORI L.* TUT IPAK QURTINING NOSEMATOZ
KASALLIGIGA QARSHI KURASHISHNI INTEGRALLASHGAN
TIZIMINI ASOSLASH**

06.02.04 – Ipakchilik

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

Toshkent – 2025

**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**

Boltayev Mansur O‘ral o‘g‘li

Bombyx mori L. tut ipak qurtining nosematoz kasalligiga qarshi kurashishni integrallashgan tizimini asoslash.....3

Болтаев Мансур Урал угли

Обоснование интегрированной системы борьбы против нозематоза тутового шелкопряда *Bombyx mori L.*.....23

Boltaev Mansur Ural ugli

Justification of the integrated control system against nosematosis of the silkworm *Bombyx mori L.*43

E‘lon qilingan ilmiy ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works.....47

**IPAKCHILIK ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI PhD.36/30.01.2020.Qx.103.01
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

IPAKChILIK ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI

BOLTAYEV MANSUR O‘RAL O‘G‘LI

***BOMBYX MORI L.* TUT IPAK QURTINING NOSEMATOZ
KASALLIGIGA QARSHI KURASHISHNI INTEGRALLASHGAN
TIZIMINI ASOSLASH**

06.02.04 – Ipakchilik

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

Toshkent – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.4.PhD/Qx1572 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Ipakchilik ilmiy-tadqiqot institutida bajarilgan.
Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb sahifasida (www.silkscience.uz) hamda «Ziyonet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan

Ilmiy rahbar:

Ismatullaeva Diloram Adilovna

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Rasmiy opponentlar:

Axmedov Jaxongir Adxamovich

texnika fanlari doktori, professor

Aqilov Ulug'bek Hakimovich

qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD), katta ilmiy xodim

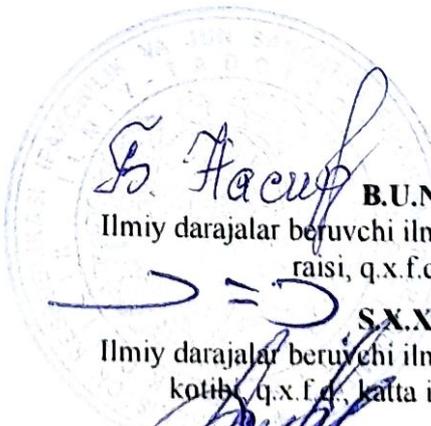
Yetakchi tashkilot:

Toshkent davlat agrar universiteti "Ipakchilik va tutchilik" kafedrasini

Dissertatsiya himoyasi Ipakchilik ilmiy tadqiqot instituti huzuridagi falsafa doktori (PhD) ilmiy darajalar beruvchi PhD.36/30.01.2020.Qx.103.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil 17.05 soat 10⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil 100055, Toshkent sh., Shayxontohur tumani, Ipakchi ko'chasi, 1-uy. Tel.: (+99871) 2498356; faks: (+99871) 2498213; e-mail: uzniish@mail.ru Ipakchilik ilmiy tadqiqot instituti ma'muriy binosi, 3-qavat, anjumanlar zali).

Dissertatsiya bilan Ipakchilik ilmiy tadqiqot institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 07 -raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil 100055, Toshkent sh., Shayxontohur tumani, Ipakchi ko'chasi, 1-uy. IITI ARM, 3-qavat. Tel.: (99871) 249-82-13.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil 05.09 kuni tarqatildi.
2025 yil 7.04.7 -raqamli reestr bayonnomasi).


B.U.Nasirillayev
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
raisi, q.x.f.d., professor
S.X.Xudjamatov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
kotibi, q.x.f.d., katta ilmiy xodim
S.T.Valiyev
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
qoshidagi ilmiy seminar raisi o'rinbosari,
q.x.f.d., katta ilmiy xodim

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyo miqyosida tabiiy ipak – eng qimmatli to‘qimachilik tolasi bo‘lib, unga qiziqish va talab jahon bozorida muttasil ortib bormoqda. O‘zbekiston tabiiy xom ipak yetishtirish bo‘yicha Xitoy va Hindistondan keyin 3-o‘rinda turadi. «...jahon to‘qimachilik bozorida ipakning ulushi 0,2 foizdan kamroq bo‘lishiga qaramay, xom ipakdan tayyor ipak mahsulotlari ishlab chiqaruvchilar soni 60 ortiq davlatlar xissasiga to‘g‘ri keladi»¹. Xom ipak ishlab chiqarish bo‘yicha XXR (82,2 %), Hindiston (15,8 %), O‘zbekiston (0,65 %), Tayland (0,37 %) va Braziliya (0,34 %) kabi davlatlar yuqori o‘rinlarni egallaydi. Sifatli xom ipak va ipak mahsulotlari yetishtirish uchun avvalambor kasalliklardan holi tut ipak qurti tuxumi hamda sifatli ipak qurti ozuqasi talab etiladi. Bugungi kunda raqobatbardosh ipak qurti tuxumlari tayyorlash, ipak qurtlarini fiziologik jihatdan sog‘lom o‘shini ta‘minlash, qurtlar kasallanishini oldindan bashorat qilish va oldini olishda, genetik, mikrobiologik va immunologik yondoshuvlarni yagona kompleksini qo‘llash kasalliklarga qarshi kurashishning ratsional usullar va vositalaridan foydalanish orqali sifatli pilla xomashyosi va xom ipak yetishtirishga dolzarb masala sifatida qaralmoqda.

Hozirgi kunga kelib ipakchilik fanida tut ipak qurtida uchraydigan protozoyni – pebrina (*Nosematoz*), virusli – sariq (*Yadro poliedrozi*), bakterial kasalliklaridan – liqoq (*Streptokokli enterit*), o‘lat (*Flyasheriya*), qonchirish (*Septimitsiya*), zamburug‘li – tosh kasali (*Muskardina*) kabi ipak qurti lichinkalari uchun xavfli hisoblangan kasalliklarni oldindan aniqlash va unga qarshi turli usullarda kurashish borasida bir qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Ayniqsa yuqumli hisoblangan avloddan-avlodga o‘tuvchi *Nosematoz* va *Yadro poliedrozi* kasalliklarining spora va poliedrlarini yo‘qotish borasida pillachilik rivojlangan XXR hamda Hindiston olimlari mikrobiologik va immunologik yangi usullarni qo‘llab yuqori natijalarga erishmoqdalar. So‘nggi yillarda ipak qurtida uchraydigan turli xildagi kasalliklarga qarshi kurashish yo‘nalishida kompleks chora-tadbirlar majmualarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizda pilla yetishtirish xajmlarini ko‘paytirish va aholini bandligi hamda ularning moddiy manfaatdorligini oshirish maqsadida oxirgi yillarda 2-3 marotaba tut ipak qurtlarini parvarishlash borasida diqqatga sazovor ishlar amalga oshirilib, ilm fan yutuqlari va yangi agrotexnologiyalar ishlab chiqarishga keng joriy etilmoqda. «...qishloq xo‘jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 barobar oshirish, qishloq xo‘jaligining yillik o‘shini kamida 5 foizga yetkazish..»² borasida aniq topshiriqlar belgilab berilgan. Yuqoridagilardan kelib chiqib, bugungi kunda tut ipak qurti kasalliklarini oldini olish va kamaytirishda yangi

¹ <https://inserco.org/en/?q=statistics>

² O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Taraqqiyot strategiyasi” 60-farmon²

samarali innovatsion usullar va kompleks preparatlardan foydalangan holda tuxumlar sifatini yaxshilash, lichinkalarning xayotchanlik, pilla mahsuldorlik va texnologik ko'rsatkichlarini oshirishga qaratilgan tadqiqotlar muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 3 maydagi PF-72-sonli «Pilla yetishtirish va ipakchilik sohasida bozor mexanizmlarini joriy qilishni jadallashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi hamda 2023 yil 24 fevraldagi PQ-73-sonli «Ipakchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida» gi farmon va qarorlarida hamda sohaga tegishli boshqa xuquqiy normativ hujjatlarda belgilab berilgan vazifalarni bajarishda ushbu dissertatsiya tadqiqotlari muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustivor yo'nalishlariga bog'liqligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo'jaligi, veterinariya va atrof muhit muhofazasi» ustivor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Mamlakatimizda tut ipak qurtining infeksiyon kasalliklari bilan kurashish va oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish, dezinfeksiylovchi vositalarni ro'yxatini kengaytirish bo'yicha O.Nusratullaev, L.F.Kashkarova, A.I.Xaxanov, Ye.A.Garafutdinova, S.Sobirov, D.A.Ismatullaeva tomonidan ilmiy-tadqiqotlar olib borilgan va ijobiy natijalarga erishilgan.

Shuningdek, xorij mikrobiolog-olimlardan J.Tanada, H.Watanabe, M.Manchev, V.A.Golovko, A.G.Aliev, I.Issilar o'z tadqiqotlarida ipak qurtini nosematoz kasalligiga qarshi ko'plab turli preparatlar sinab ko'rishgan, ular asosan sulfanilamidlar va organik kimyoviy moddalardan iborat bo'lgan. Tadqiq etilgan eng samarali vositalarni tanlab olib, ishlab chiqarishga tavsiya etilgan. Shuningdek, nosematoz organizm ichidagi parazit bo'lganligi va u xo'jayinni hujayra sitoplazmasida va ommaviy zararlanganda yadroda ham rivojlanishi mumkinligini chuqur o'rganishgan.

Bugungi kunda nosematoz bo'yicha epizootik vaziyatni o'rganish va tahlil qilish shuningdek, ipak qurtini bosh sonini saqlab qolish maqsadida davolovchi-profilaktik usul va vositalarni ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasining ilmiy-tadqiqot ishlari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Ipakchilik ilmiy-tadqiqot institutining FA-2018-012-sonli «Tut ipak qurtining nosematoz kasalligi erta aniqlangan hollarda qo'zg'atuvchiga qarshi yangi avlod antibiotiklarini ta'sirini tadqiq etish» mavzusidagi amaliy loyihasi doirasida bajarilgan (2018-2020 yy.).

Tadqiqotning maqsadi samarali vositalar va usullardan kompleks foydalangan holda tut ipak qurtining xavfli kasalliklaridan biri bo'lgan nosematozga qarshi kurashishni integrallashgan tizimini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

tut ipak qurti urug'larini zararsizlantirish maqsadida eng samarali zamonaviy antibiotiklarni va ularning optimal dozalarini aniqlash;

urug'larga antibiotiklar bilan ishlov berish usulini tuxumlar jonlanishi, jonlangan qurtlarni kasallanish foizi hamda ipak qurtini hayotchanligi bo'yicha baholash;

tut ipak qurtini parvarishlash jarayonida nosematoz kasalligi erta aniqlangan vaqtda turli vositalarni qo'llash;

dori vositalarni ipak qurtini biologik, mahsuldorlik va texnologik ko'rsatkichlariga ta'sirini aniqlash;

kapalaklarni kasallanish darajasiga ko'ra eng samarali vositalarni tanlab olish;

tut ipak qurtini nosematoz kasalligini oldini olishda yangi antibiotiklar kompleksidan foydalanish bo'yicha tavsiyanoma tayyorlash;

tadqiqot natijalarini iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

Tadqiqot ob'yekti sifatida tut ipak qurtini Ya-120 zoti, Ipakchi 1 x Ipakchi 2 mahalliy va Liangguangzhengjiao, Hoayling xorij duragaylari hamda nosematoz kasalligini qo'zg'atuvchisi xizmat qilgan.

Tadqiqot predmeti bo'lib, urug'larni jonlanishi, qurtlarni hayotchanligi, kapalaklarni kasallanish darajasi, farmasevtik dori vositalarni miqdorlari va qo'llash muddatlari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarishda ipak qurti tuxumlariga ishlov berish, nosematoz kasalligi sporasini suspenziyasini tayyorlash, sun'iy yo'l bilan zararlantirish usullari va «Ipak qurti kasalliklari, diagnostikasi va profilaktikasi» uslubiy qo'llanmasi hamda «Oq pilla zotlarga mo'ljallangan agrotexnika qoidalari» dan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor ipak qurti urug'ini zararsizlantirish maqsadida keng spektrli ta'sir etuvchi antibiotiklarni, xususan *Metronidazol*, *Amoksitsillin*, *Siprofloksatsin* dozalari va ularni qo'llash ekspozitsiyalari aniqlangan;

tut ipak qurtini urug'lariga *Metronidazol*, *Sinurol*, *Amoksitsillin*, *Siprofloksatsinlarni* 0,5 % va 1,0 % li konsentratsiyalarida ishlov berish natijasida jonlanish foizi nazoratga nisbatan o'rtacha 2,0-12,0 % oshgani va kasallanish darajasini 7,6-14,9 % ga pasaygani aniqlangan;

tuxumlarga ishlov berish natijasida qurtlarni nosematoz bilan kasallanishini kamayishi hisobiga ipak qurtlarini hayotchanligi 9-11 % ga oshganligi ilmiy asoslangan;

“Antibiotiklar kompleksi” (*Metronidazol* 1,0 % bilan *Amoksitsillin* 1,0 % aralashmasi) nosematoz sporasiga nisbatan sinergetik ta'sir ko'rsatishi natijasida ipak qurtlarini hayotchanligi qiyoslovchiga nisbatan 9,5-11,5 % va kapalaklar chiqishi 7,4-8,7 foizga oshganligi aniqlangan;

sun'iy yo'l orqali (*Per os*) *Nosema bombycis* N. qo'zg'atuvchisi bilan zararlangan ipak qurtlari V-yoshining birinchi 5 kunligida tadqiq etilgan vositalar bilan oziqlantirish natijasida kasallik tarqalishi kamaygani aniqlangan;

ipak qurtini lichinkalik davrida nosematoz kasalligi erta aniqlangan hollarda yarimsintetik antibiotiklarni qo'llash xisobiga kapalaklarda kasallanish darajasini pasayganligi ilmiy jihatdan asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijasi quyidagilardan iborat:

tut ipak qurti urug'larini nosematoz kasalligini qo'zg'atuvchilaridan zararsizlantirish uchun *Metronidazol* va *Amoksitsillin* preparatlarini optimal dozalari va ularni qo'llash ekspozitsiyalari aniqlangan;

ipak qurtini rivojlanish davrining katta yoshlarida ozuqasiga antibiotiklar qo'shib boqish natijasida kasalliklarni paydo bo'lishi oldi olinadi va qurtlarni bosh sonini saqlab qolish imkoniyati yaratiladi.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. tadqiqotlarda yangi va zamonaviy uslubiyatlar va ilg'or texnik vositalardan foydalanilgani, Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti aprobatsiya komissiyasi tomonidan tadqiqot ishlari va birlamchi materiallari ijobiy baholangan, olingan raqamli ma'lumotlar biometrik, statistika usuli yordamida ishlov berilgani shuningdek, tadqiqot natijalari ishlab chiqarishga joriy qilish dalolatnomasi bilan tasdiqlangani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati tut ipak qurtining urug'iga keng spektrli ta'sir etuvchi antibiotiklar aralashmasi bilan ishlov berish natijasida tuxumlarni zararsizlantirish, jonlanish foizini oshirish hamda ipak qurtlarining nosematoz kasalligi erta aniqlangan hollarda qo'zg'atuvchiga qarshi davolash-profilaktik tadbirlarini amalga oshirish natijasida qurtlar jonlanish foizi va hayotchanligini oshirish hamda ularni nobud bo'lishini kamaytirish kabi xo'jalik belgilarini yaxshilash ilmiy jihatdan asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundan iboratki, tadqiqot natijasida «Tut ipak qurtlarini boqishda nosematoz kasalligiga qarshi davolash-profilaktika maqsadida antibiotiklardan foydalanish» nomli tavsiyanoma pilla yetishtirish bilan shug'ullanadigan klaster, fermer xo'jaliklarida qurt boqish mavsumida nosematoz kasalligini tarqalishi darajasini kamaytiradi va kallikdan kelib chiqadigan zararni bartaraf etish bilan bir qatorda fermer xo'jaliklari moddiy manfaatdorligini oshirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Tut ipak qurtining nosematoz kasalligiga qarshi kurashishni integrallashgan tizimini asoslash bo'yicha tadqiqot natijalari:

«Tut ipak qurtlarini boqishda nosematoz kasalligiga qarshi davolash-profilaktika maqsadida antibiotiklardan foydalanish» bo'yicha tavsiyanoma tasdiqlanib, Farg'ona viloyatining «Farg'ona Pilla Naslchiligi» MChJda Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayini 6 quti sog'lom urug'lariga «Antibiotiklar kompleksi» bilan ishlov berilib, joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi huzuridagi Ipakchilik va jun sanoatini rivojlantirish qo'mitasining 2025-yil 4-yanvardagi 3-8-son ma'lumotnomasi). Natijada har bir quti urug'dan qo'shimcha 8,3 kg navli pilla olinib, iqtisodiy samaradorlik

3034582,0 soʻmni tashkil etgan;

yangi yaratilgan «Antibiotiklar kompleksi» 2023 yilda Fargʻona viloyatini «Fargʻona Pilla Naslchiligi» MChJda mahalliy Ipakchi 2 x Ipakchi 1 duragayidan 10 quti sogʻlom urugʻlariga ishlov berib joriy etilgan (Oʻzbekiston Respublikasi qishloq xoʻjaligi huzuridagi Ipakchilik va jun sanoatini rivojlantirish qoʻmitasining 2025-yil 4-yanvardagi 3-8-son maʼlumotnomasi). Natijada tajriba variantida qoʻshimcha 8,1 kg pilla hosili olingan va rentabellik darajasi 15,2 % koʻtarilgan;

«Antiseptik vosita» preparati bilan qurtlarni IV-yoshida 3 kun va V-yoshining birinchi 5 kunligida bir kunda 2 mahal barglarga sepib boqib, tut ipak qurtini nosematoz kasalligini oldini olish usuli Qashqadaryo viloyatini Yakkabogʻ tumani «Agro-pilla» MChJ korxonasi parvarishlanayotgan Jingsong x Haoyou horij sanoat duragayi 2 quti xajmdagi qurtlarga joriy etilgan (Oʻzbekiston Respublikasi qishloq xoʻjaligi huzuridagi Ipakchilik va jun sanoatini rivojlantirish qoʻmitasining 2025-yil 4-yanvardagi 3-8-son maʼlumotnomasi). Natijada tajriba qurtlari parvarishlangan xonadonda 1 quti urugʻ hisobidan qoʻshimcha 8 kg xom pilla olinib, olingan qoʻshimcha pilla hisobidan iqtisodiy samaradorlik 2607733,3 soʻm tashkil etgan, sof foyda esa 1428085,3 soʻm boʻlib, rentabellik darajasi 14,0 % ga oshirilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari, jumladan 2 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan oʻtkazilgan.

Tadqiqot natijalarining eʼlon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi boʻyicha jami 11 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, 1 ta tavsiyanoma, Respublika Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 7 ta, jumladan 6 tasi respublika va 1 ta xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, 5 ta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 117 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida bajarilgan tadqiqotning dolzarbligi va hozirgi kundagi zaruriyati asoslangan, ilmiy ishning oʻrganilganlik darajasi, tajribalar materiali hamda uslubiyotlari bayon etilgan, shu bilan birga, dissertatsiya ishining tadqiqot obʻekti va predmeti shakllantirilib, Oʻzbekiston respublikasi fan va texnologiyalar rivojlanishining ustuvor yoʻnalishlariga mos kelishi koʻrsatilgan, dissertatsiya tadqiqotining maqsad hamda vazifalari, ilmiy yangiligi va amaliy ahamiyati bayon etilgan, olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini ishlab chiqarishga joriy qilish, nashr etilgan ishlar hamda dissertatsiya tuzilishi va hajmi haqida maʼlumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning «**Ipak qurtini nosematoz (pebrina) kasalligi va unga qarshi kurashishning ahamiyati**» deb nomlangan birinchi bobi 3 ta kichik

bo'limlardan iborat bo'lib, tut ipak qurtini nosematoz kasalligini va uni kelib chiqishi tarixi, kasallik qo'zg'atuvchisini biologiyasi, diagnostikasi va u bilan kurashish muammolari shuningdek, ipak qurtini kasalliklariga qarshi profilaktik chora-tadbirlarini amalga oshirishni asoslariga oid horij va respublikamiz tadqiqotchi-olimlarini ilmiy izlanishlari natijalari tahlil qilingan. Ilmiy adabiyotlar tahliliga ko'ra, ipak qurti kasalliklarga qarshi kurashish ko'plab pillachilik bilan shug'illanuvchi mamlakatlar iqtisodiyoti uchun nihoyatda muhimligi aniqlangan va dunyoning turli mamlakatlaridagi biologiya mutaxassisliklar bo'yicha olimlar turli davrlarda ipak qurti kasalliklari profilaktikasi va terapevtik faoliyat yo'llari va usullari o'rganilgan hamda tut ipak qurti kasalliklariga qarshi kurashishda biokimyoviy, genetik, seleksiya, farmasevtik, mikrobiologik usullaridan foydalanish yuqori samara berishi asoslab berilgan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqot materiali va uslubiyotlari**» bobida tadqiqotlar ob'ekti va materiali, o'tkazilgan joyi va uslublari hamda tajribalar sxemasi bayon etilgan. Tajribalar 2022-2024 yillar davomida Ipakchilik ITI ning «Ipak qurti va tut kasalliklari va zararkunandalari bilan kurashish» laboratoriyasida o'tkazilgan. Tadqiqot ob'ekti qilib, tut ipak qurtini Ya-120 zoti, Ipakchi 1 x Ipakchi 2 mahalliy va Liangguangzhengjiao, Hoayling xorij duragaylari va nosematoz kasalligini qo'zg'atuvchisi tanlab olindi. Tajribalar 1-rasmda keltirilgan tadqiqot sxemasi asosida bajarildi.

Dissertatsiyaning «**Sog'lom va nosematoz kasalligi bilan zararlangan urug'larga dori vositalari bilan ishlov berish**» deb nomlangan uchinchi bobida ipak qurtida uchraydigan eng xavfli kasalliklardan biri bo'lgan "pebrina" nasl suradigan kasallik bo'lganligi uchun bir qancha antibiotiklar yordamida kasallikni zarasizlantirish ya'ni avlod surishini to'xtatish maqsadida kam miqdorda nosematoz bilan kasallangan va sog'lom urug'larga (tuxumlar) preparatlarni suvli eritmaları bilan ishlov berib, preparatlarni pebrina kasalligiga ta'siri o'rganildi. Bunda tuxumlarni jonlanish va kasallanish foizlari aniqlandi. Tajribalarda oldingi yilda sun'iy yo'l bilan zaralantirilgan ipak qurtlarni kapalaklari qo'rgan urug'lardan foydalanildi. Mikroskopik tahlil natijasiga ko'ra kam darajada (3 % gacha) kasallangan kapalaklarni tuxum quymalari tanlab olindi.

Ipak qurti tuxumlariga turli antibiotiklar elektroaktivlashgan va oddiy suvlarda tayyorlangan eritmalar bilan ishlov berilgan tuxumlarni jonlanish foizi va kasallanish darajasi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Nosematoz kasalligi bilan kasallangan urug'larga antibiotiklar bilan ishlov berilgan qurtlarni jonlanish va qurtlarni kasallanish foizi (2022-2024 yy.)

| T/r | Variantlar | Jonlanish foizi, % | | Qurtlarni kasallanishi, % | | Inkubasiya davrini davomiy ligi, kun |
|-------------------------------|--|------------------------|-------|---------------------------|-------|--------------------------------------|
| | | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | C_v | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | C_v | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2022 yil (Ya-120 zoti) | | | | | | |
| 1 | <i>Metronidazol 0,5 % + Katolit</i> (tirik suv) | 85,0±1,73 | 3,16 | 9,5±2,68 | 49,12 | 11 |

1-jadvalning davomi

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|--|------------------------|------|------------------------|-------|----|
| 2 | <i>Metronidazol + Amoksitsillin 0,5 % + Katolit (tirik suv)</i> | 85,0±1,15 | 2,11 | 10,5±1,83 | 30,22 | 10 |
| 3 | <i>Sinurol 0,6 % + Metronidazol 0,5 %</i> | 81,3±2,6 | 4,94 | 12,8±1,0 | 1,9 | 10 |
| 4 | <i>Metronidazol 0,5 % + siprofloksitsin 0,5 %</i> | 82,0±0,58 | 1,09 | 8,0±1,9 | 3,7 | 10 |
| 5 | <i>Siprofloksitsin 0,5 % + Katolit (tirik suv)</i> | 83,2±2,03 | 3,76 | 10,2±0,1 | 1,9 | 10 |
| 6 | <i>Katolit pH 11-12 (tirik suv)</i> | 79,0±3,79 | 8,3 | 13,9±3,8 | 58,2 | 11 |
| 7 | <i>Metronidazol 0,5 % + Anolit (o'lik suv)</i> | 79,2±1,15 | 2,67 | 15,6±3,1 | 33,1 | 11 |
| 8 | <i>Metronidazol 0,5 % + Amoksitsillin 0,5 % + Anolit (o'lik suv)</i> | 84,1±1,73 | 3,61 | 12,0±2,8 | 5,6 | 10 |
| 9 | <i>Anolit pH2-4 (o'lik suv)</i> | 81,0±1,15 | 2,47 | 16,0±3,2 | 34,4 | 11 |
| 10 | <i>Qiyoslovchi (suv b-n ishlov berilgan)</i> | 79,0±3,46 | 7,59 | 27,6±0,6 | 3,8 | 12 |
| 11 | <i>Qiyoslovchi (ishlov berilmagan)</i> | 77,0±2,31 | 5,19 | 29,8±0,9 | 2,2 | 12 |
| 12 | Pd= 0,870-0,999 | | | Pd= 0,850-0,999 | | |
| 2023 yil (Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayi) | | | | | | |
| 1 | <i>Metronidazol 1,0 %</i> | 82,7±1,76 | 3,3 | 15,1±5,5 | 62,9 | 10 |
| 2 | <i>Amoksitsillin 1,0 %</i> | 84,1±1,73 | 3,19 | 16,7±1,6 | 16,9 | 10 |
| 3 | <i>Metronidazol 1,0 % + Amoksitsillin 1,0 %</i> | 81,6±1,2 | 2,27 | 13,2±1,7 | 3,4 | 10 |
| 4 | <i>Metronidazol 1,0 % + Sirofloksasin 1,0 %</i> | 85,0±1,73 | 3,23 | 11,6±1,5 | 2,9 | 10 |
| 5 | <i>Qiyoslovchi (suv b-n ishlov berilgan)</i> | 80,6±1,2 | 2,55 | 27,6±3,1 | 7,4 | 11 |
| 6 | <i>Qiyoslovchi (ishlov berilmagan)</i> | 79,1±1,73 | 3,8 | 31,6±1,6 | 8,6 | 11 |
| | | Pd= 0,540-0,999 | | Pd= 0,979-0,999 | | |
| 2024 yil (Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayi) | | | | | | |
| 1 | <i>Metronidazol 0,5 % + Amoksitsillin 0,5 % (1 soat)</i> | 87,6±2,33 | 4,61 | 11,9±1,3 | 18,7 | 10 |
| 2 | <i>Metronidazol 0,5 % + Amoksitsillin 0,5 % (2 soat)</i> | 84,3±1,45 | 2,98 | 10,9±0,8 | 13,0 | 10 |
| 3 | <i>Metronidazol 1,0 % + Amoksitsillin 1,0 % (1 soat)</i> | 90,0±1,73 | 3,33 | 8,5±2,8 | 57,7 | 10 |
| 4 | <i>Metronidazol 1,0 % + Amoksitsillin 1,0 % (2 soat)</i> | 89,0±1,73 | 3,37 | 7,5±3,5 | 81,0 | 10 |
| 5 | <i>Formalin 2,0 % (3 minut)</i> | 91,0±1,17 | 3,3 | 4,5±2,3 | 86,6 | 10 |
| 6 | <i>Formalin 2,0 % (5 minut)</i> | 89,0±1,0 | 1,9 | 3,3±0,6 | 31,9 | 10 |
| 7 | <i>Qiyoslovchi (suv bilan ishlov berilgan)</i> | 82,5±3,18 | 7,03 | 18,3±3,7 | 7,8 | 12 |
| 8 | <i>Qiyoslovchi (ishlov berilmagan)</i> | 79,0±1,73 | 3,8 | 20,4±1,8 | 15,4 | 12 |
| | | Pd= 0,807-0,999 | | Pd= 0,921-0,999 | | |

Yuqorida keltirilgan 1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, 2022 yildagi tajriba variantlaridagi urug‘larni jonlanishi nazorat variantiga nisbatan yuqori ekanligi. Masalan tajriba variantlarida jonlanish foizi 79,2-85,0 % atrofida bo‘lsa, unga qarshi nazoratda esa 77,0 % tashkil etdi. Bunda o‘rtacha hisobda jonlanish 2,0 dan 8,0 % gacha ko‘tarilgani aniqlandi. Eng yaxshi ko‘rsatkich 2-variant (*Metronidazol* 0,5 % + *Amoksisillin* 0,5 % + Katolit pH 11-12) va 5-variantda (*Metronidazol* 0,5 % + *Amoksisillin* 0,5 % + Anolit pH2-4) aniqlanib, bu ko‘rsatkich 85,0 va 84,1 % ni tashkil etdi. Nazorat variantiga (77,0 %) nisbatan 8,0 va 7,1 % yuqori ekanligini ko‘rish mumkin.

2023 yilda Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragay urug‘larida antibiotiklarni boshqa konsentrasiyalarda kompleksi tadqiq etildi. Pebrina kasalligi bilan zararlangan urug‘larga antibiotiklar bilan ishlov berish natijasida tuxumlarni jonlanishi 81,6-85,0 % ni tashkil etdi, qiyoslovchi variantida esa 79,1 % bo‘lgani ma‘lum bo‘ldi. Yuzaga kelgan tafovut bilan urug‘larga ishlov berilgan variantlar 1,5-5,6 % ga ustunlik qilishdi. Shuningdek, inkubasiya davri 10 kundan iborat bo‘lib, qiyoslovchiga nisbatan 1 kun ertaroq va birdamlik bilan jonlangani aniqlandi.

2024 yilda tajribalar 2 xil (1 va 2 soat davomida ishlov berish) ekspozitsiyada mahalliy Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragay urug‘larida olib borildi. Olingan natijalarga qaraydigan bo‘lsak, *Metronidazol*, *Amoksisillin* antibiotiklar aralashmasidan tayyorlangan suvli eritmalarda ishlov berilgan urug‘larni jonlanish foizi bo‘yicha eng yuqori o‘rinni uchinchi variant (90,0 %), va keyigi o‘rinni to‘rtinchi variantda (89,0 %) ega bo‘ldi. Umuman urug‘larga ishlov berilmagan qiyoslovchi variantda jonlanish foizi – 79,0 % ekanligi aniqlandi.

Eng yaxshi natija bilan *Metronidazol* 1,0 % va *Amoksisillin* 1,0 % miqdorli kombinatsiyasida normal pillalar soni – 166 dona, qurtlar hayotchanligi – 83,0 % va kapalaklarni chiqishi 81,9 % ko‘rsatkichlari bilan ajralib turgani kuzatildi.

Mazkur antibiotiklar aralashmasi bilan parvarishlangan va nazorat variantini V-yosh qurtlarini ko‘rinishi 1 va 2-rasmlarda keltirilgan.



1-rasm. *Metronidazol* 1,0 % bilan *Amoksisillin* 1,0 % aralashmasi bilan ishlov berilgan urug‘lardan chiqqan ipak qurtlari (tajriba).



2-rasm. Ishlov berilmagan urug‘lardan chiqqan ipak qurtlari (qiyoslovchi).

1 va 2-rasmlardan yaqqol ko‘rinib turibdiki, ipak qurti urug‘larini *Metronidazol* 1,0 % va *Amoksisillin* 1,0 % aralashmasi bilan ishlov berish

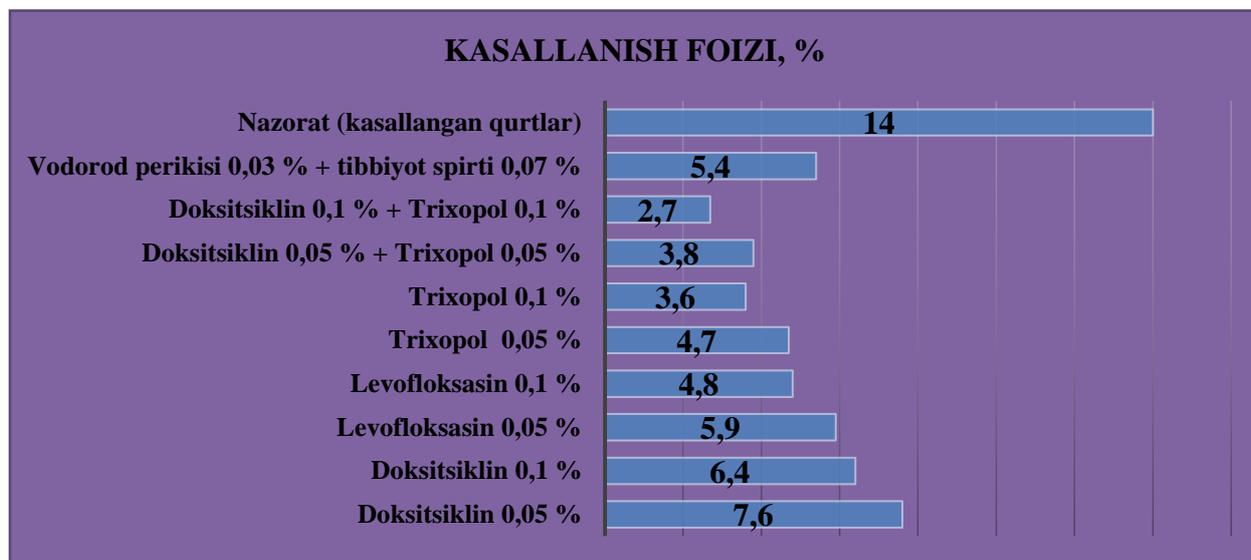
natijasida V-yosh qurtlari sog‘lom, normal ozuqlanishini kuzatildi. Nazorat varianti qurtlarini rivojlanishida xilma xillik kuzatilmoqda, shuningdek, po‘st tasholmagan va orqada qolganlari mavjud.

Adabiyotlardagi ma‘lumotlar asosida tadqiqotlarimizda *Metronidazol* preparatini *Amoksitsillin* yoki *Siprofloksatsin* antibiotiklari bilan sinab ko‘rildi. Aniqlangan natijalar bo‘yicha shuni aytish mumkinki, *Metronidazol* qo‘shimcha antibiotik bilan aralash mikroblarga nisbatan ta‘sir etishda sinergizm xususiyatini namoyon etdi. Ma‘lumki, *sinergizm* – bu qo‘shimcha xarakterlar yoki dorilar bilan ta‘sir etish jarayonni kuchaytirish deb ifodalanadi.

Dissertatsiyaning «**Tut ipak qurtining nosematoz kasalligini oldini olish maqsadida ipak qurtlarini lichinkalik davrida turli preparatlarni tadqiq etish**» deb nomlangan to‘rtinchi bobida ipak qurtining lichinkalik davrida sinovlar olib borildi. Bunda doksitsillin, levofloksasin, trixopol, vodorod perikisi, tibbiyot spirti vositalarni alohida va aralashmalarini har xil kotsentrsiyalarda ipak qurtini “Ipakchi 1 x Ipakchi 2” hamda xorij “Hoayling” duragaylaridan qo‘llanildi.

Ipak qurtining IV-yoshini 1 kunida nosematoz kasalligi qo‘zg‘atuvchisi bo‘lgan, sporalar suspenziyasi bilan sun‘iy yo‘l orqali zaralanirildi. So‘ng ipak qurtlarini V-yoshini birinchi besh kunligida har kuni 2 mahal (ertalab va kechkurun) qurtlarga preparatlar eritmalarini sepib berilgan barglar bilan oziqlantirildi.

Tadqiqotlar natijalarga ko‘ra, tajribada qurtlarni nobud bo‘lishi 5-14 dona yoki 2,7-7,6 % tashkil etdi. Nazorat variantida (qo‘shimcha vositalar bilan boqilmagan, lekin pebrina bilan zararlangan) qurtlarni nobud bo‘lish holati ancha yuqori bo‘lib, 25 dona yoki 14,0 % tashkil etdi. Eng samarali natija 8-variant (*Doksitsiklin 0,1 % + Trixopol 0,1 %*), 6-variant (*Trixopol 0,1 %*) va 7-variant (*Doksitsiklin 0,05 % + Trixopol 0,05 %*) aniqlandi va bu yerda qurtlarni zararlantirish darajasi boshqa tajriba variantlariga nisbatan pastroq bo‘lib, 2,7; 3,6; va 3,8 % tashkil etdi. Nazorat variantiga nisbatan 11,3; 10,4 va 10,2 % ga kaymayishiga erishildi. Boshqa tajriba variantlarida ham nazoratga nisbatan ustunlik mavjud va yuzaga kelgan farq 9,3-6,4 % ni tashkil etdi (3-rasm).



3-rasm. Ipak qurtlarini nobud bo‘lish ko‘rsatkichlari (2022-2024 yy.).

3-rasmdan xulosa qilish mumkinki, ipak qurtlarini IV va V-yoshlarida ozuqasi turli preparatlar bilan ishlov berib boqilishi natijasida ularni kasallanishi kamaygani hamda nobud bo'lish holatlarini kaymaytirishga erishildi. Bu esa o'z navbatida tajribalarga preparatlarni tavsifi bo'yicha keng doirada mikroob, mikroorganizm va bakteriyalarga qarshi ta'sir etish qobiliyatga ega ekanligidan dalolat beradi.

2-jadval

Tut ipak qurtlarini biologik ko'rsatkichlari va lichinkalik davrini davomiyligi (2022-2024 y.)

| № | Variantlar | Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayi | | | |
|----|---|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | | Sog'lom pillalar soni, dona | 1 dona pillani og'irligi, g | Qurtlarni xayotchanligi, % | Qurtlik davrini davomiligi, kun |
| 1 | <i>Doksisiklin 0,05 %</i> | 172 | 1,69±0,006* | 86,0±0,99** | 30 |
| 2 | <i>Doksisiklin 0,1 %</i> | 175 | 1,70±0,010 | 87,5±1,02 | 29 |
| 3 | <i>Levofloksasin 0,05 %</i> | 170 | 1,70±0,022 | 85,0±1,44 | 30 |
| 4 | <i>Levofloksasin 0,1 %</i> | 174 | 1,72±0,003 | 87,0±1,21 | 30 |
| 5 | <i>Trixopol 0,05 %</i> | 179 | 1,70±0,021 | 89,5±0,78 | 30 |
| 6 | <i>Trixopol 0,1 %</i> | 181 | 1,72±0,020 | 90,5±0,52 | 29 |
| 7 | <i>Doksisiklin 0,05 % + Trixopol 0,05 %</i> | 176 | 1,68±0,010 | 88,0±2,34 | 29 |
| 8 | <i>Doksisiklin 0,1 % + Trixopol 0,1 %</i> | 178 | 1,69±0,012 | 89,0±2,34 | 29 |
| 9 | <i>Vodorod perikisi 0,03 % + tibbiyot spirti 0,07 %</i> | 174 | 1,70±0,002 | 87,0±1,62 | 29 |
| 10 | Nazorat (kasallangan qurtlar) | 149 | 1,56±0,004 | 74,5±2,33 | 31 |

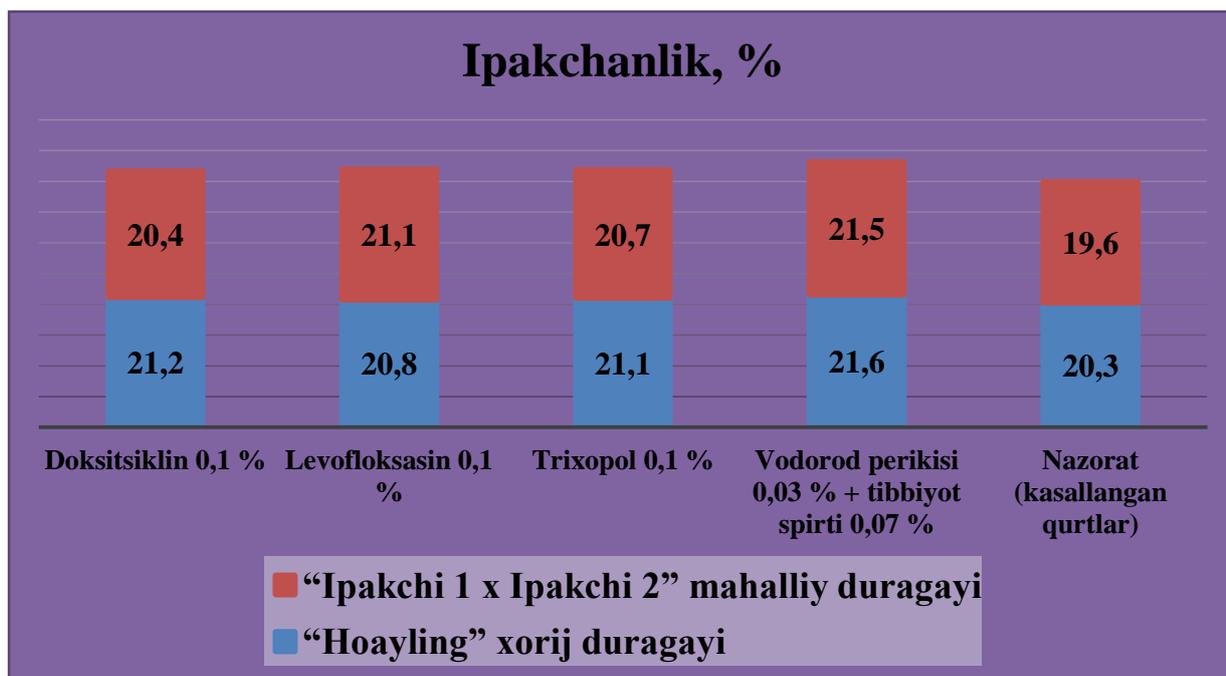
*Pd=0,980-0,999

**Pd=0,785-0,999

2-jadvalda keltirilgan 3 yillik ma'lumotlarga ko'ra, tajriba variantlarini barcha biologik ko'rsatkichlarida ijobiy natijalar olingan. Bunda sog'lom, ya'ni normal pillar soni tajriba variantlarida 170-181 donani tashkil etsa, nazoratda esa 149 dona bo'ldi. Nazorat variantiga nisbatan 21-32 donaga oshirishga muvofiq bo'ldik. Pillani og'irligi tahlil qilinganda, preparatlar bilan oziqlangan variantlarda 1,68-1,72 g oralig'ida bo'lsa, unga qarshi nazorat variantida esa 1,56 g ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkichda ham tajriba variantlari nazoratga nisbatan 0,12-0,16 grammga ustunligi ma'lum bo'ldi. Shuningdek, ipak qurtlarini hayotchaligi tajribada 86,0-90,5 % oralig'ida bo'lsa, nazoratda esa 74,5 % tashkil topdi. O'rtadagi farq 11,5-16,0 % tashkil etdi.

Ipak qurti kapalaklarini mikroskopik ko'rigidan o'tkazilganda, ularni kasallanish ulushi bo'yicha tajriba variantlari (1,7-3,5 %) nazoratga (10,8 %) nisbatan qurtlarni preparat eritmalari bilan boqilgani hisobiga 9,1-7,3 % oshirishga erishildi. Bu esa o'z navbatida tadqiq etilgan farmasevtik preparatlar samarasi deb aytilsa xech mubolag'a bo'lmaydi.

Dori vositalar bilan parvarishlangan qurtlar o'ragan pillalarni mahsuldorlik ko'rsatkichlari aniqlandi.



4-rasm. Ipakchanlik ko‘rsatkichlari (2023-2024 yy.)

4-rasmda keltirilgan ipakchanlik ko‘rsatkichini tahlil qiladigan bo‘lsak, pillaning ipakchanlik ko‘rsatkichlarini qiyoslovchi bilan taqqoslaganda, xorij duragayida 0,5-1,3 % ga oshganligi va mahalliy duragay pillalarida 1,0-2,1 % ga yuqori bo‘lganligi aniqlandi. Bundan shunday hulosalar qilish mumkin: tadqiq etilgan antibiotik va antiseptik vositalari ipak qurtlarini kasallikdan himoya qilishi bilan birga ularni yashovchanligini va pillaning ipakchanlik ko‘rsatkichini ham oshishiga sabab bo‘ldi. Shuningdek, ipakchanlik ko‘rsatkichi bo‘yicha eng yaxshi natijalar bilan vodorod perikisi 0,03 % + tibbiyot spirti 0,07 foizli variantida - 21,6 % va trixopol 0,1 % li - 21,1 % bo‘lib ajralib turibdi. Natijada qiyoslovchiga (20,3 %) nisbatan 1,3-0,8 % ga ortganligi ma’lum bo‘ldi.

Kapalaklarni mikroskopik tekshiruvdan o‘tkazilganda, xorij duragay kapalaklarini kasallanish foizi – 3,4-5,3 %, qiyoslovchida – 6,1 % ni tashkil etdi. Bunda tajriba variantlari qiyoslovchiga nisbatan 0,8-2,7 % ga kasallanishni kamaygani aniqlandi. Mahalliy duragay kapalaklarida umumiy kasallanish – 3,2-5,0 % ni va qiyoslovchi variantida esa 7,2 %. O‘rtadagi farq 2,2-4,0 % bo‘lib, tajriba materialining kasallanishini shuncha foizga kamayganidan dalolat beradi.

Mazkur tajribalar yoz mavsumida ham olib borildi, bunda XXR “Liagguangfanjiao” sanoat duragayidan foydalanildi (3-jadval).

3-jadval

Tut ipak qurtlarini biologik ko‘rsatkichlari va lichinkalik davrini davomiyligi (2022-2023 yy., yoz)

| № | Variantlar | Sog‘lom pillalar soni, dona | 1 dona pillani og‘irligi, g | Qurtlarni xayotchanligi, % | Qurtlik davrini davomiyligi, kun |
|---|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Doksitsiklin 0,05 % | 223±21,3* | 1,03±0,01** | 89,2±2,12*** | 29 |

3-jadvalning davomi

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---|----------|-----------|-----------|----|
| 2 | <i>Doksisiklin 0,1 %</i> | 227±10,6 | 1,05±0,02 | 90,8±1,14 | 29 |
| 3 | <i>Levofloksasin 0,05 %</i> | 215±25,0 | 1,07±0,01 | 86,2±2,31 | 30 |
| 4 | <i>Bitsillin 0,05 %</i> | 213±6,8 | 1,06±0,06 | 85,5±3,16 | 30 |
| 5 | <i>Bitsillin 0,1 %</i> | 217±15,4 | 1,04±0,03 | 87,4±1,07 | 30 |
| 6 | <i>Trixopol 0,05 %</i> | 229±20,0 | 1,12±0,04 | 91,6±1,64 | 29 |
| 7 | <i>Trixopol 0,1 %</i> | 229±14,1 | 1,10±0,07 | 91,6±2,23 | 29 |
| 8 | <i>Doksisiklin 0,05 %</i> <i>+ Trixopol 0,05 %</i> | 230±17,2 | 1,13±0,01 | 92,0±2,05 | 29 |
| 9 | <i>Doksisiklin 0,1 % + Trixopol</i> <i>0,1 %</i> | 223±21,3 | 1,13±0,02 | 92,2±1,45 | 29 |
| 10 | <i>Vodorod perikisi 0,03 % +</i> <i>tibbiyot spirti 0,07 %</i> | 222±12,0 | 1,07±0,01 | 88,8±1,32 | 29 |
| 11 | <i>Vodorod perikisi 0,05 % +</i> <i>tibbiyot spirti 0,07 %</i> | 228±13,1 | 1,11±0,02 | 91,2±0,95 | 29 |
| 12 | Qiyoslovchi (kasallangan qurtlar) | 209±14,8 | 1,02±0,05 | 80,4±1,15 | 31 |

* Pd=0,850; ** Pd=0,999; ***Pd=0,929

Yuqorida keltirilgan jadvalda 2 yillik ma'lumotlardan yaqqol ko'rinib turibdiki, ipak qurtini qurtlik davrida turli farmasevtik vositalar bilan ishlov berilgan barglar bilan ozuqlantirish natijasida, tajriba variantlari qiyoslovchiga nisbatan ustunlik qilishdi.

Masalan, har bir variantlarda qurtlar 200 donadan parvarishlandi. Shunda sog'lom pillalar soni tajriba variantlarida 213-229 dona bo'lib, qiyoslovchida – 209 donani tashkil etdi. O'rtadagi farq 4-20 donadan iborat bo'ldi. Bir dona pilla og'irligi – 0,83-1,01 gramm va qiyoslovchida esa 0,82 g bo'lib, tajriba varianti 0,01-0,19 g yuqori bo'lgani ma'lum bo'ldi. Qurtlarning hayotchanligi 85,5-92,2 %, qiyoslovchi – 80,4 % bo'lgani aniqlandi. O'rtadagi farq 5,1-11,8 % tashkil etib, tajriba variantlarini qiyoslovchiga nisbatan oshganligidan dalolat beradi.

Eng yaxshi ko'rsatkichlar *Trixopol 0,05 va 0,1 %*, *Doksisiklin+Trixopol 0,05; 0,1 %* va *Vodorod perikisi 0,05 % + tibbiyot spirti 0,07 %* miqdorlarida ipak qurti hayotchanligini oshirishga sabab bo'ldi, bu esa o'z navbatida qurtlarni bosh sonini saqlab qolishga va albatta pilla hosili, sifatini ko'tarishga erishilgandan dalolat beradi. Qurtlik davrining davomiyligi ham tajriba variantlarida 29 kunni tashkil etib, qiyoslovchidan 2 kunga qiskargani kuzatildi. Faqat Levofloksasin va Bitsillin variantlarida 30 kunni tashkil etdi.

Pillalardan chiqqan kapalaklarni mikroskopik tahlildan o'tkazildi, bundan maqsad tadqiq etilgan preparatlar qay darajada ta'sir etkanini baholashdan iborat edi. Har bir kapalak alohida tekshiruvdan o'tkazilib, 50 ko'rish maydondan kam bo'lmagan holda tahlildan o'tkazildi. Mikroskopik tekshiruvda zamonaviy mikroskopdan foydalanildi (5-rasm).

Kapalaklarni kasallanish darajasi, %



5-rasm. Kapalaklarning kasallanish foizi (2022-2023 yy, yoz)

Yuqorida keltirilgan 5-rasmdagi olingan natijalarga ko‘ra, umumiy olganda 2 yilda 9000 atrofida kapalaklar tekshiruvdan o‘tkazildi, natijada tajriba variantlarida umumiy kasallanish – 0,7-4,9 %, qiyoslovchida esa 7,1 % tashkil etdi. O‘rtada yuzaga kelga farq 6,4-2,2 % tashkil etib, kasallik paydo bo‘lishini kamaytirishga erishildi.

Agar har bir kasallikni tahlil qiladigan bo‘lsak, pebrina kasalligi bilan zararlangan kapalaklar ulushi – 0,6-2,9 %, qiyoslovchida esa 5,0 % bo‘lgani aniqlandi. Sariq kasalligi bilan kasallangan kapalaklar tajriba variantida 0,1-1,6 % va unga qarshi qiyoslovchida – 1,4 % tashkil etdi. Bakterial kasalligi esa tajribada – 0,0-0,6 % va qiyoslovchida – 0,8 % bo‘lgani kuzatildi. Bu esa o‘z navbatida, tadqiq etilgan vositalarni nafaqat pebrina kasalligi qo‘zg‘atuvchisiga, balki sariq va bakterial kasalliklarni qo‘zg‘atuvchilariga ham nobud qilish xususiyatiga ega ekanligidan dalolat beradi.

So‘zimizni pirovardida, shuni aytish joizki tadqiqotlarimiz davomida sinalgan barcha farmasevtik vositalarimiz ipak qurtining uchta (pebrina, sariq va bakterial) kasalliklariga ham samarali ekanligi, qurt boqish jarayonida yuqumli kasalliklarni paydo bo‘lishi, tarqalishi va albatta pilla hosilini saqlab qolib, sifatini yo‘qotmaganligi bilan o‘z isbotini topdi.

Dissertatsiyaning «**Ipak qurtiga turli dori vositalar bilan ishlov berishning pillani texnologik ko‘rsatkichlariga ta‘siri va natijalarni iqtisodiy samaradorligi**» beshinchi bobida 2022-2024 yillar davomida tut ipak qurti urug‘iga turli dori vositalar bilan ishlov berildi va jonlangan qurtlar parvarishlanib, pilla o‘ragach, biologik va mahsuldorlik ko‘rsatkichlari tahlil qilib borildi hamda duragaylarning pillalari texnologik ko‘rsatkichlari aniqlandi. Har bir variantlarda yetishtirilgan pillalardan hech qanday tanlovsiz pilla namunalari olinib, issiqlik ta‘sirida g‘umbagi jonsizlantirildi.

Pillaning asosiy texnologik ko‘rsatkichlarini (quruq pilla vazni (g), xom ipak chiqishi (%), ipak mahsulotlari chiqishi (%), pillani chuvish foizi (%), tolaning umumiy uzunligi (m), tolaning uzluksiz chuvalish uzunligi (m), tolaning metrik nomeri (m/g)) aniqlash uchun ipak texnologiyasi bo‘yicha mutaxassislariga yetkazib berildi va aniqlangan ko‘rsatkichlar 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Ipak qurtini urug'lariga farmasevtik vositalar bilan ishlov berilgan qurtlar o'rganan pillalarni texnologik ko'rsatkichlari (2023 y., bahor)

| № | Variantlar | Bir dona quruq pillaning og'irligi, g | Chiqishi, % | | Ipnining metrik nomeri, m/g | Tolaning chuvalish uzunligi, m | Tolaning umumiy uzunligi, m |
|---|--|---------------------------------------|-------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| | | | xom ipak | ipak maxsu lotlari | | | |
| Ipakchi 1 x Ipakchi 2 duragayining sog'lom urug'lari | | | | | | | |
| 1 | <i>Amoksitsilin 1,0 %</i> | 0,774 | 40,19 | 44,98 | 3546 | 998 | 1159 |
| 2 | <i>Midronidazol 1,0 %</i> | 0,783 | 39,89 | 44,99 | 3533 | 1050 | 1175 |
| 3 | <i>Midronidazol 1,0 % + Amoksitsilin 1,0 %</i> | 0,784 | 42,49 | 50,64 | 3636 | 1042 | 1193 |
| 4 | Qiyoslovchi (ishlov berilmagan) | 0,712 | 41,27 | 50,00 | 3390 | 989 | 1108 |
| 5 | Qiyoslovchi (suv b-n ishlov berish) | 0,740 | 41,88 | 45,30 | 3471 | 1028 | 1167 |
| Ya-120 zotining pebrina bilan zararlangan urug'lari | | | | | | | |
| 6 | <i>Midronidazol 1,0 %</i> | 0,662 | 34,00 | 47,18 | 3968 | 988 | 1033 |
| 7 | <i>Amoksitsilin 1,0 %</i> | 0,646 | 33,88 | 50,61 | 3710 | 958 | 950 |
| 8 | <i>Midronidazol 1,0 % + Amoksitsilin 1,0 %</i> | 0,679 | 33,80 | 47,42 | 3226 | 1025 | 1075 |
| 9 | Qiyoslovchi (ishlov berilmagan) | 0,646 | 33,16 | 44,79 | 2937 | 993 | 933 |
| 10 | Qiyoslovchi (suv b-n ishlov berish) | 0,655 | 32,45 | 48,98 | 3311 | 1020 | 1150 |

Yuqorida keltirilgan 4-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, ipak qurti urug'iga turli farmasevtik vositalar bilan ishlov berish pillani texnologik ko'rsatkichlariga turlicha ta'sir etkan. Masalan, bir dona quruq pillani og'irligi sog'lom urug'larga ishlov berilganda 0,774-0,784 grammni tashkil etib, ishlov berilmagan qiyoslovchi variantida esa 0,712 g bo'ldi. Xom ipak chiqishi tajribada – 39,89-42,49 % bo'lib, unga qarshi 41,88 % ni tashkil etdi. Tolaning umumiy uzunligi tajriba variantlarida – 1159-1193 m va qiyoslovchida esa 1108 metrdan iborat bo'ldi. Shuningdek, ipning metrik nomeri dori vositalar bilan ishlov berilgan variantlarda – 3546-3636 m/g va qiyoslovchi variantida – 3390 m/g bo'lganiga guvoh bo'ldik.

Pebrina kasalligi bilan zararlangan dori vositalar bilan urug'larga ishlov berib, ularni parvarishlanib, pillalarni texnologik ko'rsatkichlari aniqlanganda ma'lum bo'ldiki, quruq pillaning og'irligi 646-662 g (qiyoslovchi – 646 g) tashkil etdi. Ipnining tolasini umumiy uzunligini tahlil qiladigan bo'lsak, tajriba variantlarida 950-1075 m oralig'ida bo'lib, unga qarshi qiyoslovchi variantida – 933 m bo'lgani aniqlandi. Texnologik ko'rsatkichlardan eng qimmatli belgilaridan biri ipning metrik nomeri hisoblanadi, mazkur ko'rsatkich tajriba variantlarida 3226-3968 m/g, qiyoslovchi variatida esa birmuncha pastroq bo'lib, 2937 m/g tashkil etdi.

Shuningdek, ipak qurtini lichinkalik davrida qo'llanilgan antibiotik va antiseptik vositalarni pillani texnologik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi va aniqlangan ko'rsatkichlar 5-jadvalda keltirganmiz.

Texnologik ko'rsatkichlar (2024 y., bahor)

| № | Variantlar | Bir dona quruq pillaning og'irligi, g | Chiqishi, % | | Iplning metrik nomeri, m/g | Tolaning chuvalish uzunligi, m | Tolaning umumiy uzunligi, m |
|--|--|---------------------------------------|-------------|-------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| | | | xom ipak | ipak maxsulotlari | | | |
| “Ipakchi 1 x Ipakchi 2” mahalliy duragayi | | | | | | | |
| 1 | Doksisiklin 0,1 % | 0,672 | 41,84 | 47,96 | 3236 | 642 | 883 |
| 2 | Trixopol 0,05 % | 0,583 | 34,39 | 48,15 | 3077 | 667 | 667 |
| 3 | Trixopol 0,1 % | 0,751 | 41,95 | 47,46 | 3759 | 1242 | 1242 |
| 4 | Doksisiklin 0,05 % + Trixopol 0,05 % | 0,682 | 46,34 | 53,66 | 3759 | 700 | 950 |
| 5 | Doksisiklin 0,1 % + Trixopol 0,1 % | 0,671 | 40,31 | 47,64 | 3788 | 775 | 975 |
| 6 | Vodorod perikisi 0,03 % + spirt 0,07 % | 0,678 | 50,00 | 54,12 | 3861 | 1400 | 1400 |
| 7 | Qiyoslovchi (toza) | 0,661 | 45,96 | 51,52 | 4016 | 1217 | 1217 |
| 8 | Qiyoslovchi (zararlangan) | 0,640 | 39,11 | 44,00 | 3922 | 1150 | 1150 |
| “Hoayling” xorij duragayi | | | | | | | |
| 1 | Doksisiklin 0,1 % | 0,510 | 45,86 | 50,33 | 3937 | 650 | 917 |
| 2 | Trixopol 0,05 % | 0,611 | 45,16 | 48,77 | 3548 | 1092 | 1233 |
| 3 | Trixopol 0,1 % | 0,600 | 42,99 | 51,67 | 3279 | 925 | 1058 |
| 4 | Doksisiklin 0,05 % + Trixopol 0,05 % | 0,590 | 38,89 | 49,02 | 3472 | 575 | 1008 |
| 5 | Doksisiklin 0,1 % + Trixopol 0,1 % | 0,619 | 42,59 | 44,95 | 4115 | 1042 | 1042 |
| 6 | Vodorod perikisi 0,03 % + spirt 0,07 % | 0,544 | 46,41 | 49,18 | 3610 | 1000 | 1000 |
| 7 | Qiyoslovchi (toza) | 0,605 | 43,07 | 51,14 | 3185 | 667 | 925 |
| 8 | Qiyoslovchi (zararlangan) | 0,569 | 38,38 | 46,67 | 2915 | 575 | 742 |

2024 yilda antibiotiklarni eng samarali bo'lganlarini 1,0 % miqdordalarda va ularni aralashmasini qayta tadbiq etildi, ya'ni ipak qurtlarini ozuqasiga sepib boqildi. Natijada pillalarni texnologik ko'rsatkichlari aniqlandi. "Ipakchi 1 x Ipakchi 2" mahalliy duragayini quruq pillani og'irligi 0,583-0,751 g, zararlangan qurtlarda (qiyoslovchi varianti) – 0,640 g, "Hoayling" xorij duragayida esa tajribada – 0,544-0,619 g (qiyoslovchida – 0,569 g) tashkil etdi.

Ipning metrik nomerini tahlil qiladigan bo'lsak, mahalliy duragayining tajriba variantlarida 3077-3861 m/g bo'ldi, qiyoslovchida esa 3922 m/g ni tashkil etdi. Xorij duragay tajribasida – 3279 m/g, antibiotiklar bilan boqilmagan variantda (qiyoslovchi) esa 2915 m/g bo'lgani ma'lum bo'ldi. Shuningdek, xom ipak va ipak mahsulotlarini chiqishi, ipak tolasining uzluksiz yigirish uzunligi, tolaning umumiy uzunligi kabi ko'rsatkichlarda ham shunday holat kuzatildi.

Mazkur ko'rsatkichlar bo'yicha shunday xulosa qilish mumkinki, tadqiq etilgan antibiotiklar (doksisisiklin, trixopol), antiseptik vositalar (tibbiyot spirti va vodorod perekisi) va ularni aralashmasi bilan ipak qurtlarini V-yoshini birinchi 5 kunligi davomida barglarga ishlov berib boqilishi natijasida ipak qurtlarini hayotchanligi oshishi bilan bir qatorda texnologik ko'rsatkichlarida ham preparatlarni samarasi namoyon bo'ldi.

Demak, ipak qurtini parvarishlash davrida ozuqasiga qo'shimcha farmasevtik vositalardan foydalanish ipak qurtini nafaqat biologik (qurtlarni hayotchanligi, normal pillalar vazni, soni) balki mahsuldorlik (pillani og'irligi, qobig'ini og'irligi, ipakchanlik) ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir etib, mazkur jarayonda kasalliklarni tarqalishini oldi olinib, qurtlarni bosh sonini saqlab qolishga erishildi. Shuningdek, pilla texnologik ko'rsatkichlarini aniqlab, shunga amin bo'ldikki, bu ko'rsatkichlariga ham nojo'ya ta'sir etmasdan, balki birmuncha oshirishga erishildi.

Tadqiqot natijalarini joriy qilinishi va iqtisodiy samaradorligi. Olib borilgan bir necha yillik dissertasiya tadqiqotlari natijalari asosida "Tut ipak qurtlarini boqishda nosematoz kasalligiga qarshi davolash-profilaktika maqsadida antibiotiklardan foydalanish" nomli tavsiyanoma ishlab chiqilib, 2022-2023 yillarda Farg'ona viloyatining "Farg'ona Pilla Naslchiligi" MChJ korxonasida hamda 2024 yilda Qashqadaryo viloyatining Yakkabog' tumani "Agro-pilla" MChJ "Sovuqbuloq" MFY tegishli fermer xo'jaligida joriy etilib, ipak qurti urug'lariga antibiotiklardan iborat bo'lgan aralashmasi bilan ishlov berish natijasida qo'shimcha 8-8,3 kg pilla olishga erishilgan bundan 2607,7-10186,7 ming so'm iqtisodiy samaradorlikka va rentabellik darajasini 14,0-42,1 % oshirishga erishildi. Shuningdek, qurt boqish jarayonida kasalliklar paydo bo'lish va tarqalish holatlari kuzatilmaganligi aniqlangan.

XULOSALAR

1. Nosematoz bilan kam miqdorda (3,0 % gacha) zararlangan ipak qurti tuxumlariga turli farmasevtik preparatlari bilan ishlov berish natijasida 2022 yilda tajriba variantlarida jonlanish foizi qiyoslovchiga nisbatan 2,0 dan 18,0 %

ga, 2023 yilda – 12,5-15,0 % ga va 2024 yilda 5,3-12,0 % ga ko‘tarilgani aniqlandi.

2. Jonlangan qurtlarni mikrotahlil qilganda 3 yillik tadqiqotlar natijasida tajriba variantlari qurtlarining kasallanish darajasi 2022 yilda 8,0-16,0 % (qiyoslovchi – 29,8 %), 2023 yilda – 11,6-16,7 % (qiyoslovchi 31,8 %) va 2024 yilda 3,2-11,9 % (qiyoslovchi 20,4 %) qiyoslovchiga nisbatan kamaygani ma’lum bo‘ldi.

3. “Antibiotiklar kompleksi” (*Metronidazol 1,0 % bilan Amoksitsillin 1,0 %* miqdorli aralashmasi) nosematoz sporasiga nisbatan sinergetik ta’sir ko‘rsatishi oqibatida tut ipak qurti tuxumlarini zararsizlantirish bilan bir qatorda jonlanish foizini 11,0 % oshishiga va jonlangan qurtlarni pebrina bilan kasallanish darajasini 11,9 % kamaytirishga erishildi.

4. Urug‘larga ishlov berish natijasida tajriba variantlarida normal pillalar soni 180-186 dona (qiyoslovchida 162 dona), qurtlarning hayotchanligi – 90,0-92,0 % (qiyoslovchida 81,0 %) va pilladan chiqqan kapalaklar 90,0 % (qiyoslovchida 82,6 %) tashkil etdi.

5. Tadqiq etilgan preparatlarni kombinasiyalari (*Metronidazol 1,0 % + Amoksitsillin 1,0 %*) bilan 1 va 2 soat ekspozitsiyalarida sog‘lom urug‘larga ishlov berib parvarishlanganda, ipak qurtlarini xayotchanligi qiyoslovchiga nisbatan 9,5-11,5 % va kapalaklar chiqishi 7,4-8,7 foizga oshirildi.

6. Ipak qurtlarini IV-yoshini 1 kunida sun‘iy yo‘l bilan og‘iz orqali (*Per os*) *Nosema bombycis* N. qo‘zg‘atuvchisi, ya’ni sporalar bilan zararlantirib, V-yoshining birinchi 5 kunligida tadqiq etilgan vositalar bilan oziqlantirish natijasida tajribada qurtlarni nobud bo‘lishi 2,7-7,6 % (nazoratda 14,0 %) tashkil etdi. Eng samarali *Doksisiklin 0,1 % + Trixopol 0,1 %*, *Trixopol 0,1 % va Doksisiklin 0,05 % + Trixopol 0,05 %* variantlari deb topilib, nosematoz kasalligi bilan zararlantirishini nazoratga nisbatan 11,3; 10,4 va 10,2 % ga kamaytirishga erishildi.

7. Yoz mavsumida ipak qurtini lichinkalik davrini katta yoshlarida vositalarni tadqiq etish natijasida normal pillalar soni tajribada qiyoslovchiga nisbatan 4-20 donaga yuqori bo‘ldi, bir dona pilla og‘irligi ham 0,01-0,19 grammga ustunlik qildi hamda qurtlarning hayotchanlik ko‘rsatkilarini 5,1-11,8 % ga oshirishga erishildi.

8. Kapalaklarni mikroskopik tekshiruvdan o‘tkazish natijasida tajriba variantlarida umumiy kasallanish – 0,7-4,9 %, qiyoslovchida esa 7,1 % tashkil etdi va o‘rtada yuzaga kelgan farq 6,4-2,2 % tashkil etib, kasallik paydo bo‘lishini kamaytirishga erishildi.

9. Quruq pillani og‘irligi tajribada mahalliy duragay pillalari – 0,648-0,689 g bo‘ldi va qiyoslovchida 0,612 g tashkil etdi. Xorij duragayi pillalarida esa – 0,533-0,561 g, qiyoslovchida – 0,529 grammdan iborat bo‘ldi. Pilla ipining metrik nomeri mahalliy duragayini tajriba variantlarida – 2688-3704 m/g (qiyoslovchi – 2393 m/g) va xorij duragayida – 3799-4115 m/g (qiyoslovchi – 3561 m/g) bo‘lgani aniqlandi. Boshqa texnologik ko‘rsatkichlarda ham shunday sur’at kuzatildi.

10. Ipak qurti duragaylarini tavsiya etilgan antibiotiklardan iborat kompleks preparatini ishlab chiqarish sharoitida joriy etish natijasida bir quti urug'dan qo'shimcha 8,0-8,3 kg pilla olinib, 2607,7-10186,7 ming so'm iqtisodiy samaradorlikka va rentabellik darajasini 14,0-42,1 % oshirishga erishildi

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.36/30.01.2020.Qx.103.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ ШЕЛКОВОДСТВА**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ШЕЛКОВОДСТВА

БОЛТАЕВ МАНСУР УРАЛ УГЛИ

**ОБОСНОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ БОРЬБЫ
ПРОТИВ НОЗЕМАТОЗА ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА
*BOMBYX MORI L***

06.02.04 – Шелководство

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

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2024.4.PhD/Qx1572.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Научно-исследовательском институте шелководства.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу "www.silkscience.uz" на Информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу www.ziyonet.uz.

Научный консультант:

Исматуллаева Дилорам Адиловна
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Ахмедов Жахонгир Адхамович
доктор технических наук, профессор

Акилов Улугбек Хакимович
доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), старший научный сотрудник

Ведущая организация:

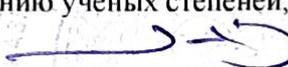
Кафедра "Шелководства и тутоводства"
Ташкентского Государственного аграрного университета

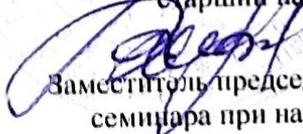
Защита диссертации состоится «17» 05.2025 года в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD.36/30.01.2020.Qx.103.01 по присуждению ученых степеней доктора философии (PhD) при Научно-исследовательском институте шелководства. (Адрес: 100140, Ташкент, Шайхонтахурский район ул. Ипакчи, дом 1. Тел: (99871) 249-83-56; факс: (99871) 249-82-13; e-mail: uzniish@mail.ru. Актовый зал, 3-этаж, Административное здание Научно-исследовательского института шелководства).

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института шелководства (зарегистрировано за №07). Адрес: 100140, 100140, Ташкент, Шайхонтахурский район ул. Ипакчи, дом 1. НИИШ. Тел.: (99871) 249-82-13.

Автореферат диссертации разослан «2» 05.2025 года.
(Реестр протокола рассылки № 1 от «7» 04.2025 года).


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


С.Х.Худжаматов
Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., старший научный сотрудник


С.Т.Валиев
Заместитель председателя научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.с.х.н., старший научный сотрудник

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации.

В мировом масштабе природный шёлк является самой ценной текстильной нитью, и на мировом рынке потребность в нем из года в год повышается. Республика Узбекистан по производству шёлка-сырца занимает третье место после Китая и Индии. Известно, что "... на мировом рынке доля шелка-сырца составляет менее 0,2 %, но несмотря на это, доля производителей готовых шелковых изделий из шелка приходится на более 60-ти стран мира"¹. По производству шёлка-сырца ведущее место занимают такие страны, как Китай (82,2 %), Индия (15,8 %), Узбекистан (0,65 %), Таиланд (0,37 %) и Бразилия (0,34 %). Для производства шёлка-сырца и шёлковых изделий в первую очередь требуются здоровые яйца и гусеницы и качественный корм для них. На сегодняшний день подготовка конкурентоспособных яиц тутового шелкопряда на основе обеспечения нормального развития их с физиологической точки зрения, ранняя диагностика заболеваний с целью предотвращения болезней, применение единого комплекса генетических, микробиологических и иммуно-логических подходов, применение рациональных методов и веществ против различных болезней, являются основными актуальными задачами для производства качественных коконов и шёлка-сырца.

В настоящее время в шелководческой науке ведется ряд исследований по борьбе с различными болезнями тутового шелкопряда. В частности, ведутся исследования по раннему диагностированию и борьбе с опасными болезнями гусениц тутового шелкопряда, таких как, протозойная болезнь - пембрина (*Nosematoz*), вирусная - желтуха (*Yaderniy poliedroz*), бактериальные болезни - стрептококк (*Streptokokkoviy enterit*), мертвенность (*Flyasheriya*), гнилокровие (*Septimitsiya*), грибковая болезнь - мускардина (*Muskardina*). Особенно хороших результатов достигли учёные Китая и Индии, используя новые микробиологические и иммунологические методы, уничтожающие споры пембрины и полиэдры ядерного полиэдроза, являющихся инфекционными и передающимися из поколения в поколение. За последние годы особое внимание уделяется исследованиям по разработке комплексных мер борьбы с различными болезнями тутового шелкопряда и их внедрению в производство.

В нашей стране для увеличения объёма производства коконов, для обеспечения занятости населения, для повышения доходов, ведутся работы по выкормке гусениц тутового шелкопряда 2-3 раза в год и внедряются новые агротехнологии. В частности, "путем интенсивного развития сельского хозяйства на научной основе увеличить доход

¹ <https://cncerc.org/en/q3> = Statistics

работников и фермеров минимум в 2 раза, увеличить годовое повышение сельского хозяйства не менее 5 %”², является основной задачей.

Исходя из вышизложенного, на сегодняшний день исследованиям, направленным на предотвращение распространения и уменьшения уровня заболеваемости гусениц, по применению для этих целей инновационных методов и комплекса препаратов, и улучшению качества яиц и повышению продуктивных и технологических показателей, уделяется большое внимание. Исследования данной диссертации в значительной степени служат для решения вышеописанных проблем и задач, поставленных в указах Президента Узбекистана ПФ-72 от 3.05.2024 года “О дополнительных мерах по внедрению рыночных механизмов в отрасли шелководства и заготовке коконов” и ПК-73 от 24.02.2023 года “О дополнительных мерах по дальнейшему развитию отрасли шелководства”.

Связь исследований с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данная диссертационная работа выполнена в рамках приоритетного направления развития науки и технологий Республики Узбекистан V. «Сельское хозяйство, ветеринария и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. В нашей республике проблемами по борьбе с инфекционными болезнями, применением дезинфицирующих веществ против болезней и разработкой мер борьбы против них, занимались учёные О.Нусратуллаев, Л.Ф.Кашкарова, А.И.Хаханов, Е.А.Гарафутдинова, С.Собиров, Д.А.Исматуллаева.

В мире ведущие учёные - J.Tanada, H.Watanabe, M.Манчев, В.А.Головко, А.Г.Алиев, И.Исси и другие в своих исследованиях изучали влияние различных препаратов, таких, как химические органические вещества и сульфаниламиды против инфекционных болезней. В результате этих исследований, учёными рекомендованы различные препараты для использования в производстве. Эти учёные изучали, как паразит, находящийся в организме хозяина развивается в цитоплазме клетки, а при массовом заражении может развиваться даже в ядре клетки организма. В настоящее время в Узбекистане нет научно-обоснованного метода и мало эффективных средств для борьбы с нозематозной болезнью.

На сегодняшний день изучение условий эпизоотологии нозематоза, проведение анализа результатов исследований, сохранение количества поголовья гусениц, является основной задачей, следовательно, разработка лечебно-профилактических мер и эффективных средств является основной целью исследований.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертационная работа. Исследования данной диссертации выполнены

² Указ Президента Республики Узбекистан №60 “Стратегия развития”

в рамках прикладного проекта ФА-2018-012 “Влияние новых поколений антибиотиков против возбудителя болезни, при раннем диагностировании нозематоза (2018-2020 гг). Исследования диссертации утверждены протоколом №1 от 20.01.2022 года на основе плана научных исследований научно-исследовательского института шелководства.

Целью исследований является разработка интегрированной системы борьбы против инфекционной болезни нозематоза с комплексным использованием эффективных средств и методов.

Задачи исследований:

определение эффективных современных антибиотиков и их оптимальных доз с целью обеззараживания яиц тутового шелкопряда;

оценка метода обработки грены антибиотиками путём определения оживляемости, жизнеспособности и количества зараженных гусениц;

применение различных фармацевтических средств при раннем диагностировании болезни в процессе выкармливания гусениц;

определение влияния лекарственных средств на биологические, продуктивные и технологические показатели гусениц;

отбор самых эффективных средств по уровню зараженности бабочек;

подготовка рекомендации по использованию нового комплекса антибиотиков по предотвращению болезни нозематоза;

определение экономической эффективности исследований.

Объект исследования. Объектом исследования являются местный гибрид Ипакчи 1 x Ипакчи 2, зарубежные гибриды *Liangguangzhengjiao* и *Hoayling*, а также возбудитель болезни нозематоза.

Предметом исследования являются оживляемость яиц, жизнеспособность гусениц, уровень зараженности бабочек, количество фармацевтических лечебных средств и сроки их использования.

Методы исследования. При проведении исследований по использованию метода обработки яиц тутового шелкопряда, подготовке суспензии спор возбудителя нозематоза, методу искусственного заражения и использования методического пособия – «Агротехнические правила разведения белококонных пород тутового шелкопряда», «Болезни тутового шелкопряда, их диагностика и профилактика». статистический анализ данных проводился по известной общепринятой методике.

Научная новизна исследования:

впервые с целью обеззараживания яиц тутового шелкопряда были использованы антибиотики широкого спектра действия, в частности: Метронидазол, Амоксициллин, Ципрофлоксацин, а также определены дозы и экспозиции их применения;

доказано, что при обработке яиц тутового шелкопряда антибиотиками Метронидазол, Синурол, Амоксициллин и Ципрофлоксацин увеличивается оживляемость грены по сравнению с

контролем, в среднем на 2,0-12,0 %, а уровень их зараженности уменьшается на 7,6-14,9 %;

доказано, что обработка яиц антибиотиками, помимо снижения заболеваемости, повышает жизнеспособность гусениц на 9-11%;

определено, что «Комплекс антибиотиков» (смесь Метронидазола 1,0 % и Амоксициллина 1,0 % концентрации) действует на споры нозематоза синергетически, что приводит к увеличению жизнеспособности гусениц относительно контроля на 9,5-11,5 % и выхода бабочек на 7,4-8,7 %;

доказано, что кормление листьями, обработанными антибиотиками, гусениц, зараженных искусственным путем (*Per os*) возбудителем *Nosema bombycis* N. в первые 5 дней V-го возраста, значительно снижает распространение болезни на выкормках;

доказано, что при раннем диагностировании нозематоза в личиночном периоде, применение полисинтетических антибиотиков уменьшает заболеваемость бабочек.

Практические результаты исследования:

определены оптимальные дозы и экспозиции применения препаратов Метронидазол и Амоксициллин для обеззараживания яиц тутового шелкопряда;

выявлено, что кормление гусениц в старших возрастах листьями шелковицы, обработанными антибиотиками, предотвращает распространение болезни и приводит к сохранению поголовья гусениц.

Достоверность результатов исследования. Исследования проведены современными утвержденными методиками с использованием технических средств. Работа положительно оценена апробационной комиссией НИИШ, полученные результаты статистически обработаны, результаты исследований опубликованы в научных журналах. Практические результаты оформлены соответствующими актами внедрения.

Научное и практическое значение результатов исследования.

Научное значение исследования заключается в следующем. Впервые применены антибиотики широкого спектра действия на яйца тутового шелкопряда. Обработка яиц тутового шелкопряда раствором антибиотиков предотвращает распространение болезни, а при раннем определении болезни профилактические лечебные меры против возбудителя, способствуют сохранению количества гусениц.

Практическим значением является то, что в результате исследований разработана и утверждена рекомендация “Использование антибиотиков в процессе выкормки гусениц тутового шелкопряда с лечебно-профилактической целью против болезни нозематоза”. Применение данной рекомендации в отрасли шелководства, в частности, при выкормке гусениц, предотвращает распространение болезни тутового шелкопряда. Данное пособие служит в целом для сохранения урожая

коконов и предназначена шелководам-агрономам и фермерским хозяйствам.

Внедрение результатов исследования. На основании результатов исследований по обоснованию интегрированной системы борьбы с болезнью нозематоза:

на основании рекомендации «Использование антибиотиков для лечебно-профилактических целей против нозематоза при выкормке гусениц», 6 коробок яиц гибрида Ипакчи 1 х Ипакчи 2, обработанные «Комплексом антибиотиков», внедрены на МЧЖ «Фаргона пилла наслчилиги» Ферганской области (Справка №3-8 от 4.01.2025 года «Комитета по развитию шелковой и шерстяной промышленности» при Министерством сельского хозяйства Республики Узбекистан). В результате с каждой коробки яиц получено дополнительно 8,3 кг сортовых коконов, а экономическая эффективность составляет 3301828,6 сумов;

10 коробок яиц гибрида тутового шелкопряда Ипакчи 2 х Ипакчи 1, обработанные новым «Комплексом антибиотиков», в 2023 году внедрены в МЧЖ «Farg'ona Pilla Naslchiligi» Ферганской области (Справка №3-8 от 4.01.2025 года «Комитета по развитию шелковой и шерстяной промышленности» при Министерстве сельского хозяйства Республика Узбекистан);

для предотвращения болезни нозематоза зарубежные гибриды (КНР) Jingsong х Наоуоу, выкормленные в МЧЖ «Агро-Пилла» Яккабагского района Кашкадарьинской области, 2 коробки яиц в IV-ом возрасте 3 дня и в V-ом возрасте первые 5 дней кормились 2 раза в день листьями шелковицы, обработанными «Антисептическим средством» (Справка №3-8 от 4.01.2025 года «Комитета по развитию шелковой и шерстяной промышленности» при Министерстве сельского хозяйства.) В результате с 1 коробки яиц получено дополнительно 8 кг коконов. Рентабельность - 14,0 %, чистая прибыль - 1428085,3 сумов, экономическая эффективность составила 2607733,3 сумов.

Апробация результатов исследования. Результаты данных исследований апробированы на 2-х международных и 2-х республиканских конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликованы 11 научных работ, из них 1 рекомендация, 7 статей в научных изданиях, рекомендованных ВАК Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских (PhD) диссертаций, в том числе 6 опубликованы в отечественных и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Объем диссертации составляет 117 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении научно обоснована актуальность и востребованность выполненного научного исследования, приведены методики исследований и материалы опытов, сформирован объект и предмет диссертационной работы, описаны цели и задачи исследований, связь данных исследований с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан. Приводятся научная новизна исследований и их практическое значение, доказано внедрение полученных результатов соответствующими актами, приведены сведения об опубликованных работах, а также структура и объём диссертационной работы.

Первая глава диссертации под названием **«Болезнь тутового шелкопряда нозематоз (побрин) и значение борьбы с ним»** состоит из трех частей, где приводятся сведения о болезни нозематоза, об истории его возникновения, о биологии возбудителя и диагностике болезни. Приводятся результаты научных исследований отечественных и зарубежных учёных, посвященных борьбе против нозематоза. По литературным источникам известно, что во многих странах мира, занимающихся шелководством, профилактическим мерам борьбы против нозематоза уделяется большое значение, так как нозематоз приносит большой вред экономике страны. На основе изученных научных исследований многих учёных о профилактике распространения нозематоза, можно сказать об эффективности и необходимости с научно-практической точки зрения изучения и решения данной проблемы.

Во второй главе диссертации **«Место, материалы и методика исследований»** изложены место исследований, материал и объект экспериментов, а также методики исследований. Опыты проводились в лаборатории «По борьбе с вредителями и болезнями тутового шелкопряда и шелковицы» Научно-исследовательского института шелководства в 2022-2024 годах. Объектом исследований служили местные гибриды Ипакчи 1 x Ипакчи 2, Ипакчи 2 x Ипакчи 1 и зарубежные гибриды Lianguangzhengjiao, Ноаулинг (Китай), также возбудитель нозематоза.

Третья глава диссертации **«Обработка лекарственными средствами здоровых и заражённых нозематозом яиц тутового шелкопряда»** посвящена результатам исследований по испытанию различных антибиотиков против нозематоза. Как известно, болезнь нозематоза передается из поколения в поколение и поэтому в опытах обработка яиц разными антибиотиками проводилась как в здоровой грене, так и в зараженной. В проведенных опытах использовалась прошлогодняя гrena искусственно зараженных нозематозом. Как здоровая, так и зараженная гrena обрабатывались растворами разных антибиотиков с соответствующими концентрациями. В результате исследований определены оживляемость яиц и процент заражаемости яиц тутового шелкопряда. По результатам микроскопического анализа

отобраны кладки с минимальными уровнями зараженности (до 3 %). При подготовке растворов антибиотиков использовалась вода 2-х видов: обычная и элек-троактивированная. Результаты опытов приведены в таблице 1

Таблица 1

Оживляемость яиц и заболеваемость гусениц-оживленцев, вышедших из зараженной нозематозом грены, обработанной антибиотиками (2022-2024 гг.)

| Т/р | Варианты | Оживление грены, % | | Заболеваемость гусениц, % | | Продолжительность инкубационного периода, дни |
|--|---|------------------------|------------------------|---------------------------|-------|---|
| | | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | C_v | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | C_v | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2022 год (Я-120 порода) | | | | | | |
| 1 | Метронидазол 0,5 % + Католит (живая вода) | 85,0±1,73 | 3,16 | 9,5±2,68 | 49,12 | 11 |
| 2 | Метронидазол 0,5 % + Амоксициллин 0,5 % + Католит (живая вода) | 85,0±1,15 | 2,11 | 10,5±1,83 | 30,22 | 10 |
| 3 | Синузол 0,6 % + Метронидазол 0,5 % | 81,3±2,6 | 4,94 | 12,8±1,0 | 1,9 | 10 |
| 4 | Метронидазол 0,5 % + Ципрофлоксацин 0,5 % | 82,0±0,58 | 1,09 | 8,0±1,9 | 3,7 | 10 |
| 5 | Ципрофлоксацин 0,5 % + Католит (живая вода) | 83,2±2,03 | 3,76 | 10,2±0,1 | 1,9 | 10 |
| 6 | Католит рН 11-12 (живая вода) | 79,0±3,79 | 8,3 | 13,9±3,8 | 58,2 | 11 |
| 7 | Метронидазол 0,5 % + Анолит (мертвая вода) | 79,2±1,15 | 2,67 | 15,6±3,1 | 33,1 | 11 |
| 8 | Метронидазол 0,5 % + Амоксициллин 0,5 % + Анолит (мертвая вода) | 84,1±1,73 | 3,61 | 12,0±2,8 | 5,6 | 10 |
| 9 | Анолит рН 2-4 (мертвая вода) | 81,0±1,15 | 2,47 | 16,0±3,2 | 34,4 | 11 |
| 10 | Контроль (обработка водой) | 79,0±3,46 | 7,59 | 27,6±0,6 | 3,8 | 12 |
| 11 | Контроль (без обработки) | 77,0±2,31 | 5,19 | 29,8±0,9 | 2,2 | 12 |
| 12 | Pd= 0,870-0,999 | | Pd= 0,850-0,999 | | | |
| 2023 год (гибрид Ипачки 1 x Ипачки 2) | | | | | | |
| 1 | Метронидазол 1,0 % | 82,7±1,76 | 3,3 | 15,1±5,5 | 62,9 | 10 |
| 2 | Амоксициллин 1,0 % | 84,1±1,73 | 3,19 | 16,7±1,6 | 16,9 | 10 |
| 3 | Метронидазол 1,0 % +Амоксициллин 1,0 % | 81,6±1,2 | 2,27 | 13,2±1,7 | 3,4 | 10 |
| 4 | Метронидазол 1,0 % + Цирофлоксацин 1,0 % | 85,0±1,73 | 3,23 | 11,6±1,5 | 2,9 | 10 |
| 5 | Контроль (обработка водой) | 80,6±1,2 | 2,55 | 27,6±3,1 | 7,4 | 11 |
| 6 | Контроль (без обработки) | 79,1±1,73 | 3,8 | 31,6±1,6 | 8,6 | 11 |
| | Pd= 0,540-0,999 | | Pd= 0,979-0,999 | | | |

продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|---|-----------|------------------------|------------------------|------|----|
| 2024 год (гибрид Ипакчи 1 x Ипакчи 2) | | | | | | |
| 1 | Метронидазол 0,5 % + Амоксициллин 0,5 % (1 час) | 87,6±2,33 | 4,61 | 11,9±1,3 | 18,7 | 10 |
| 2 | Метронидазол 0,5 % + Амоксициллин 0,5 % (2 часа) | 84,3±1,45 | 2,98 | 10,9±0,8 | 13,0 | 10 |
| 3 | Метронидазол 1,0 % + Амоксициллин 1,0 % (1 час) | 90,0±1,73 | 3,33 | 8,5±2,8 | 57,7 | 10 |
| 4 | Метронидазол 1,0 % + Амоксициллин 1,0 % (2 часа) | 89,0±1,73 | 3,37 | 7,5±3,5 | 81,0 | 10 |
| 5 | Формалин 2,0 % (3 минут) | 91,0±1,17 | 3,3 | 4,5±2,3 | 86,6 | 10 |
| 6 | Формалин 2,0 % (5 минут) | 89,0±1,0 | 1,9 | 3,3±0,6 | 31,9 | 10 |
| 7 | Контроль (обработка водой) | 82,5±3,18 | 7,03 | 18,3±3,7 | 7,8 | 12 |
| 8 | Контроль (без обработки) | 79,0±1,73 | 3,8 | 20,4±1,8 | 15,4 | 12 |
| | | | Pd= 0,807-0,999 | Pd= 0,921-0,999 | | |

Из таблицы 1 видно, что показатели оживляемости в опытных вариантах 2022 года значительно выше, чем в контрольном варианте. Например, в опытных вариантах процент оживляемости находится в пределах 79,2 % - 85,0 %, а в контроле этот показатель составляет 77,0 %. Из анализа данных видно, что оживляемость в опытных вариантах увеличилась в среднем от 2,0 до 8,0 %. Самый высокий показатель - во 2-ом варианте (Метронидазол 0,5 % + Амоксициллин 0,5 % + Католит рН 11-12) и в 5-ом варианте (Метронидазол 0,5 % + Амоксициллин 0,5 % + Анолит рН 2-4), показатель оживляемости составляет 85,0 и 84,1 %, что на 8,0 и 7,1 % выше относительно контроля (77,0 %).

В 2023 году на грене гибрида Ипакчи 1 x Ипакчи 2 исследован «Комплекс антибиотиков» в других концентрациях. В результате обработки грены тутового шелкопряда антибиотиками, оживляемость яиц составила 81,6-85,0 %, а в контроле всего 79,1 %. Отсюда видно, что увеличение оживляемости составило 1,5-5,6 %. Помимо этого, инкубационный период длился 10 дней, что короче относительно контроля. Также наблюдалось массовое оживление яиц.

В 2024 году исследования проводились в 2-х направлениях (в первом время обработки 1 час, а во втором - 2 часа) на гибридах Ипакчи 1 x Ипакчи 2. Результаты исследований показали, что при обработке яиц смешенными растворами антибиотиков Метронидазол, Амоксициллин получен самый высокий показатель оживляемости (опытный вариант 3), что выразилось в 90,0 %, четвертый вариант занимает второе место, где оживляемость составила 89,0 %. В контрольном варианте, где не проводилась обработка грены антибиотиками, оживляемость составляет всего 79,0 %.

Анализ полученных данных показывает, что самый высокий показатель получен при обработке грены комбинациями антибиотиков Метронидазол

1,0 % ва Амоксициллин 1,0 %, где жизнеспособность гусениц - 83,0 %, количество нормальных коконов - 166 шт, а выход бабочек составил 81,9 %.

Внешний вид гусениц V-го возраста, вышедших из заражённой нозематозом грены и обработанных смесью растворов антибиотиков, показаны на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1. Гусеницы, вышедшие из грены, обработанной смесью растворов Метронидазола 1,0 % и Амоксициллина 1,0 % (опыт)



Рисунок 2. Гусеницы, вышедшие из необработанной грены (контроль)

Из рисунков 1 и 2 видно, что гусеницы, вышедшие из грены, обработанной смесью растворов антибиотиков в V-м возрасте, выглядят здоровыми и хорошо развивающимися. А в контрольном варианте (рисунка 2) ясно видно отставание в развитии и обнаружены неслинявшие больные гусеницы.

По рекомендациям литературных источников, нами были испытаны Метронидазол в смеси с антибиотиками Амоксициллин или Ципрофлоксацин.

По полученным результатам опытов можно сделать вывод, что при применении Метронидазола и дополнительно к нему антибиотиков в виде смеси, наблюдается действие синергизма противомикробного свойства препарата. Синергизм – это усиливающий эффект взаимодействия двух или более факторов или усиление действия одного препарата другим для эффективного лечения или профилактики болезней.

В четвертой главе диссертации «**Исследование различных препаратов во время личиночного периода гусениц для предотвращения болезни нозематоза**» приведены результаты исследования в личиночный период по испытанию различных препаратов против данной болезни. В частности, испытаны средства Доксициллин, Левофлоксацин, Трихопол, Перекись водорода, медицинский спирт, их растворы и смешанные растворы в различных концентрациях. В исследованиях использованы отечественный гибрид “Ипакчи 1 x Ипакчи 2” и зарубежный гибрид “Noayling”.

В первый день IV-го возраста гусеницы были искусственно заражены суспензией спор возбудителя пембины. После этого в первые 5 дней V-го

возраста гусеницы кормились листьями, обработанными лекарственными препаратами 2 раза в день (утром и вечером) в течение 5 дней.

По результатам исследований количество погибших гусениц составило 5-14 шт или 2,7-7,6 %. В контрольном варианте (зараженные пембриной, но не выкормленные обработанными листьями) количество погибших гусениц намного выше и составляет 25 шт., или 14,0 %. Наилучшими результатами оказались вариант 8 (Доксициклин 0,1 % + Трихопол 0,1 %), вариант 6 (Трихопол 0,1 %) и вариант 7 (Доксициклин 0,05 % + Трихопол 0,05 %), где степень заражения гусениц намного ниже остальных и составила 2,7; 3,6; и 3,8 %. Отсюда видно, что уменьшение степени заражения относительно контроля составляет 9,3-6,4 % (рис.3).



Рисунок 3. Показатели гибели больных гусениц тутового шелкопряда (2022-2024 гг.).

Из рисунка 3 видно, что выкормка гусениц в IV и V-возрастах листьями шелковицы, обработанными различными препаратами, значительно уменьшает степень заболеваемости и количество погибших гусениц. Следовательно применение данных препаратов эффективно действует против разных патогенов, микроорганизмов и бактерий. Результаты, полученные по биологическим показателям, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Биологические показатели гусениц тутового шелкопряда и продолжительность личиночного периода (2022-2024 гг.)

| № | Варианты | Гибрид Ипакчи 1 х Ипакчи 2 | | | |
|---|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------|---|
| | | Количество нормальных коконов, шт. | Масса одного кокона, г. | Жизнеспособность, % | Продолжительность гусеничного периода, день |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Доксициклин 0,05 % | 172 | 1,69±0,006* | 86,0±0,99** | 30 |
| 2 | Доксициклин 0,1 % | 175 | 1,70±0,010 | 87,5±1,02 | 29 |
| 3 | Левовфлоксацин 0,05 % | 170 | 1,70±0,022 | 85,0±1,44 | 30 |

продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|--|-----|------------|-----------|----|
| 4 | Левифлоксацин 0,1 % | 174 | 1,72±0,003 | 87,0±1,21 | 30 |
| 5 | Трихопол 0,05 % | 179 | 1,70±0,021 | 89,5±0,78 | 30 |
| 6 | Трихопол 0,1 % | 181 | 1,72±0,020 | 90,5±0,52 | 29 |
| 7 | Доксициклин 0,05 % + Трихопол 0,05 % | 176 | 1,68±0,010 | 88,0±2,34 | 29 |
| 8 | Доксициклин 0,1 % + Трихопол 0,1 % | 178 | 1,69±0,012 | 89,0±2,34 | 29 |
| 9 | Перекись водорода 0,03 % + спирт медицинский 0,07 % | 174 | 1,70±0,002 | 87,0±1,62 | 29 |
| 10 | Контроль(зараженные гусеницы) | 149 | 1,56±0,004 | 74,5±2,33 | 31 |

*Pd=0,980-0,999

**Pd=0,78-0,999

Согласно 3-х летним биологическим показателям во всех опытных вариантах получены положительные результаты. Например, количество здоровых (нормальных) коконов в опытных вариантах составляет 170-181 шт., а в контроле - 149 шт., где наблюдается повышение в опытных вариантах над контролем на 21-32 шт.

Также в вариантах, где в кормах применены средства, вес одного кокона находится в пределах 1,68-1,72 г., а в контроле 1,56 г, что улучшено на 0,12-0,16 г. Такая тенденция наблюдается и в показателях жизнеспособности гусениц. Этот показатель в опытных вариантах находится в пределах 86,0-90,5 %, а в контроле 74,5 %. В данном случае превосходство было в пределах 11,5-16,0 %.

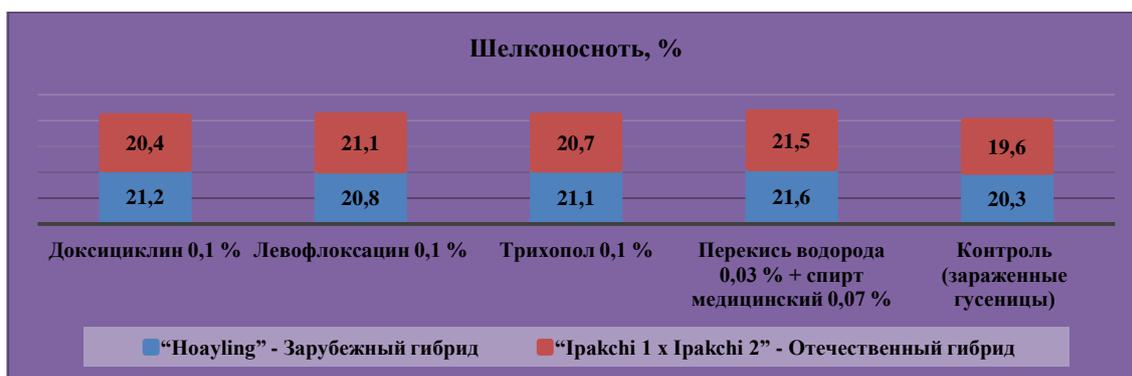


Рис.4. Шелконосность исследованных гибридов (2023-2024 гг.).

Далее проведены микроскопические исследования бабочек тутового шелкопряда опытных и контрольных вариантов, которые показали, что кормление гусениц листьями шелковицы, обработанными средствами, значительно снижает процент их зараженности. В опытных вариантах процент заболеваемости находится в пределах от 1,7% до 3,5 %, а в контроле - 10,8 %, разность между ними составила 9,1 % - 7,3 %. Следовательно, исследованные фармацевтические препараты эффективно действовали на возбудителя нозематоза.

В исследованиях определены также продуктивные показатели тутового шелкопряда, где применены лекарственные средства (рис.4).

Согласно рисунку 4, шелконосность коконов зарубежного гибрида увеличена на 0,5-1,3 %, а отечественного - на 1,0-2,1 %, относительно контрольного варианта. Согласно полученным результатам, можно сказать, что испытанные антибиотики и антисептики способствовали оздоровлению выкормки гусениц и, одновременно, способствовали повышению жизнеспособности гусениц и шелконосности коконов. По показателям шелконосности коконов самый эффективный вариант смеси перекиси водорода 0,03 % и медицинского спирта 0,07 %, составил 21,6 %, также в варианте с Трихополом 0,1 % шелконосность составила 21,1 %. В данном случае наблюдается повышение на 1,3-0,8 % в сравнении с контрольным вариантом.

Микроскопический анализ бабочек показал, что заболеваемость бабочек у зарубежного гибрида – 3,4-5,3 %, а в контроле – 6,1 %. Общая заболеваемость у отечественного гибрида – 3,2-5,0 %, в контроле – 7,2 %, разница между ними в пределах 2,2-4,0 %. Все данные подтверждают, что применение антисептических средств и антибиотиков способствовало снижению заболеваемости нозематозом.

Далее эти же исследования проводились и в летний период, где в качестве объекта использован Китайский гибрид “Liagguangfanjiao” (табл.3).

Таблица 3

Биологические показатели гусениц и продолжительность личиночного периода (2022-2023 гг., лето)

| № | Варианты | Количество нормальных коконов, шт. | Масса одного кокона, г. | Жизнеспособность гусениц, % | Продолжительность гусеничного периода, день |
|----|--|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|
| 1 | Доксициклин 0,05 % | 223±21,3* | 1,03±0,01** | 89,2±2,12*** | 29 |
| 2 | Доксициклин 0,1 % | 227±10,6 | 1,05±0,02 | 90,8±1,14 | 29 |
| 3 | Левифлоксацин 0,05 % | 215±25,0 | 1,07±0,01 | 86,2±2,31 | 30 |
| 4 | Бициллин 0,05 % | 213±6,8 | 1,06±0,06 | 85,5±3,16 | 30 |
| 5 | Бициллин 0,1 % | 217±15,4 | 1,04±0,03 | 87,4±1,07 | 30 |
| 6 | Трихопол 0,05 % | 229±20,0 | 1,12±0,04 | 91,6±1,64 | 29 |
| 7 | Трихопол 0,1 % | 229±14,1 | 1,10±0,07 | 91,6±2,23 | 29 |
| 8 | Доксициклин 0,05 % + Трихопол 0,05 % | 230±17,2 | 1,13±0,01 | 92,0±2,05 | 29 |
| 9 | Доксициклин 0,1 % + Трихопол 0,1 % | 223±21,3 | 1,13±0,02 | 92,2±1,45 | 29 |
| 10 | Перекись водорода 0,03 % + мед. спирт 0,07 % | 222±12,0 | 1,07±0,01 | 88,8±1,32 | 29 |
| 11 | Перекись водорода 0,05 % + мед. спирт 0,07 % | 228±13,1 | 1,11±0,02 | 91,2±0,95 | 29 |
| 12 | Контроль (зараженные гусеницы) | 209±14,8 | 1,02±0,05 | 80,4±1,15 | 31 |

* Pd=0,850; ** Pd=0,999; ***Pd=0,929

Согласно полученным 2-х годичным данным, приведенным в таблице 3, кормление гусениц листьями шелковицы, обработанными различными фармацевтическими средствами, способствовало повышению жизнеспособности гусениц и улучшению качества получаемых коконов.

В опытных вариантах, состоящих из трех повторностей, выкормлено по 200 шт гусениц в каждой. Во всех вариантах среднее количество нормальных коконов составило 213-229 шт., а в контроле – 209 шт., разница между ними составила 4-20 шт. Вес одного кокона – 0,83-1,01 грамм, а в контроле – 0,82 г. Жизнеспособность гусениц была в пределах от 85,5 до 92,2 %, в контроле – 80,4 %. По всем показателям опытные варианты имеют преимущество относительно контрольного варианта. Самые высокие показатели получены при применении Трихопола 0,05 и 0,1 %, Доксициклин+Трихопол 0,05 и 0,1 %, перекиси водорода 0,05 % + медицинского спирта 0,07 %. Использование испатынных препаратов дают возможность сохранить поголовье гусениц, качество и количество коконов. Проведен микроскопический анализ бабочек, вышедших из коконов, с целью оценки действия испытанных препаратов. Каждая бабочка отдельно проверена в 50-ти полях зрения на современном микроскопе Olimpus. Полученные данные для ясности показаны в виде графика на рисунке 5.



Рисунок 5. Заболееваемость бабочек (2022-2023 гг., лето)

Согласно рисунку, за 2 года промикроскопировано более 9000 бабочек. Анализ микроскопического исследования показывает, что общая заболееваемость в опытных вариантах составляет – 0,7-4,9 %, а в контроле – 7,1 %. Следовательно, удалось уменьшить заболееваемость на 6,4-2,2 %.

При микроскопировании помимо нозематоза, также определено и количество бабочек, заболевших желтухой. Доля бабочек, заболевших пембриной – 0,6-2,9 %, в контроле 5,0 %. Доля бабочек, заболевших желтухой – 0,1-1,6 % в контроле – 1,4 %. Доля бактериального заболевания – 0,0-0,6 %, в контроле – 0,8 %. Из анализа вышеприведенных данных, можно сделать вывод, что испытанные препараты губительно действует не только на возбудителя пембрины, но и на возбудителей желтухи и бактериальных

болезней.

Испытанные в исследованиях все фармацевтические средства, эффективно влияют против болезней (пембрина, желтуха и бактерий) гусениц тутового шелкопряда, и способствуют предотвращению болезней, препятствуют их распространению на выкормках, что приводит к сохранению урожая коконов и их качества.

В пятой главе диссертации «**Влияние на технологические показатели коконов после обработки гусениц различными лечебными средствами и экономическая эффективность результатов**» изложены исследования за 2022-2024 годах. За этот период исследований проведена обработка здоровой и зараженной грены тутового шелкопряда различными антибиотиками. Оживленные гусеницы выкормлены, после завивки коконов определены и проанализированы биологические, продуктивные и технологические показатели полученных коконов. Из каждого опытного варианта отобраны коконы, проведена морка и сушка образцов коконов.

Образцы коконов размотаны в специальной сертификационной лаборатории и получены показатели качества коконового сырья. В частности, определены: вес одного сухого кокона (г), выход шёлка-сырца (%), выход шелковых продуктов (%), разматываемость коконов (%), общая длина нити (м), ДНРКН (м), метрический номер нити (м/г). Полученные данные приведены в таблице 4.

Таблица 4

Технологические показатели коконов, завитые гусеницами, вышедшими из грены, обработанной фармацевтическими средствами (2023 й., весна)

| № | Варианты | Вес 1 сухого кокона, г. | Выход, % | | Метрический номер нити, м/г | ДНРКН, м | Общая длина нити, м |
|---|--|-------------------------|------------|-------------------|-----------------------------|----------|---------------------|
| | | | шелк-сырец | шелковые продукты | | | |
| Здоровая гrena гибрида Ипакчи 1 x Ипакчи 2 | | | | | | | |
| 1 | Амоксицилин 1,0 % | 0,774 | 40,19 | 44,98 | 3546 | 998 | 1159 |
| 2 | Мидронидазол 1,0 % | 0,783 | 39,89 | 44,99 | 3533 | 1050 | 1175 |
| 3 | Мидронидазол 1,0 % + Амоксицилин 1,0 % | 0,784 | 42,49 | 50,64 | 3636 | 1042 | 1193 |
| 4 | Контроль (не обработан) | 0,712 | 41,27 | 50,00 | 3390 | 989 | 1108 |
| 5 | Контроль (обработка водой) | 0,740 | 41,88 | 45,30 | 3471 | 1028 | 1167 |
| Зараженная пембриной гrena породы Я-120 | | | | | | | |
| 6 | Мидронидазол 1,0 % | 0,662 | 34,00 | 47,18 | 3968 | 988 | 1033 |
| 7 | Амоксицилин 1,0 % | 0,646 | 33,88 | 50,61 | 3710 | 958 | 950 |
| 8 | Мидронидазол 1,0 % +Амоксицилин 1,0 % | 0,679 | 33,80 | 47,42 | 3226 | 1025 | 1075 |
| 9 | Контроль (не обработан) | 0,646 | 33,16 | 44,79 | 2937 | 993 | 933 |
| 10 | Контроль (обработка водой) | 0,655 | 32,45 | 48,98 | 3311 | 1020 | 1150 |

Из анализа данных таблицы 4 видно, что обработка грены тутового шелкопряда различными фармацевтическими средствами, по-разному действуют на технологические показатели коконов. Например, при обработке грены, вес 1-го сухого кокона составляет 0,774-0,784 г, а в контрольном варианте, где гrena не обработана препаратами, этот показатель составляет 0,712 г. Выход шелка-сырца в опытах составляет – 39,89-42,49 %, а в контроле 41,88 %. Общая длина нити в опытных вариантах – 1159-1193 м, в контроле 1108 м. Метрический номер нити, при обработке грены лечебными средствами составляет – 3546-3636 м/г, а в контроле – 3390 м/г.

Гусеницы из зараженной пeбриной грены тутового шелкопряда, обработанной лечебными средствами, выкормлена до завивки коконов и затем определены технологические показатели коконного сырья. Вес одного сухого кокона составил 646-662 г (в контроле – 646 г), общая длина нити в опытах 950-1075 м (в контроле – 933 м). Метрический номер нити являются одним из важных технологических показателей, он в опытных вариантах находится в пределах 3226-3968 м/г, в контроле несколько ниже - 2937 м/г.

В исследованиях изучено влияние применения антибиотиков и антисептиков на технологические показатели коконов. Полученные данные приведены в табл.5.

Таблица 5

Технологические показатели коконов (2024 г., весна)

| № | Варианты | Вес 1 сухого кокона, г | Выход, % | | Метрический номер нити, м/г | ДНРК Н, м | Общая длина нити, м |
|---|---|------------------------|------------|-------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|
| | | | шёлк-сырец | шелковые продукты | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Отечественный гибрид “Ипакчи 1 х Ипакчи 2” | | | | | | | |
| 1 | Доксициклин 0,1 % | 0,672 | 41,84 | 47,96 | 3236 | 642 | 883 |
| 2 | Трихопол 0,05 % | 0,583 | 34,39 | 48,15 | 3077 | 667 | 667 |
| 3 | Трихопол 0,1 % | 0,751 | 41,95 | 47,46 | 3759 | 1242 | 1242 |
| 4 | Доксициклин 0,05 % + Трихопол 0,05 % | 0,682 | 46,34 | 53,66 | 3759 | 700 | 950 |
| 5 | Доксициклин 0,1 % + Трихопол 0,1 % | 0,671 | 40,31 | 47,64 | 3788 | 775 | 975 |
| 6 | Перекись водорода 0,03 % + медицинский спирт 0,07 % | 0,678 | 50,00 | 54,12 | 3861 | 1400 | 1400 |
| 7 | Контроль (здоровая гrena) | 0,661 | 45,96 | 51,52 | 4016 | 1217 | 1217 |
| 8 | Контроль(зараженная гrena без обработки) | 0,640 | 39,11 | 44,00 | 3922 | 1150 | 1150 |
| Зарубежный гибрид “Hoayling” | | | | | | | |
| 1 | Доксициклин 0,1 % | 0,510 | 45,86 | 50,33 | 3937 | 650 | 917 |
| 2 | Трихопол 0,05 % | 0,611 | 45,16 | 48,77 | 5348 | 1092 | 1233 |
| 3 | Трихопол 0,1 % | 0,600 | 42,99 | 51,67 | 3279 | 925 | 1058 |
| 4 | Доксициклин 0,05 % + Трихопол 0,05 % | 0,590 | 38,89 | 49,02 | 3472 | 575 | 1008 |

продолжение таблицы 5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|-------|-----------|-------|------|------|------|
| 5 | Доксициклин 0,1 % + Трихопол 0,1 % | 0,619 | 42,5 9 | 44,95 | 4115 | 1042 | 1042 |
| 6 | Перекись водорода 0,03 % + медицинский спирт 0,07 % | 0,544 | 46,41 | 49,18 | 3610 | 1000 | 1000 |
| 7 | Контроль (здоровая гrena) | 0,605 | 43,07 | 51,14 | 3185 | 667 | 925 |
| 8 | Контроль (зараженная гrena без обработки) | 0,569 | 38,38 | 46,67 | 2915 | 575 | 742 |

В 2024 году были выбраны самые эффективные антибиотики в концентрации 1,0 % и в комплексе использованы при обработке листьев для кормления гусениц. После завивки коконов определены технологические показатели коконов. В гибриде Ипакчи 1 х Ипакчи 2 вес одного сухого кокона составил 0,583-0,751 г, (здоровые гусеницы), а в контроле – 0,640 г, (зараженные гусеницы) у зарубежного гибрида в опытах – 0,544-0,619 г, в контроле – 0,569 г.

Анализ метрического номера нити показывает, что в опытных вариантах этот показатель – 3077-3861 м/г, а в контроле - 3922 м/г, у зарубежного гибрида в опытном варианте – 3279 м/г, в контроле (без применения антибиотиков) - 2915 м/г. Такая же тенденция наблюдается и по выходу шёлка-сырца, по выходу шелкопродуктов и по длине нити.

По полученным данным можно сделать вывод, что исследованные антибиотики (доксициклин, трихопол), антисептические вещества (медицинский спирт и перекись водорода) и их смешанные растворы можно использовать для обработки листьев (путем опрыскивания) и кормить ими гусениц 5 дней в начале V-го возраста, что значительно повышает жизнеспособность гусениц и улучшает технологические показатели коконов. Следовательно, кормление гусениц кормом, обработанным фармацевтическими средствами, не только улучшает биологические показатели гусениц (жизнеспособность, количество нормальных коконов), но и положительно действует на продуктивные показатели (шелконосность, вес оболочки, вес кокона). Кроме того, предотвращается распространение болезни и сохраняется объём урожая.

Внедрение результатов исследования и экономическая эффективность. В результате проведенных многолетних исследований разработана рекомендация “Использование антибиотиков с целью лечебно-профилактических мер против болезни нозематоза при выкормке гусениц тутового шелкопряда”. В 2022-2023 годах данная рекомендация внедрена в МЧЖ “Farg’ona Pilla Naslchiligi” Ферганского района и в 2024 году в МЧЖ “Agro pilla”, “Совукбулок” Яккабагского района Кашкадарьинской области. В результате применения рекомендованных работ, с 1 коробки гусениц получено дополнительно 8-8,3 кг коконов, экономическая эффективность составила 2607,7-10186,7 тыс сумов, рентабельность увеличена на 14,0-42,1 %. В процессе выкормки гусениц не наблюдались признаки болезни гусениц и её распространение.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. Определено, что в результате обработки грены тутового шелкопряда зараженной в малом количестве (до 3,0 %), различными фармацевтическими препаратами, в 2022 году в опытных вариантах наблюдается повышение жизнеспособности гусениц относительно контрольного варианта от 2,0 до 18,0 %, в 2023 году до – 12,5-15,0 %, в 2024 году – до 5,3-12,0 %.

2. Установлено, что по результатам микроскопического анализа оживленных гусениц по годам, уровень заболеваемости гусениц в 2022 году составил 8,0-16,0 % (в контроле – 29,8 %), в 2023 году – 11,6-16,7 % (в контроле 31,8 %), в 2024 году – 3,2-11,9 % (в контроле 20,4 %). Наблюдается понижение уровня заболеваемости относительно контрольного варианта.

3. Определено синергетическое действие на споры нозематоза “Комплекса антибиотиков” при обеззараживании яиц, наблюдается также увеличение процента оживления на 11,0 % и уменьшение степени зараженности гусениц-ожиженцев на 11,9 %.

4. Изучено влияние обработки грены различными препаратами: в опытных вариантах количество нормальных коконов составило 180-186 шт (в контроле - 162 шт), жизнеспособность гусениц – 90,0-92,0 % (в контроле - 81,0 %) и выход бабочек из коконов – 90,0 % (в контроле - 82,6 %).

5. Выяснено, что применение исследованных препаратов в комбинации Метронидазол 1,0 % + Амоксициллин 1,0 % для обработки здоровых яиц при экспозициях 1 и 2 часа, увеличивает жизнеспособность гусениц увеличен на 9,5-11,5 % и выход бабочек на 7,4-8,7 % относительно контроля.

6. Доказано, что в первый день IV-го возраста гибель гусениц, искусственно заражённые спорами возбудителя (*Per os*) *Nosema bombycis* N., выкормленные листьями, обработанными испытанными средствами в первые 5 дней V-го возраста, составила 2,7-7,6 % относительно контроля - 14,0 %. Самыми эффективными оказались варианты Доксциклин 0,1 % + Трихопол 0,1 %, Трихопол 0,1 % и Доксциклин 0,05 % + Трихопол 0,05 %. Использование этих веществ уменьшает заболеваемость нозематозом, соответственно, на 11,3; 10,4 и 10,2 %.

7. Изучено влияние применения антисептических средств в летний сезон в личиночный период, который увеличивает количество нормальных гусениц на 4-20 шт, массу одного кокона на 0,01-0,19 г. и жизнеспособность гусениц на 5,1-11,8 %.

8. Определено, в результате микроскопического анализа бабочек, что в опытных вариантах общая заболеваемость составила – 0,7-4,9 %, в контроле 7,1 %, то есть достигнуто уменьшение уровня заболеваемости.

9. В местных гибридах вес одного сухого кокона составил – 0,648-0,689 г в контроле 0,612 г. У зарубежного гибрида этот показатель составил – 0,533-0,561 г, в контроле – 0,529 г. Метрический номер нити: у местного гибрида – 2688-3704 м/г, а в контроле – 2393 м/г и у зарубежного гибрида – 3799-4115 м/г, а в контроле – 3561 м/г. По другим показателям наблюдается такая же тенденция.

10. Экономическая эффективность: в результате внедрения в производство обработки грены тутового шелкопряда рекомендованными антибиотиками, с одной коробки яиц дополнительно получены 8,0-8,3 кг коконов, чистая прибыль - 2607,7-10186,7 тыс. сумов, а уровень рентабельности повышен на 14,0-42,1 %.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREES PhD.
30/30.01.2020.Qx.103.01 AT THE SCIENTIFIC RESEARCH
INSTITUTE OF SERICULTURE**

SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF SERICULTURE

BOLTAEV MANSUR URAL UGLI

**BASIS OF AN INTEGRATED SYSTEM FOR CONTROL OF
NOSEMATOSIS DISEASE IN BOMBYX MORI L. MULBERRY
SILKWORM**

06.02.04 - Sericulture

**DISSERTATION ABSTRACT OF PHILOSOPHY DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON AGRICULTURE SCIENCE**

Tashkent-2025

The theme of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) has been registered under B2024.4.PhD/Qx1572 in Higher Certification Commission under the Ministry of Higher Education, Science, and Innovation of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) on agricultural sciences has been done at Scientific-Research Institute of Sericulture.

The abstract of dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English) in webpage of scientific council and in "www.silkscience.uz" informative-educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:

Ismatullaeva Dilorom Adilovna
doctor of agricultural sciences, senior researcher

The official opponents:

Axmedov Jaxongir Adxamovich
doctor of technical sciences, professor

Aqilov Ulug'bek Hakimovich
doctor of philosophy (PhD), senior researcher

The official organization:

Tashkent State Agrarian University, department of sericulture and mulberry growing

Dissertation defence will be held at the meeting of doctor of philosophy (PhD) Academic degree awarding Scientific Council under № PhD.36/30.01.2020.Qx.103.01 at Scientific-Research Institute of Sericulture, on the date 17.05.2025 at 10⁰⁰ (Address: 100055, Tashkent city, str. Shayxontohur, house-1. Phone.: (99871) 249-83-56; fax: (99871) 249-82-13; e-mail:uzniish@mail.ru, administrative building at Scientific-Research Institute of Sericulture, the 1st-floor, conference hall).

Further information on dissertation can be obtained at Information resource centre of (registered under № 07) Scientific-Research Institute of Sericulture (Address: 100055, Tashkent city, str. Shayxontohur, house-1, Scientific-Research Institute of Sericulture. Information resource centre building, the ground floor. Phone: (99871- 249-82-13)

Abstract of dissertation is posted on 02.05.2025
(The statement of registration № 1 dated 7.04.2025).


B.U. Nasirillayev
Chairman of Council Scientific degree awarding scientific council, Doctor of agricultural sciences, professor


Kh.S. Khudjamatov
Secretary of scientific degree awarding Scientific council, Doctor of agricultural sciences, sciences senior researcher


S.T. Valiev
Chairman of scientific seminar at the scientific degree awarding scientific council, doctor of agricultural sciences senior researcher

INTRODUCTION (Abstract of the PhD dissertation)

The aim of the research work is to develop an integrated system of combating nosematosis, one of the dangerous diseases of the mulberry silkworm, with the comprehensive use of effective tools and methods.

The object of the research work the mulberry silkworm *Ipakchi 1 x Ipakchi 2* local and foreign hybrids *Liangguangzhengjiao*, *Hoayling* and the causative agent of nosematosis disease.

Scientific novelty of the research work:

for the first time, doses of broad-spectrum antibiotics, in particular *Metronidazole*, *Amoxicillin*, *Ciprofloxacin*, and exposures for their use were determined for the purpose of neutralizing silkworm seeds;

as a result of treatment of mulberry silkworm seeds with *Metronidazole*, *Sinukrol*, *Amoxicillin*, *Ciprofloxacin* in concentrations of 0.5% and 1.0%, it was proven that the percentage of survival increased by 2.0-12.0% on average and the level of morbidity decreased by 7.6-14.9%;

It has been found that egg treatment can increase silkworm viability by 9-11% by reducing the worms' infection with nosematosis;

It was found that the synergistic effect of the "Antibiotic complex" (a mixture of *Metronidazole* 1.0% and *Amoxicillin* 1.0%) on nosematosis spores increased the viability of silkworms by 9.5-11.5% and the number of butterflies by 7.4-8.7% compared to the control group;

silkworms infected with the *Nosema bombycis* *N.* pathogen with the studied agents during the first 5 days of their fifth instar significantly reduces the spread of the disease;

It has been scientifically proven that in cases of early detection of nosematosis during the silkworm larval stage, the incidence of butterflies can be reduced by using semi-synthetic antibiotics.

Implementation of the research results. The results of the study on the basis of the integrated system of combating the nosematous disease of mulberry silkworm:

The recommendation on "The use of antibiotics for the treatment and prevention of nosematosis in mulberry silkworm breeding" was approved, and 6 boxes of healthy seeds of the *Ipakchi 1 x Ipakchi 2* hybrid were treated with the "Antibiotic complex" at the "Farg'ona Pilla Naslchiligi" LLC in the Fergana region (Reference No. 3-8 of the Committee for the Development of the Sericulture and Wool Industry under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated January 4, 2025). As a result, an additional 8.3 kg of varietal cocoons were obtained from each box of seeds, and the economic efficiency amounted to 3,034,582.0 soums;

The newly created "Antibiotic complex" was introduced in 2023 by the Fergana region's "Farg'ona Pilla Naslchiligi" LLC by processing 10 boxes of seeds from the local *Ipakchi 2 x Ipakchi 1* hybrid (Reference No. 3-8 of the Committee for the Development of the Sericulture and Wool Industry under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated January 4,

2025). As a result, an additional 8.1 kg of cocoon yield was obtained in the experimental version and the profitability level increased by 15.2%;

The method of preventing mulberry silkworm nosematosis by spraying the worms with the preparation "Antiseptic dezvest" on the leaves for 3 days in the IV age and 2 times a day in the first 5 days of the V age was introduced to 2 boxes of industrial hybrid *Jingsong x Haoyou* imported from China, which are being raised at the enterprise of LLC "Agro-Pilla" in Yakkabag district of Kashkadarya region (Reference No. 3-8 of the Committee for the Development of the Sericulture and Wool Industry under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated January 4, 2025). As a result, an additional 8 kg of raw cocoons were obtained from 1 box of seeds in the experimental house where the worms were raised, and the economic efficiency due to the additional cocoons obtained was 2607733.3 soums, and the net profit was 1428085.3 soums, which increased the profitability level by 14.0%.

The structure and scope of the research work. The content of the dissertation consists of an introduction, 5 chapters, a conclusion, a list of used literature and appendices. The volume of the dissertation was 117 pages.

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

I bo'lim (I часть: part I)

1. Ismatullayeva D.A., Ziyaeva Ya.M., Boltayev M.O'. Tut ipak qurti urug'lariga har xil preparatlar bilan ishlov berishni samaradorligi. // Chorvachilik va Naslchilik ishi.– Toshkent, 2022. – №4. 45-48-b. (06.00.00; №15).

2. Ismatullayeva D.A., Boltayev M.O'. Tut ipak qurti immunitetini oshirish uchun vitaminlardan foydalanish. // Chorvachilik va Naslchilik ishi.– Toshkent, 2022.– №5. 41-43-b. (06.00.00; №15).

3. Исматуллаева Д.А., Болтаев М.У. Пибрина тутового шелкопряда и эффективность применения нее различных средств. // Актуальные проблемы современной науки (R) № 2 (131). – Москва, 2023. – С. 66-72. (06.00.00; №6).

4. Ismatullayeva D.A., Abdulazizov Sh.A., Boltayev M.O'. Respublika bo'yicha ipak qurti kasalliklarini epizootologiyasi. // Uzbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2023. – №5. 10-12-b. (06.00.00; №7).

5. Ismatullayeva D.A., Boltayev M.O'. Pebrina kasalligiga qarshi kurashishng yangi usuli. // Uzbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2023. – №5 137-139-b. (06.00.00; №7).

6. Ismatullayeva D.A., Boltayev M.O'. Yoz mavsumida ipak qurtini kasalliklarini oldini olish maqsadida turli vositalarni qo'llash. // Uzbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2024. – №3 45 -47-b. (06.00.00; №7).

7. Ismatullayeva D.A., Boltayev M.O'. Ipak qurtini urug'lariga farmasevtik vositalar bilan ishlov berishning pillaning texnologik ko'rsatkichlariga tasiri. // Uzbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2024. –№3. 50-42-b.

II bo'lim (II часть; II part)

8. Исматуллаева Д.А., Болтаев М.У. Дезинфекция поверхности грены тутового шелкопряда метронидазолом. // “ILM-ZAKOVATIMIZ - SENGA ONA-VATAN” mavzsidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman to'plami. Farg'ona, 20 yanvar 2022. – 33-35-b.

9. Ismatullayeva D.A., Boltayev M.O'. Tut ipak qurti tuxumlariga kompleks preparatlar bilan ishlov berishni ahamiyati. // “Yangi O'zbekiston ipakchiligida innovatsion jarayonlarni rivojlantirish va pillaxomashyosi sifatini oshirishning istiqbollari” mavzusida Respublika ilmiy-amaliy konferensiya. 20 dekabr 2022. Toshkent. – 218-223-b.

10. Исматуллаева Д.А., Болтаев М.У. Использование эффективных лекарственных препаратов против пибрины тутового шелкопряда. // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции Сборник статей VI Международной научно-практической конференции (Минск 30-31 марта 2023 года). – С. 238-240.

11. Исматуллаева Д.А., Болтаев М.У. Применение различных фармацевтических средств на стадии личинки тутового шелкопряда с целью профилактики. // The program of the International Scientific on the topic “Development strategy of science under the the light of Haydar Aliyev`s intellgence in regions” dedicated to the 100th anniversary of Haydar Aliyev`s birth and 50th anniversaries of ANAS, Sheki Regional Scientific Center (04-06 декабрь 2023 года) Азербайджан. – P. 521-526.

Avtoreferat «Chorvachilik va naslchilik ishi» jurnali tahririyatida tahrirdan o'tkazildi va o'zbek, rus, ingliz tillaridagi matnlar mosligi tekshirildi.

Bosmaxona litsenziyasi:



9338

Bichimi: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» garniturası.
Raqamli bosma usulda bosildi.

Shartli bosma tabog'i: 3,5. Adadi 100 dona. Buyurtma № 19/25.

Guvohnoma № 851684.

«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.

Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko'chasi, 83-uy.