

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.30.08.2018.Qx.13.02  
РАҚАМЛИ ИЛМий КЕНГАШ**

---

**ИПАКЧИЛИК ИЛМий-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**ИСМАТУЛЛАЕВА ДИЛОРАМ АДИЛОВНА**

***BOMBUX MORI L.* ТУТ ИПАК КУРТНИНГ ЯДРО ПОЛИЭДРОЗИ ВА  
НОЗЕМАТОЗ КАСАЛЛИКЛАРИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ВА КУРАШ  
ЧОРАЛАРИНИ ТИЗИМИНИ ИЛМий АСОСЛАРИ**

**06.02.04 – Ипакчилик**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2019**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси**  
**Оглавление автореферата докторской диссертации (DSc)**  
**Contents of the abstract of doctoral dissertation (DSc)**

**Исматуллаева Дилорам Адиловна**

*Bombyx mori L.* тут ипак куртининг ядро полиэдрози ва нозематоз касалликларини олдини олиш ва кураш чораларини тизимини илмий асослари.....5

**Исматуллаева Дилорам Адиловна**

Научные основы системы мероприятий профилактики и борьбы с нозематозом и ядерным полиэдрозом тутового шелкопряда *Bombyx mori L* .....28

**Ismatullayeva Diloram Adilovna**

Scientific basis of the system of measures for the prevention and control of nosematosis and nuclear polyhedrosis of the silkworm *Bombyx mori L*.....53

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

**Список опубликованных работ**

**List of published works**.....57

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.30.08.2018.Qx.13.02  
РАҚАМЛИ ИЛМий КЕНГАШ**

---

**ИПАКЧИЛИК ИЛМий-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**ИСМАТУЛЛАЕВА ДИЛОРАМ АДИЛОВНА**

***BOMBYX MORI L.* ТУТ ИПАК КУРТНИНГ ЯДРО ПОЛИЭДРОЗИ ВА  
НОЗЕМАТОЗ КАСАЛЛИКЛАРИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ВА КУРАШ  
ЧОРАЛАРИНИ ТИЗИМИНИ ИЛМий АСОСЛАРИ**

**06.02.04 – Ипакчилик**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2019**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2018.1.DSc/Qx91 рақам билан рўйхатга олинган.**

Фан доктори (DSc) диссертацияси Ипакчилик илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) ва «Ziynet» Ахборот-таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий маслаҳатчи:**

**Умаров Шавкат Рамазанович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,  
катта илмий ходим

**Расмий оппонентлар:**

**Насириллаев Бахтияр Убайдуллаевич**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,  
катта илмий ходим

**Рузибаев Нураддин Рахимович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

**Анорбаев Азим Раимкулович**  
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

**Етакчи ташкилот:**

**Ўзбекистон Республикаси**  
**Қишлоқ хўжалиги вазирлиги**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги фан доктори (DSc) ва фалсафа доктори (PhD) илмий даражалар берувчи DSc.30.08.2018.Qx.13.02 –рақамли Илмий кенгашнинг 2019 «29» октябрь соат 10<sup>00</sup>-даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-38-60; e-mail: [tuaginfo@edu.uz](mailto:tuaginfo@edu.uz) Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 2-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (538325-рақами билан рўйхатга олинган.) (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. ТошДАУ АРМ биноси, 1-қават. Тел.: (99871) 260-50-43.

Диссертация автореферати 2019 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2019 йил «\_\_» \_\_\_\_\_даги \_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси)

**Қ.Ж.Шакиров**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раис  
ўринбосари., к.х.ф.д., доцент

**У.Т.Данияров**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий  
котиби, к.х.ф.д., доцент

**М.И.Аширов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
қошидаги илмий семинар раиси, к.х.ф.д.,  
профессор

## КИРИШ (Фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Ҳозирги кунга келиб 20 дан ортиқ давлатларда ипак қуртлари парваришланиб, ҳар йили насли пиллардан 22-24 млн. қути супер элита, элита ва саноатбоп ипак қурти тухумлари тайёрланмоқда. Етиштирилаётган тут ипак қурти тухумларнинг 63,0 фоизи Хитой Халқ Республикаси, 21,7 фоизи Ҳиндистон, 1,5 фоизи Ўзбекистон ва 13,8 фоизи бошқа давлатларга тўғри келади. Тут ипак қурти тухумларидан дунё бўйича 840-860 минг тонна тирик пилла хомашёси етиштирилмоқда. Шундан, Хитой Халқ Республикасида 650 минг тонна, ҳосилдорлик (85 кг), Ҳиндистонда 150 минг тонна (80 кг), Ўзбекистонда 19,25 минг тонна (59,0 кг) ва 40,75 минг тоннаси бошқа давлатлар улушига тўғри келади<sup>1</sup>.

Дунё миқёсида пилла хом ашёси етиштириш суратлари ошиб бориши билан бир қаторда, тут ипак қуртининг ўта хавфли ядро полиэдрози ва нозематоз касалликлари сабабли етиштирилаётган пилла ҳосилини 15-20 фоизига зарар етмоқда. Ушбу муаммонинг ечими бўйича етакчи илмий марказларда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, ипак қуртининг ядро полиэдрози касаллигига чидамли генларни идентификация қилиш, турли келиб чиқишига эга зотлар популяцияларидан сермахсул шаклларни ажратиб олиш, касалликларга қарши биологик ва кимёвий воситалар яратиш ҳамда профилактик чора-тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим вазифалар қаторига киради.

Республикамизда тирик пилла етиштиришда юқори натижаларга эришилган бўлсада, тут ипак қуртларини боқиш даврида ипак қуртларида турли хилдаги касалликларга чалиниш ҳоллари кузатилмоқда. Қуртларни парваришlash даврида касаллик тарқалиши, биринчи навбатда пилла ҳосилдорлиги, навдорлиги ва технологик хусусиятларини пасайишига олиб келади. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалигини, хусусан ипакчиликни ривожлантириш, тармоқни модернизация қилишга алоҳида эътибор қаратилган»<sup>2</sup>. Пилла ҳосилини ва сифатини сақлаш мақсадида, тут ипак қуртининг ўта хавфли касалликларига қарши курашнинг самарали усулларини ишлаб чиқиш йўли билан, етиштириладиган маҳсулот пилла хом ашёсини босқичма-босқич кўпайтириш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 29 мартдаги ПҚ-2856-сонли «Ўзбекипаксаноат уюшмаси фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ва 2018 йил 20 мартдаги «Пиллачилик тармоғини янада ривожлантириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 11 августдаги

<sup>1</sup>inserco.org

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикаси янада ривожланиш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони

616-сонли «2017-2021 йилларда пиллачилик тармоғини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида»ги қарорларида ва мазкур соҳага оид бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда кўзда тутилган вазифаларни ҳал қилишда ушбу диссертация иши тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотларнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устивор йўналишларига боғлиқлиги.** Мазкур диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси» устивор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи.** Тут ипак қуртининг касалликларига қарши кураш ва профилактика муаммоларига бағишланган илмий тадқиқот ишлари жаҳоннинг етакчи марказлари ва олий ўқув муассасаларида, жумладан Department of Sericulture Science (China Guangzhou), College of Animal Science (China), South China Agricultural University (China), Tokyo University of Agriculture and Technology, Silkworm-Attractive Bioresources supplied from Japan (Kyushu, Japan), Central Sericultural Research and Training institute (Mysuru, India), Sericulture and Agriculture Experiment Station (Vratsa, Bulgaria), Agricultural University of Plovdiv (Plovdiv, Bulgaria), Scientific-Research center of Georgian Agriculture (Tbilisi, Georgia), Federal State Bulget Scientific Institution Research station of Sericulture<sup>3</sup> (Stavropol, Russian), Sheki Regional Scientific Center of Azerbaijan (Sheki, Azerbaijan), Украинанинг Миллий илмий марказ қошидаги «Экспериментал ва клиник ветеринар тиббиёти институти» (Харьков, Украина) ва Ипакчилик илмий-тадқиқот институтида (Ўзбекистон)да олиб борилмоқда.

Юқумли касалликларнинг юзага келиш сабаблари, уларга қарши кураш ва профилактика чораларини қўллаш бўйича дунё миқёсида ўтказилган тадқиқотлар асосида қуйидаги илмий натижалар олинган, жумладан сарик (Nuclear polyhedrosis) касалига чидамлилик, тут ипак қурти ҳаётчилиги, пилла ҳосилдорлиги ва пилла наводорлигини ошириш мақсадида синаб кўрилган биостимуляторлар таркибида металл бўлган препаратлар самарадорлиги аниқланган (Department of Sericulture Science, South China Agricultural University ва НААН Украина ҳамкорлигида); пибрина (нозематоз) касалини даволашда замонавий антисептик препаратлардан фойдаланишнинг самарадорлиги аниқланган (Озарбайжон РИЦ НАН); сарик касали (ядро полиэдрози) вирусига қарши чидамлиликни оширишда самарали усули яратилган (Scientific-Research center of Georgian Agriculture); тут ипак қуртининг дастлабки оналик тизимларида селекция ишларини таъсири аниқланган (Federal State Bulget Scientific Institution Research station of

<sup>3</sup> Bogoslovskiy V.V. Effectiveness of selection for resistance to Nuclear polyhedrosis virus in initial maternal lines of silkworm // Collection of Scientific papers of the All-Russian Research institute for sheep and goat Breeding. 2014. – P.23-25.

Sericulture. Stavropol, Russian); тут ипак қурти тухумини пибрина касаллигига қарши «Нозематол 5» фармацевтик комплекс препарати яратилган (Ўзбекистон ипакчилик илмий-тадқиқот институти).

Бугунги кунда тут ипак қуртининг касалликларига қарши кураш ва профилактик чораларини ишлаб чиқиш бўйича дунёда қуйидаги йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда, жумладан касалликлар эпизоотологиясини тадқиқ этиш, патоген микроорганизмлар турлари ва экологик омилларнинг касаллик келиб чиқишига таъсирини аниқлаш; диагностиканинг экспресс-усулларини ишлаб чиқиш; пибрина (нозематоз) касаллигини қўзғатувчисидан холи бўлган саноат тухумларини ишлаб чиқиш усулини такомиллаштириш ва тут ипак қуртининг касалликларига чидамли зот ва тизимларини яратиш борасида янги йўналишларни ишлаб чиқиш.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Республикада юқумли касалликларни юзага келиши, уларга қарши кураш ва профилактика чораларини ишлаб чиқиш бўйича Е.Н.Михайлов, А.И.Хаханов, М.Р.Ганиева, Г.А.Вербицкая, Л.Ф.Кашкарова, К.С.Атабекова, М.А.Хакимова, Е.Н.Троицкая, Е.А.Гарафутдинова, Н.А.Ахмедов, С.Сабилов, Я.М.Зияевлар томонидан кенг қамровли илмий-тадқиқотлар олиб борилган. Шунингдек дунё миқёсида тут ипак қуртининг протозой касалликларнинг хўжайин ва паразит муносабатларини ўрганишга, дезинфекция воситаларини топишга, тут ипак қуртининг чидамлилигининг ирсий омилларини генлар даражасида ўрганишга йўналган тадқиқотларни дунёнинг бир қатор етакчи олимлари: И.В.Исси, М.Манчев, Э.И.Бабурашвили, И.А.Кириченко, В.А.Головко, Р.Тзенов, С.Салимжанов, Ҳ.Куними, Р.Нирупама, Н.Варамидзе, В.Богословскийлар томонидан илмий ишлар олиб борилган ва ижобий натижаларга эришилган.

Бугунги кунга қадар илмий изланишлар тарқоқ (эпизоотик) ва аниқ бир тизимга эга бўлмаганлиги учун, Ўзбекистон ипакчилигида тут ипак қурти касалликларига қарши курашнинг терапевтик ва профилактика чораларидан фойдаланишнинг асосланган, қатъий дастури йўқ. Баён этилганлардан келиб чиққан ҳолда, тут ипак қуртининг касалликларига қарши кураш ва профилактика чораларининг мавжуд усулларини такомиллаштириш, янгиларини ишлаб чиқиш, тут ипак қуртининг ядро полиэдрози ва нозематоз касалликларига генетик чидамли зотларини излаш ҳамда тут ипак қуртини парваришда, даволаш ва профилактик чораларининг илмий асосланган тизимини яратиш, ипакчиликдаги долзарб вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Ипакчилик илмий-тадқиқот институти ишлар режасининг П-16.20 «Тут ипак қуртининг пилла ҳосили, уруғларини сифатини оширишни таъминловчи ва ўта хавфли юқумли касалликларига қарши профилактик тадбирларини яратиш» (2003-2005 йй.); 181-сонли «Тут ипак қуртининг ўта хавфли касалликларини олдини олувчи ва ишлаб чиқаришга юқори чидамли зотларни аниқлаш чораларини ишлаб чиқиш»

(2006-2008 йй.); КХА-10-59 «Тут ипак қурти зотларини ўта хавфли (ядро полиэдрози ва нозематоз) касалликларига чидамлилиги бўйича наслчилик станциялари ва уруғчилик корхоналари учун Кадастр яратиш» (2009-2011 йй.); КХА-9-029 «Пилла ҳосили ва сифатига зарар келтирувчи тут ипак куртнинг ўта хавфли (ядро полиэдрози ва нозематози) касалликларига қарши самарали чораларини ишлаб чиқиш» (2012-2014 йй.); КХА-9-150 «Тут ипак куртнинг нозематоз касаллиги билан кураш ва олдини олиш усулларини такомиллаштириш» (2015-2017 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** тут ипак куртнинг ядро полиэдрози ва нозематоз касалликларига қарши табиий, кимёвий воситалар таъсирини ҳамда янги профилактик чора-тадбирлар тизимини илмий асослашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

тут ипак куртини боқиш даврида сариқ ва пегрина касалликлари тарқалишининг олдини олиш мақсадида, нозематид ва вирулицид таъсирга эга, профилактик воситаларнинг самарадорлигини исботлаш;

пилла ҳосилини ва сифатини ошириш мақсадида, ядро полиэдрози кўзгатувчиси индукциясига тут ипак куртнинг чидамлилигини оширишга имкон яратувчи воситаларнинг оптимал концентрациясини аниқлаш;

тут ипак қурти тухумининг ривожланишида пегрина касаллигига спорасига қаршилиги кўпроқ намоён бўлган даврини аниқлашни илмий асослаш;

тут ипак куртнинг тухуми сифатини ошириш мақсадида антисептик препаратлардан фойдаланишни тадқиқ этиш;

тут ипак куртнинг пегрина касаллигига чидамлилигини ошириш ва куртларнинг бош сонини сақлаб қолиш мақсадида, куртлик даврида биостимулятордан фойдаланиш самарадорлигини аниқлаш;

тут ипак қурти турли зотларининг ядро полиэдроз касаллигининг латент вирусига ирсий чидамлилигини ўрганиш;

*Nosema bombycis* спораси билан сунъий зарарлашда, тут ипак қурти турли зотларини чидамлилигини асослаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида *Bombyx mori L.* тут ипак куртнинг турига мансуб зотлари, селекцион тизимлари ва тут ипак куртнинг ядро полиэдрози (сариқ касаллиги) ва нозематоз (пегрина) касалликлари.

**Тадқиқотнинг предмети** бўлиб, куртлар ҳаётчанлиги, ядро полиэдроз ва нозематоз касаллик кўзгатувчиларига турлича генетик чидамли бўлган тут ипак қурти зот ва тизимлари, пилла оғирлиги ҳамда дезинфекция ва стимулятор воситаларининг турли концентрациялари, таъсир этиш миқдорлари ва муддатлари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Илмий-тадқиқот ишларини бажаришда анъанвий тут ипак қурти наслчилик ишлари, тадқиқот натижаларини статистик қайта ишлаш, касалликка чалинган куртлар гемолимфасидан полиэдларини ажратиб олиш, нозематоз спорасини кучли миқдордаги суспензиясини тайёрлаш, *in vitro* биологик усул йўли билан кимёвий

препаратларни ноземацид таъсирини аниқлаш, тухумга препаратлар билан ишлов бериш, нозематозни сунъий йўл билан зарарлантириш, ядро полиэдрози касаллиги вирусини қўзғатиш мақсадида совуқ индукция қилиш усулларидадан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйдагилардан иборат:

илк бор тут ипак қуртини янги қўйилган тухумининг 8 кунлик даврида тухумда паразитнинг вегетатив шакллари - планонтлар ва меронтлар кўпроқ мавжуд бўлганлиги сабабли, тухумнинг ривожланишида антисептик препаратлардан фойдаланиш учун қулай бўлган даври аниқланган;

«Септаксин» ва «Химикс» воситаларини *Nosema bombycis* спорасининг ҳаётчанлигини пасайтириши исботланган;

ядро полиэдрози қўзғатувчиси полиэдрларининг оксил қобиғини тўлиқ эритиш, инфекция хусусиятини йўқотишда «Септаксин» ва «Химикс» препаратларининг юқори вирулент хусусияти аниқланган;

комплекс аминокислоталар (аминокислоталар каби) эритмасидан ташкил топган «Фитобакс» препарати билан соғлом тухумларга ишлов бериш, ноқулай харорат омиллари сабабли юзага келган ядро полиэдроз касаллиги билан нобуд бўлган қуртларни сонини камайитиришда қўллаш мумкинлиги исботланган;

тут ипак қуртини чидамли зот ва партеноклонлари аниқланган;

тут ипак қуртининг қуртлик босқичида ўсимликлардан тайёрланган биостимуляторлардан фойдаланиш қуртларнинг иммун реакциясини кучайтириш мумкинлиги исботланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйдагилардан иборат:**

тут ипак қурти наслчилик станциялари ва уруғчилик корхоналари учун ядро полиэдрози ҳамда нозематоз касалликларига чидамли зот ва партеноклонлари рўйхати аниқланган;

тут ипак қурти бош сонини сақлаб қолиш ва касалликларга чидамлилигини ошириш мақсадида, уларга тухумлик ва қуртлик даврларида биостимуляторлардан фойдаланиш усули «Тут ипак қуртининг сариқ ва пегрина касалликларига қарши курашда профилактика чораларини ўтказиш бўйича тавсиялар тўплами» ишлаб чиқилган;

тадқиқотлар натижасида нозематоз касалига қарши курашда, самарадорлиги формалинга нисбатан 6,6-11,7 фоизга юқори бўлган, янги дезинфекцияловчи, 5,0 ва 10,0 фоизли «Септаксин» ва «Химикс» препаратлар аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқотлар замонавий услуб ва воситалардан фойдаланилган ҳолда ўтказилган, Ипакчилик илмий-тадқиқот институти апробация комиссияси томонидан тадқиқот ишлари ва бирламчи материалларга ижобий баҳолар берилган, барча олинган рақамли маълумотлар биометрик, статистика усули билан ишлов берилгани, олинган натижалар, ишлаб чиқаришга жорий қилиш далолатномаси билан тасдиқлангани билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти тут ипак қуртининг ядро полиэдрози ва

нозематоз касалликларига қарши ўсимликлардан тайёрланган биостимулятор препаратлар фаоллигини аниқлаш, хавфли касалликларни даволаш-профилактик жараёнларида янги қўйилган тухумга таъсир этиш оптимал даврини аниқлаш, қуртлар ҳаётчанлиги ва касалликларга чидамлилигини ошириш, ҳамда янги дезинфекция воситаларини аниқлаш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, тадқиқот натижасида ишлаб чиқилган «Ўта хавфли касалликларга (ядро полиэдрози ва нозематоз) чидамлилиги бўйича тут ипак қурти зотларининг Кадастри», касалликка чидамли зот ва тизимларни яратишда республикамизнинг илмий-тадқиқот муассасалари ва наслчилик станцияларида фойдаланилади, аниқланган ва жорий қилинган дезинфекция, стимулятор ва антисептик воситалар, тут ипак қуртининг ядро полиэдрози ва нозематоз касалликларини тарқалишининг олдини олади ва юқори пилла ҳосилини олишга хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Тут ипак қуртининг ядро полиэдрози ва нозематоз касалликларини олдини олиш ва кураш чоралари тизимининг илмий асосларини яратиш бўйича тадқиқот натижалари асосида:

«Тут ипак қуртининг ядро полиэдрози ва нозематоз касалликларига қарши профилактик чора тадбирларини ўтказиш бўйича тавсиянома» тасдиқланган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 19 февралдаги 02/35-111-сон маълумотномаси). Натижада наслчилик уруғчилик станциясида Ипакчи 1 ва Ипакчи 2 зотларининг 89 қути уруғига препарат билан ишлов берилиб, қўшимча 1,8 кг насли пиллалар олинган ва иқтисодий самарадорлик 1 қути қурт хисобидан 312413 сўмни ташкил этган;

тут ипак қуртини сифатини ошириш учун «Гренолид плюс» антисептик воситаси «Андижон насли ипак қурти» МЧЖда жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 19 февралдаги 02/35-111-сон маълумотномаси). Натижада 30 қути Ипакчи 2 зотининг суперэлита тухумини препарат билан ишлов берилиш ҳисобига қўшимча 4,6 кг насли пилла етиштирилиб, ундан қўшимча 2,3 қути элита тухуми олинган ва иқтисодий самарадорлик 241340 сўмни ташкил этган;

тут ипак қуртини сариқ касаллигига чидамлилигини оширувчи «Фитобакс» препарати «Фарғона тут ипак қурти уруғчилиги» МЧЖда жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 19 февралдаги 02/35-111-сон маълумотномаси). Бунинг натижасида биостимулятор билан Ипакчи 1 зотининг 117 қути элита тухумига ишлов берилиши, натижасида қўшимча 3,4 кг насли пилла олинган ва қуртларни боқиш даврида касаллик белгилари камайиши имкони яратилган;

«Андижон насли ипак қурти уруғи тайёрлов» МЧЖ корхонасида «Гренолид плюс» антисептик воситаси билан Ипакчи 1 ва Ипакчи 2 зотларининг 50 қути суперэлита уруғига ишлов беришда қўлланилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 19 февралдаги 02/35-111-сон маълумотномаси). Натижада ҳар 1 қути қуртдан қўшимча 4,0 кг дан пилла олинган ва иқтисодий самарадорлик 65400 сўмга тенг бўлган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари, жумладан 3 та халқаро ва 11 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 26 та илмий иш чоп этилган, шулардан, 1 та қўлланма, 3 та тавсиялар тўплами, 1 та депонент қилинган илмий иш, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 21 та мақола, жумладан, 18 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация таркиби кириш, етти та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

## **ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

**Кириш** қисмида бажарилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти ва тадқиқотлар предметлари баён этилган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларни ривожланишнинг устивор йўналишларига мос келиши кўрсатилган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти батафсил келтирилиб, натижаларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш, чоп этилган ишлар ҳамда диссертация тузилиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Тут ипак қурти касалликлари профилактикаси ва уларга курашиш чоралари (адабиётлар шарҳи)**» деб номланган биринчи боби бешта кичик бўлимлардан иборат бўлиб, *Bombyx mori L.* тут ипак қуртининг касалликлари ва уларнинг келиб чиқиши, микроорганизмлар таркиби, тут ипак қурти касалликларини диагностикаси, профилактикасига бағишланган, хориж ва республикамиз олимларининг илмий ишлари натижалари қисқача тавсифи келтирилган.

Илмий адабиётлар таҳлилига кўра, хўжайин-паразит ўзаро муносабатлари, паразитнинг организмга таъсири нуқтаи назардан, зарарланган хашаротнинг паразит инвазиясига иммун реакцияси жавоби нуқтаи назардан ривожланган. Хашаротларда ҳам хужайрали, ҳамда уларга хос бўлмаган гуморал иммунитет мавжудлиги аниқланган. Аммо бу йўналишдаги тадқиқотлар тарқоқ, системали характерга эга эмас. Шунинг учун ҳозиргача Ўзбекистон ипакчилигида, тут ипак қурти касалликлари билан курашишда профилактик ва терапевтик чораларни қўллаш ҳақида асосланган ва давомли дастур йўқ.

Диссертациянинг «**Тадқиқот материаллари ва услубиятлари**» бобида тадқиқотлар объекти, жойи ва услублари, ҳамда унинг схемаси баён этилган. Тажрибалар 2003-2018 йилларда Ипакчилик ИТИ нинг «Тут ипак қурти ва дарахти зараркунандалари ва касалликларига қарши кураш» лабораториясида ўтказилди. Тадқиқот объекти қилиб, районлаштирилган, генетик-модификациялаштирилган, йирик пиллалар, ингичка пилла ипини берувчи зот, партеногенетик клонлар, ва уларнинг ядро полиэдроз, нозематоз касалликлари танланди.

Диссертациянинг «**Янги дезинфекция воситаларини ядро полиэдрози ва нозематоз касалликлари кўзгатувчиларига таъсирини ўрганиш натижалари**» деб номланган учинчи бобида турли концентрациядаги кимёвий Альтосан, Септаксин, Септадез, Химикс препаратларидан фойдаланилди.

Нозематоз кўзгатувчиси спораларининг ҳаётчанлигини максимал камайтирувчи восита, бу – 10,0 % ли Септаксин эритмаси бўлиб чиқди. Бундай таъсир сабаби, бир томондан касал кўзгатувчи ривожланишининг вегетатив босқичида, препаратни ҳалокатли таъсири бўлса, иккинчи томондан эса спора пайдо бўлиш жараёнига ингибитор таъсиридир. Фойдаланилган препаратлар, касал кўзгатувчисининг спораларига ҳалокатли таъсир этади, деб тахмин қилиш хато бўлади, бизга маълумки, споранинг хитин қобиғи жуда мустаҳкам (1-жадвал).

**1-жадвал**

**Септаксин ва Септодез препаратлари таъсиридан сўнг нозематоз кўзгатувчи спорасининг ҳаётчанлиги (2006-2007 йй.)**

№	Дезинфекция воситалари (концентрация )	Капалаклар зарарланишини экстенсивлиги, %			Споранинг ҳаётчанлигини пасайиши, %		
		$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$C_v, \%$	Pd	қиёслов-чига нисбатан	форма-линга нисбатан	шавел. кислотага нисбатан
1	Септаксин 3,0 %	26,2±0,92	6,1	0,999	68,5	-	-
2	Септаксин 5,0 %	12,3±0,98	13,8	0,992	82,4	11,7	6,3
3	Септаксин 10,0 %	2,2±0,29	12,7	0,999	92,5	21,8	16,4
4	Септадез 3,0 %	84,9±0,58	1,2	0,999	9,8	-	-
5	Септадез 5,0 %	83,7±0,63	1,3	0,996	11,0	-	-
6	Септадез 10,0 %	78,9±0,43	6,8	0,999	15,8	-	-
7	Қиёсловчи (споралар сувда)	94,7±0,63	1,2	-	-	-	-
8	Қиёсловчи материални тозаллиги бўйича)	0,0		-			
9	Формалин 10,0 %	24,0±0,58	10,7	0,999	70,7		-
10	Шавелевая кислота 10,0%	18,6±0,52	4,8	0,999	76,1	5,4	

Жадвалдаги маълумотларга кўра, тажриба қилинаётган материал (ипак қурти капалаги) ни микроскоп остида таҳлил қилинганда, дезинфекцияловчи воситаларининг Септаксин ва Септадез эритмасида нозематоз касаллигини кўзгатувчиси спораларини ушлаб тургандан сўнг қуртларни зарарлантириб, капалакларни зарарланишини камайиши, эритмаларни концентрацияси билан боғлиқлиги аниқланди. Септаксин препаратининг 3,0 % ли эритмасида ушлаб турилган споралар билан боқилган қуртлардан чиққан капалаклар зарарланиш даражаси 26,2 % ни ташкил этди.

Спораларни Септаксин препаратини юқори концентрацияли (5,0 ва 10,0 %) эритмаси билан ишлов берилганда, зарарланиш мос равишда 2,2-12,3 % ни ташкил этди. Бу препаратларнинг, нозематоз кўзгатувчиси спораларининг ҳаётчанлигига ҳалокатли таъсир этиши, кўзгатувчининг вирулентлигини

йўқотиши ва шу билан бирга нозематоз кўзгатувчисининг спораси нобуд бўлиши кузатилди.

Кўзгатувчининг спораларини Химикс препаратини ҳар хил концентрацияли эритмаларида ушлаб турилиб, шу спораларни суспензиясига ишлов берилган барглар билан тажриба вариантыдаги қуртлар боқилди. Зарарланган қуртлардан чиққан капалакларни микроскопик таҳлил қилинганда, зарарланиш даражасини камайиши, эритма концентрациясига боғлиқлиги аниқланди, яъни концентрация юқори бўлган сари спораларнинг ҳаётчанлиги пасайиб, капалакларни зарарланиш даражаси ҳам пасайди. 2-жадвалда микроскопик таҳлил натижалари келтирилган.

## 2-жадвал

### Капалакларнинг нозематоз билан зарарланиш даражалари (2013-2014 йй.)

№	Препарат номи, концентрация, %	Капалакларни зарарланиш даражаси, %			Зарарланишнинг пасайиши, %	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	Pd	қиёсловчига нисбатан	формалинга нисбатан
1	Химикс 3,0 %	32,9±0,32	1,7	0,999	53,6	3,2
2	Химикс 4,0 %	31,5±0,38	2,1	0,999	55,0	4,6
3	Химикс 5,0 %	29,5±1,16	6,8	0,999	57,0	6,6
4	Химикс 10,0 %	24,4±0,37	2,7	0,999	62,1	11,7
5	Қиёсловчи (споралар сувда)	86,5±0,58	1,1			
6	Қиёсловчи (зарарланмаган)	0,0				
7	Формалин 4,0 %	36,1±0,45	2,2	0,999	50,4	

Олинган натижаларнинг кўрсатишича, нозематоз кўзгатувчисининг споралари билан зарарланган тут ипак қуртлари, Химикс препаратининг 4,0; 5,0 ва 10,0 фоизли эритмасида ушлаб турилса, споралар ҳаётчанлиги назорат вариантыга нисбатан 55,0-62,1 абсолют фоизга камаяди. Препарат концентрацияси қанча юқори бўлса, касал кўзгатувчи спораларнинг тирик қолиш кўрсаткичи шунча паст бўлди.

Кейинги тадқиқотларда Альтосан, Септаксин, Септодез ва Химикс препаратлари турли концентратцияларда (1,0 - 10,0 %) ядро полиэдрози касалига қарши дезинфекция воситаси сифатида синаб кўрилди. Синаш натижасида, сарик касалини кўзгатувчисини полиэдрларини қобиғини тезда эритди ва самарали таъсир этувчи препарат, бу - Химикс препаратининг 10,0 % концентратцияли эритмаси эканлиги аниқланди. Шунини таъкидлаш лозимки, Химикс препаратининг 5,0 % ли эритмаси ҳам нозематозга қарши юқори самарали таъсирга эга экан.

Юқорида баён этилганларга асосланиб 10,0 % ли Химикс ва Септаксин препаратларини ядро полиэдроз ва нозематоз касалликларини олдини олиш мақсадида қуртхоналар ва жихозларни дезинфекция қилувчи восита сифатида ишлаб чиқаришга тавсия этиш мумкин.

Диссертациянинг «Тухум ривожланишида нозематозга қарши реакциянинг кўпроқ намоён этган даврини аниқлаш» деб номланган тўртинчи бобида антисептик препаратларни ишлатиш учун қулай бўлган, тухумдаги ривожланиш даврини аниқлашга бағишланган тадқиқот натижалари баён этилган.

Трансовариал инфекцияланганда паразит тухумда ривожланиб, тут ипак қуртининг эмбрион давридан бошлаб, халокатли таъсир этади. Шунинг учун, тухумнинг ривожланишида замонавий антисептик воситаларни қўллаш учун қулай бўлган даврини аниқлаш вазифаси қўйилган. Бунинг учун янги қўйилган тухум ривожланишининг биринчи кунидан бошлаб, 8-кунига қадар, Септадез ва Химикс препаратлари эритмаси билан ишлов берилди.

Бу усул қуйидаги мулоҳаза билан асосланади: ингибитор воситаси тухум ичига кириб, унинг эрта эмбриогенез даврида иштирок этиб, вирус таъсирида оксил молекулаларини патологик шаклланишига тўсқинлик қилиши мумкин. Тухумнинг ўтказувчанлик хусусиятига шубҳа қилмаса бўлади, чунки хлорид кислотаси билан диапаузанинг олдини олиш, шу қонуниятга асосланган.

Септадез ва Химикс препарати билан 1-кунлик тухумларга ишлов берилганда, тухумларнинг жонланиши 0,3-1,7 % га, 2 ва 3-кунлик тухумларга ишлов берилганда эса уларнинг жонланишини 1,3-5,0 % га ортиши кузатилди. 4 ва 5 кунлик тухумларга ишлов беришда уларнинг жонланиши 82,0 – 83,7 % ни ташкил этиб, бу қиёсловчига нисбатан 3,7 – 5,4 % га ортганлигини кузатиш мумкин. 6, 7 ва 8-кунлик тухумларга ишлов берилган тажриба вариантларида жонланишнинг ортиши қиёсловчи вариантыга нисбатан 9,0 – 14,0 фоизни ташкил этди.

Шунга амин бўлдики, нозематоз спораларининг кимёвий реагентларга сезувчанлиги, тухумларнинг ривожланиш циклига ва тухум қобиғи структурасининг ўзгаришига боғлиқ. Тадқиқотлар натижасида бу даврни топишга муваффақ бўлинди, бу эса тухум қўйилгандан кейинги 6-8-кунларидир.

Тухум ривожланишида уларга ишлов бериш муддатлари, тухум ичида рўй берадиган физиологик жараёнларга боғлиқдир. Тухумнинг диапауза даврида, физиологик жараёнларни йўналтириш учун ички қайта шаклланиш рўй беради, натижада, янги қўйилган тухум фаол ривожланишга ёки сўнишга ўтади.

Шу нарса маълум бўлдики, тухумларга дастлабки 6-8-кунли даврида ишлов берилиши, уларнинг кислород ютиши билан боғлиқдир. Айнан шу даврда тухум қобиғи тешиклари максимал очик бўлади, демак препарат эритмалари тухум ичига осон ўтади, бу билан тухум ичидаги нозематоз кўзгатувчисининг фаоллашишига тўсиқлик қилади. Тухум қўйилгандан кейин 10-кунига бориб, тухум қобиғадаги тешикчалар тораяди, препарат эритмаси ундан деярли ўтмайди.

Диссертациянинг «Тут ипак қурти зотларини ўта хавфли (ядро полиэдроз ва нозематоз) касалликларига чидамлилиги бўйича Кадастр яратиш» номли бешинчи бобида тут ипак қурти зотларининг ядро полиэдроз ва нозематоз касалликларга чидамлилигини синаш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган. Тадқиқотларда тут ипак қуртининг 52 та зот, партеноклон ва тизимлари синаб қўрилди.

Ядро полиэдрози касаллигига турли зотларнинг чидамлилиги бўйича олинган маълумотлар 3 та гуруҳга бўлинди. Гуруҳлар орасидаги самарали натижалар кўрсаткичлари орасидаги фарқни сезиларли даражага етказиш учун, биринчи гуруҳдаги зотлар сонини 25 %, иккинчи гуруҳдаги 50 %, учинчидаги 25 % га бўлиниб олинди. Ядро полиэдрози касалигига чидамлилик кўрсаткичлари 1-дан бошлаб 3-рейтинг гуруҳига қараб пасайиб бориш характериға эгадир. Биринчи ўриндаги – 29 пк, ПС-5, САНИИШ 25, Нафис, Тизим 41, Гулшан, Гўзал, С-8нгл зотлари ядро полиэдрози касалига юқори чидамли бўлиб чиқди (82,2 – 91,3 %). Учинчи ўринни эгаллаган – Линия 51, Линия 48, Согдиана, САНИИШ 9, Китайская 108, “А” зоти, Асака, Меченная 2, САНИИШ 8, Орзу, Юлдуз, Юность зотларининг ядро полиэдрози касаллигига чалиниши юқори даражаллиги (45,4 – 71,3 %) аниқланди. Шуни такидлаш лозимки, ядро полиэдрози касаллигини латент вирусини қўзғатиш мақсадида совуқ индукция килингандан кейин пиллалар оғирлиги камайди. Айрим зотлар қуртларини ҳаётчанлиги ва пиллани ўртача оғирлиги кўрсаткичлари 3-жадвалда келтирилган.

### 3-жадвал

#### Тут ипак қурти зотлари қуртларининг ҳаётчанлиги ва пилла оғирлиги (2005-2014 йй.)

№	Зотлар номи	Қуртлар ҳаётчанлиги, %	Пиллани ўртача оғирлиги, г	Рейтинг
1	Ипакчи 3	91,3±1,09	1,46±0,006	1
2	ПС-5	91,0±1,51	1,47±0,074	
3	Ипакчи 4	89,7±1,28	1,56±0,019	
4	САНИИШ 25	88,1±2,17	1,37±0,013	
5	Нафис	86,7±1,35	1,69±0,020	
6	Марварид	81,4±3,32	1,73±0,030	2
7	Японская 66	80,5±2,72	1,19±0,020	
8	САНИИШ 30	77,2±1,97	1,51±0,028	
9	Линия 40	77,2±1,96	1,30±0,031	
10	Ипакчи 1	76,8±2,57	1,74±0,021	
11	Ипакчи 2	75,5±1,25	1,77±0,020	
12	Мархамат	74,5±2,56	1,67±0,002	
13	Меченная 2	67,9±0,98	1,68±0,021	3
14	САНИИШ 8	60,2±1,55	1,42±0,002	
15	Меченная 1	55,4±1,17	1,47±0,020	
16	Орзу	50,0±1,13	2,02±0,050	
17	Юность	48,0±1,43	1,57±0,022	
18	Юлдуз	45,4±1,65	1,88±0,020	

Маълумки, қуртлар ҳаётчанлиги ва пилла оғирлиги орасида корреляция мавжуд. Ҳаётчанликнинг пасайиши мажбуран пилла оғирлигининг камайишига олиб келади, бу вазият тажрибаларда ҳам кузатилди. Ҳаётчанлиги энг оз пасайган зотларда, пилла оғирлигининг пасайиши ҳам энг кам миқдорда бўлди (САНИИШ 25 – 0,6 % ва 0,03 г; САНИИШ 30 – 1,4 % ва 0,02 г). Ядро полиэдрози касаллигига энг чидамли бўлган, ҳаётчанлиги ва пилла оғирлиги яхши сақланиб қолган – Ипакчи 3 (91,3 %), Ипакчи 4 (89,7 %), ПС-5 (91,0 %) зотларидир. Шу касалликка энг чидамсиз бўлиб,

хаётчанлиги ва пилла оғирлиги энг паст бўлган Орзу (50,0 %), Юлдуз (45,4 %), Юность (59,3 %) зотлари эканлиги аниқланди.

Ядро полиэдрози касаллиги билан ўтказилган каби, юқоридаги 52 та зот, партеноклон ва тизимларининг нозематоз касаллигининг чидамлилигини синаш бўйича ҳам тажрибалар ўтказилди. Тут ипак қуртини нозематозга қарши чидамлилигини аниқлаш, қуртларни V-ёшида сунъий йўл билан касаллига чалинтириш усули билан бажарилди. Олинган натижалар рейтинг баҳолаш учун 3 та гуруҳга бўлинди. Биринчи ўринда - Китайская 108, Японская 127, Ипакчи 3, Ипакчи 4, 153 пк, Гўзал, Марварид, Линия 22, Тошкент 12, АГУ-112, САНИИШ 111, Линия 23, УзНИИШ-9 (70,6-82,0 %) бўлиб, нозематозга қарши энг чидамли зотлар эканлиги аниқланди. Учинчи ўринга эса - С-13, 29пк, САНИИШ 30, Японская 66, Меченная 1, САНИИШ 8, Юность, «А» зоти, 9 пк, 113 пк, Орзу, Юлдуз, Меченная 2 (46,1-61,1 %) зотлари кириб, улар нозематозга қарши энг чидамсиз зотлар бўлиб чиқди. Қолган зотлар эса ўртача чидамликка эга зотлар тоифасига киради.

Ядро полиэдрози ва нозематоз касалликларига чидамлилиги бўйича эгаллаган ўринлар ўзаро таққосланганда, битта зот ядро полиэдрози вирусини индукциясига ва нозематоз касаллигини сунъий йўл билан зарарлантирилганига турлича қаршилиқ кўрсатди. Биринчи ўринга иккала касалликларга чидамлилиги бўйича Ипакчи 3, Ипакчи 4, Гўзал зотлари кирган бўлса, охириги (учинчи) ўринни Орзу, Юлдуз, Меченная 1 ва Меченная 2 зотлари ташкил этди. Тахмин қилиш мумкинки, бу касалликларни турли қўзғатувчилар юзага келтирсалар ҳам, ядро полиэдрози ва нозематоз касалликларига чидамлилигини бир бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда авлоддан ўтган генлар группаси назорат қилади. Синаб кўрилган 52 та зотдан – 12 таси районлаштирилган зотлар, 5 таси партеногенетик клонлар, 7 таси генетик-модификациялаштирилган зотлар, 3 таси ингичка ипак толали зотлар, 14 таси САНИИШ зотлари гуруҳлари иштирок этди. Кўришиб турибдики, тадқиқотларда турли хил генетик имкониятга эга зотлар иштирок этди. Шунинг учун айтиш мумкинки, тадқиқотларда тут ипак қуртининг ҳар хил генетик турлари қамраб олинган.

Тут ипак қурти зотлари турли генетик гуруҳлари ядро полиэдрози ва нозематоз касалига турлича реакция беради деб тахмин қилиш мумкин. Лекин тут ипак қурти, минг йиллар давомида «халқ» селекцияси йўли билан кўпайтирилган бўлиб, табиийки фақат энг чидамлилар авлод қолдириши мумкин. Бу даврлар орасида ипак қурти хайрон қоларли даражада ҳаётчанликнинг комплекс генларига эга бўлади, бу эса унинг турли салбий омилларга қаршилиқ кўрсатишига, ҳатто жиддий юқумли инфекция учраганда ҳам яшаб қолишига имконият яратди.

Шундай қилиб тадқиқотларда, ўзига хос хусусиятлари бир биридан жиддий фарқ қилувчи тут ипак қурти гуруҳлари иштирок этди.

4-жадвалда турли генетик гуруҳларининг касалликларга чидамлиги бўйича кўрсаткичлари берилган.

**Турли генетик гуруҳларидаги тут ипак курти зотларини  
касалликларга чидамлилиги (2005-2014 йй.)**

№	Зотлар гуруҳи	Гуруҳдаги зотлар сони, дона	Чидамлилиқ, %	
			ядро полиэдрозга	нозематозга
1	Районлаштирилган	12	73,7	67,3
2	Партеногенетик клонлар	5	79,7	61,9
3	Генетик-модификациялашган	7	75,7	56,8
4	Йирик пиллали	11	72,0	58,8
5	Ингичка толали	3	74,8	74,1
6	САНИИШ	14	77,6	66,8

Жадвалдаги маълумотлар таҳлил қилинса шу нарса аён бўладики, тут ипак куртининг ген ва хромосома босқичида унинг генига инсон аралашуви, ипак куртининг касалликларга қаршилик кўрсатиш хусусиятини сезиларли ўзгартира олмайди. Аммо, 4-жадвалдаги маълумотларга кўра, ипак курти зотлари барча гуруҳнинг нозематозга чидамлилиги, ядро полиэдрозига нисбатан паст. Агар, ядро полиэдрози касаллигига чидамлилиқ 72,0-79,7 % бўлса, нозематозга чидамлилиқ 56,8-67,3 % (ингичка толалилардан ташқари -74,1 %).

Бунга кўра, турли қўзғатувчилар ва зарарланишнинг турли усуллари, ҳаётчанлик учун жавоб берувчи генлар группаси фаоллигини оптималлаштиради.

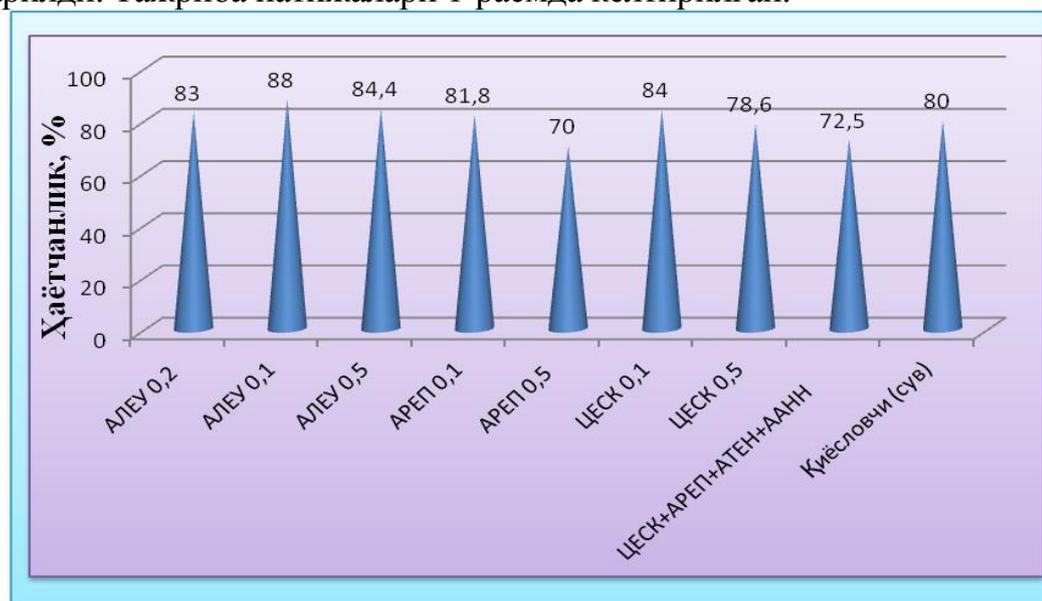
Шунинг учун битта зот гуруҳлари турли касалликларга турлича қаршилик кўрсатади. Масалан, пареногенетик клонларнинг ядро полиэдрози касаллигига чидамлилиги 79,7 % бўлса, нозематозга эса - 61,9 %.

Йирик пиллали зотлар гуруҳининг иккала касалликга чидамлилиги энг паст – 72,0 %, 58,8 % ни ташкил этди. Фақат ингичка толали зотлар иккала касалликга чидамли эканлини кўрсатди - ядро полиэдрозига 74,8 % ва нозематозга 74,1 %. Ингичка толалига - Японская 66, Японская 127, Китайская 108 зотлари киради. Бу уччала зот коллекцияда кўп йиллардан бери сақланиб, ёпиқ генетик муҳитда 80-90 генерацияни ўтказганлиги сабабли, летал, ярим летал ва сублетал генлардан тозаланган, гомогенизациялашган инбред тизимларга айланган, бунинг натижасида эса касалликларга чидамлилига бўйича юқори даражага эришган. Лекин бу хусусият ёрқин намоён бўлган характерга эга эмас. Шунинг учун ядро полиэдрози ва нозематозга чидамли деб, у ёки бу гуруҳни кўрсатишга асос йўқ. Аниқланишича, тут ипак куртининг ген ва хромосома даражасида, унинг генига инсон аралашуви, ипак куртининг касалликларга қаршилик кўрсатиш хусусиятини деярли ўзгартирмади. Тут ипак куртининг ҳар бир зоти, касалликга чидамлилиқ бўйича индивидуал хусусиятга эга бўлиб, бу зотнинг генетик йўналтирилганлигига боғлиқ. Тут ипак куртининг зотларини ядро полиэдрози ва нозематоз касалига қарши синаш натижалари асосида «Ўта хавфли (ядро

полиэдрози ва нозематоз) касалликларига чидамлилиги бўйича тут ипак қурти зотларининг Кадастри» ишлаб чиқилди.

Бугунги кунда бу Кадастр, тут ипак қурти зотларининг касалликларга чидамлилиги бўйича биринчи ва ягона маълумотлар манбаидир. Ишлаб чиқаришда фақат касалликка чидамли тут ипак қуртининг зотлари ишлатилса, ядро полиэдрози ва нозематозга юқори чидамли сифатли дурагай тухумлар яратишга имконият яратилади.

Диссертациянинг «Тут ипак қуртининг тухумлик ва қуртлик даврларида ядро полиэдрози касаллигини спонтан пайдо бўлишини олдини олиш мақсадида, биостимуляторлардан фойдаланиш» деб номланган олтинчи бобида ядро полиэдрози касаллигига чидамлилигини ошириш учун, ўсимликдан тайёрланган биологик фаол бирикмалардан фойдаланиш имкониятларини ўрганишга бағишланган тадқиқот натижалари баён қилинган. Тадқиқотларда - АЛЕУ, АРЕП, ЦЕСК, АТЕН, ААНН биологик фаол бирикмаларнинг турли (0,1; 0,2; 0,5 %) концентрациялари ва уларнинг аралашмалари (ЦЕСК+АРЕП+АТЕН+ААНН) ва тут ипак қуртининг Ипакчи 1 зоти уруғларидан фойдаланилди. Тажрибалар тухумлик ва қуртлик даврларида бажарилди. Тажриба натижалари 1-расмда келтирилган.



**1-расм. Препаратлар билан ишлов берилган ва ядро полиэдрози латент вируси индукция қилгандан сўнг ипак қуртининг ҳаётчанлиги**

1-расмдаги маълумотларга кўра, кўп вариантларда қуртларнинг ҳаётчанлиги назоратга нисбатан кўп бўлмаса ҳам сезиларли ошгани (0,4-3,4 %) кузатилади.

Текшириб кўрилган юқоридаги биостимуляторлардан спонтан равишда пайдо бўладиган ядро полиэдрози касалига энг самарали ва ижобий таъсир қилган, шартли номли АЛЕУ (0,1 %), АЛЕУ (0,5 %), АЛЕУ (0,2 %) ва ЦЕСК (0,1 %) препаратлар эканлиги аниқланди.

АЛЕУ нинг турли концентрациялари орасида энг фаол таъсир кўрсатган бўлиб АЛЕУ 0,1 % ли эритмаси бўлиб чикди (3,4 % ошган). Баён этилганларнинг таҳлилига кўра АЛЕУ препарати айнан тут ипак қуртининг

иммун тизимини фаоллаштириш учун ишлатиш мумкин бўлган воситаси эканлиги аниқланди.

Аниқланишича, ўрганилаётган воситаларнинг юқори концентрацияли эритмалари, медицинада фармацевтик препаратлар каби, тирик организмга салбий (халокатли) таъсир этади. Лактонларнинг нисбатан юқори концентрацияларидан фойдаланилган ҳолларда, ёки жонланиш бир оз ошган (АТЕН 1,0 - 1,25 %) ёки сезиларли равишда пасайганлиги аниқланган (ААНН 1,0 - 8,25 %). Воситаларнинг нисбатан кичик концентрацияларидан фойдаланилганда, қуртлар чиқиши 4,50 - 8,75 % га ошган.

Демак, терпеноидларнинг ижобий ва салбий таъсирини мувозанатда сақлаш мақсадида, препаратлар концентрациясини танлашда эҳтиёт бўлиш керак бўлади.

Маълумки, инсонлар, жонивор ва ўсимликлар яшаши учун аминокислоталар ҳаётий зарур фактор ҳисобланади. Препарат организм хужайралар орасидаги бўшлиқда молекулаларни поляризация бўлишига сабаб бўлади, бу билан моддалар алмашуви фаоллашади, натижада организмнинг ўсишига ва иммунитетнинг кўтарилишига олиб келади. Буларнинг ҳаммаси организмнинг касалликларга қаршилиқ кўрсатиш қобилиятини оширади. Шунинг учун нозематоз касаллигига қаршилигини ошириш мақсадида тут ипак қуртининг, тухум ва қуртлик босқичларида, турли концентрациядаги Фитобакс ва Полимикродиаминпрепаратлари синаб кўрилди. Синаб кўрилган препаратнинг тухумга таъсирини баҳолаш, қуртларнинг чиқиши, қурт боқиш давридаги қуртлар ҳаётчанлиги, 1 та пилланинг ўртача массаси ва 1 грамм тут ипак қуртидан олинган ҳосилга қараб аниқланди. Синаш натижасига кўра, Фитобакснинг синаб кўрилган барча концентрацияларида ижобий самарага эришилган: тухум жонланиши 92,7-93,7 % ва 97,3 % га етган, назорат вариантыда бу кўрсаткич 91,7 % га тенг бўлди.

Юқоридаги тажрибалар Полимикродиамин препарати билан ҳам ўтказилди. Олинган натижаларга кўра сув билан ишлов берилган (препаратсиз) тухумлардан чиққан қуртлар (назорат варианты) индукция қилингандан сўнг, уларнинг биологик кўрсаткичлари, тажриба вариантларига нисбатан анча паст бўлади. Масалан, тажриба вариантларида қуртлар ҳаётчанлиги 77,0-89,0 % бўлса, қиёсловчи вариантыда эса 61,0 % ташкил этди.

Тажрибанинг 1-3-вариантларида (0,01; 0,03; 0,05 %) индукциядан сўнг қуртларнинг ҳалок бўлиши 5,0-7,0 % ни ташкил этди. Тухумларга Полимикродиамин билан ишлов берилганда, ядро полиэдроз билан ҳалок бўлган қуртлар 10,0-12,0 % га етди. Фитобакс ишлатилган вариантда нормал пиллалар сони 84,0-89,0 %, Полимикродиамин препаратида эса 77,0-89,0 % бўлди. Тажриба вариантларида пилланинг ўртача оғирлиги 1,71-1,82 г орасида, назоратда эса 1,63 г дан иборат. Фитобакс препарати билан тухумга ишлов бериш 1 дан пилла ўртача оғирлигига таъсир этди (1,80-1,82 г). Полимикродиамин препаратининг турли концентрациялари билан ишлов берилганда 1 дона пилла оғирлиги 1,71-1,74 г ни ташкил этди. Бунга кўра,

назоратда пилла ҳосили 1,99 кг тухумларга ишлов берилган вариантларига нисбатан сезиларли даражада паст бўлди. Ипак қурти тухумларига биостимуляторлар билан ишлов берилгандан кейин, қуртлар ҳаётчанлиги, 1 та пиллани ўртача оғирлиги, 1 г қуртдан олинган ҳосилдорлик назорат вариантыга нисбатан ортиши кузатилмади.

Айнан 0,03 % ли Фитобакс препарати тут ипак қуртини соғломлаштириб биологик реакциясини кучайтирди ва моддалар алмашинувини фаоллаштирди, бу эса қуртларнинг бир текис яхши ривожланишига олиб келади. Юқоридаги тажрибалар билан бир вақтда биостимуляторларни ўз-ўзидан пайдо бўладиган ядро полиэдроз касалининг юзага келишига қаршисинаб кўриш бўйича тажрибалар ҳам ўтказдик. Тут ипак қуртининг ядро полиэдрози касаллигига чидамлилигини ошириш мақсадида, қуртлик босқичида препаратларни синаб кўриш бўйича ўтказилган тажриба натижалари 5-жадвалда келтирилган.

#### 5-жадвал

#### Қурт босқичида биостимуляторлардан фойдаланилганда тут ипак қуртининг маҳсулдорлик кўрсаткичлари (2012-2014 йй.)

№	Препарат номи	Концентрация, %	Индукциядан сўнг қуртлар ўлими, %	Нормал пиллалар сони, %	Пилланинг ўртача оғирлиги, г	1 г қуртдан олинган пилла ҳосили, кг
1	Фитобакс	0,01	9,0	88,0±2,25	1,54±0,017	2,70
	Pd			0,999	0,999	
2	Фитобакс	0,03	12,0	81,0±3,47	1,56±0,023	2,72
	Pd			0,999	0,999	
3	Фитобакс	0,05	16,7	85,0±2,43	1,61±0,023	2,00
	Pd			0,999	0,999	
4	Полимикродиамин	0,01	15,3	72,0±2,48	1,42±0,006	2,00
	Pd			0,995	0,999	
5	Полимикродиамин	0,03	18,3	74,3±2,02	1,36±0,017	2,00
	Pd			0,999	0,898	
6	Полимикродиамин	0,05	17,7	70,0±3,06	1,39±0,011	1,95
	Pd			0,979	0,970	
7	Қиёсловчи (индукциясиз)	-	4,7	92,0±2,08	1,50±0,014	2,76
8	Қиёсловчи (индукция билан)	-	23,7	60,7±4,05	1,36±0,028	1,65

Олинган натижаларга кўра, қуртларни III-ёшнинг охири ва IV-ёшнинг бошида Фитобакс ва Полимикродиамин препаратлари сепилган барглар билан 2 мартадан боқиш, қуртлар ҳаётчанлигини ошишига олиб келди, натижада кўп миқдорда соғлом пиллалар олинди. Препаратлар фойдаланилганда, қиёсловчи варианты каби қуртларнинг сариқ касалидан халок бўлиши кузатилмади. Сариқ касалига индукция қилинган, препаратсиз назорат вариантыда эса қуртларнинг нобуд бўлиши 23,7 % ташкил этиб, бунинг натижасида нормал пиллалар миқдори, қиёсловчига нисбатан кам

(60,7%) шунга мос равишда 1г боқилган қуртлардан олинган пилла ҳосили ҳам 1,65 кг тажриба вариантларига (1,95-2,72 кг) нисбатан паст.

Шуни таъкидлаш жоизки, 1-3-вариантлардаги индукциядан сўнг қуртлар халокати 9,0-16,7 % га тенг бўлди. Энг яхши натижа 1-вариантда кузатилади, бунда қуртлар Фитобакс 0,01 % сепилган тут барги билан боқилди. Бу вариантда ҳосил бўлган соғлом пиллалар миқдори 88,0 %, мос равишда 1г қуртдан олинган пилла ҳосили - 2,70 кг ташкил этади. Синов натижалари баён этилган жорий қилиш далолатномаси келтирилган. Пиллакорларнинг фикрича, ишлов берилган тухумлардан чиққан қуртлар бир текис ривожланган, бир вақтда ухлаган, уйғонган ва дастага ёппасига чиққан, олинган пиллалар соғлом бўлиб, касалликлар кузатилмаган. Демак, ўз-ўзидан пайдо бўладиган ядро полиэдрози касаллигига қарши курашда, ипак қуртларини боқиш даврида АЛЕУ ва Фитобакс воситаларидан фойдаланиш мумкинлиги исботланди.

Диссертациянинг «Тут ипак қуртининг нозематозга чидамлилигини ошириш мақсадида, ўсимликлардан тайёрланган биостимуляторларидан фойдаланиш» деб номланган еттинчи бобида тут ипак қуртининг нозематоз касаллигига қарши янги воситаларни излаш ва синаш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. Қуйидаги 6-жадвалда нозематоз касаллиги билан зараланган тухумларга, ўсимликлардан ажратиб олинган сесквитерпен лактонлар ва уларни аралашмасидан иборат бўлган воситаларни қўллаш бўйича 2004-2005 йиллардаги тадқиқот натижалари келтирилган. Тут ипак қуртининг Ипакчи 1 х Ипакчи 2 дурагай уруғларида тадқиқотлар ишлари амалга оширилди.

#### 6-жадвал

#### Нозематоз билан зарарланган тухумларда сесквитерпенол лактонларни синаш натижалари (2004-2005 йй.)

№	2004 йил			2005 йил		
	Воситанинг шартли белгиси, концентрация, %	Ишлов берилгандан кейин тухумларнинг жонланиши, %	Жонланган қуртлар зарарланиши (ўртача), %	Воситанинг шартли белгиси, концентрация, %	Ишлов берилгандан кейин тухумларнинг жонланиши, %	Жонланган қуртлар зарарланиши (ўртача), %
1	АТЕН 0,5	81,0±0,12	6,8	АТЕН 0,5	84,7±0,20	4,5
2	АТЕН 1,0	84,7±0,44	5,7	АТЕН 1,0	81,5±0,32	1,8
3	ААНН 0,5	82,0±0,26	8,8	ААНН 0,5	85,5±0,45	3,2
4	ААНН 1,0	79,0±0,11	7,3	ААНН 1,0	72,0±0,32	2,4
5	Қиёсловчи (сув)	73,0±0,52	16,2	Қиёсловчи (сув)	80,2±0,46	8,1

Сесквитерпенол лактонлар йиғиндисидан иборат бўлган воситалар эритмаси билан ишлов берилган нозематоз касаллиги билан зарарланган тухумларнинг жонланиш фоизи 2004 йилда назоратга нисбатан барча вариантларда ошган. 2005 йилдаги тажриба натижаларида ҳам, барча вариантларда ҳам юқоридаги натижа қайд этилган. Икки йилда ишлов

берилган, касалланган тухумлардан очиб чиққан куртларнинг зарарланиш даражаси пасайган.

Олинган натижалар, адабиётларда келтирилган қуйидаги фикрларга мос келади. Яъни, ўсимликлардан ажратиб олинган сесквиптерпенол лактонлари тут ипак куртнинг нозематози кўзғатувчиси каби, оддий паразитларга салбий (ингибитор) таъсир этиш хусусиятга эга. Юқоридаги воситалар билан ишлов берилган тухумларнинг нозематоз билан касалланиш даражасини пасайиши, биринчидан – касаллик кўзғатувчи ривожланишнинг вегетатив босқичида, синатаётган воситаларнинг халокатли таъсири ва иккинчи томондан, касаллик кўзғатувчи спораларнинг салбий (ингибитор) таъсири деб изоҳлаш мумкин.

Шундай қилиб, аччиқ шувоқ (полынь горькая) ўсимлигини бир неча турларидан ажратиб олинган сесквиптерпенол лактонларнинг нозематоз билан зарарланган тухумларга таъсирини синаш натижаларига кўра, улар нозематоз касаллигига қарши кураш ва уларни камайтириш таъсирига эга.

Хлорофиллипт ва Гренолид плюс ўсимликларидан тайёрланган антисептик препаратларини турли концентрацияли эритмалари синаб кўрилди. Қуртларни нозематоз касаллигини споралари билан сунъий йўл орқали зарарлантириб, куртларнинг бешинчи ёшининг 7 кунидан бошлаб, пилла ўрагунга қадар ишлов берилган барглар билан кунига бир мартаба боқилди. Тажриба натижалари 7-жадвалдан жой олган.

#### 7-жадвал

### Хлорофиллипт ва Гренолид плюс препаратлари билан ишлов берилгандан кейин тут ипак куртнинг биологик кўрсаткичларининг ўзгариши (2016-2017 йй.)

№	Препарат номи	Концентрация, %	Тут ипак курти ҳаётчанлиги, %			Пилланинг ўртача оғирлиги, г			Чиққан капала клар сони, %
			$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	Pd	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	Pd	
1	Хлорофиллипт	0,05	83,3±2,51	5,3	0,999	1,76±0,020	1,7	0,999	80,3
	Хлорофиллипт	0,1	84,3±3,50	7,1	0,999	1,73±0,022	2,3	0,999	81,6
	Хлорофиллипт	0,15	86,6±0,34	0,7	0,999	1,70±0,003	2,9	0,995	78,6
	Хлорофиллипт	0,2	92,7±0,91	1,0	0,999	1,88±0,006	0,5	0,999	88,2
2	Гренолид плюс	0,05	88,3±1,20	2,3	0,999	1,75±0,002	1,7	0,999	83,0
	Гренолид плюс	0,1	86,0±2,31	4,6	0,999	1,76±0,004	0,4	0,999	82,3
	Гренолид плюс	0,15	88,3±1,20	2,3	0,995	1,77±0,024	1,7	0,992	84,6
	Гренолид плюс	0,2	92,1±1,15	2,2	0,999	1,90±0,006	0,5	0,999	90,1
3	Қиёсловчи (зарарланган)	-	68,3±3,70	3,8		1,65±0,005	3,2		62,3
4	Қиёсловчи (зарарланмаган)	-	91,3±1,15	2,6		1,79±0,011	1,1		90,0

7-жадвалдан кўриниб турибдики, Хлорофиллипт препаратининг тўрт хил (0,05; 0,1; 0,15; 0,2%) концентрацияси билан ишлов берилганда тут ипак куртнинг ҳаётчанлиги мос равишда 83,3 %, 84,3 %, 86,6 % ва 92,7 % ни

ташқил этди. Бир дона пилланинг ўртача оғирлиги мос равишда – 1,76 г, 1,73 г, 1,70 г ва 1,88 г, пилладан чиққан капалаклар чиқиш миқдори эса мос равишда 80,3 %, 81,6 %, 78,6 % ва 88,2 % лиги аниқланди. Бу кўрсаткичлар қиёсловчи вариантига нисбатан таққосланганда, нормал пиллалар сони 12,4-18,3 % га, бир дона пилланинг ўртача оғирлиги 0,05-0,11 граммга чиққан капалаклар сони 16,3-25,9 % га кўпайгани кузатилди. Тут ипак курларини нозематоз билан сунъий зарарлангандан сўнг, уларни Хлорофиллипт ва Гренолид плюс препаратлари билан ишлов берилган барглари билан боқилгандан кейинги микроскопик таҳлилнинг кўрсатишича, куртларнинг зарарланиш даражаси 18,1-30,8 % га ижобий томонга ўзгарган. Аниқланишича, зарарланиш даражаси 13,8-26,5 абсолют фоизга ёки 30,9-59,4 нисбий фоизга камайган. Зарарланиш даражасининг энг кўп камайиши Гренолид плюс (0,05 %, 0,1 %, 0,15 %, 0,2 %) препарати ишлатилган вариантида кузатилиб, бунда камайиши, 18,8-26,5 абс. % ёки 42,2-59,4 нисб. % дан иборат бўлди. Хлорофиллипт (0,05 %, 0,1 %, 0,15 %, 0,2 %) препарати бўлган вариантда касаллик билан зарарланиш 13,8-23,7 абс. % га, ёки 30,9-53,1 нисб. % га камайган.

Булардан ташқари, ипак курти озуқасига Хлорофиллипт ва Гренолид плюс препаратининг турли концентрациялари билан ишлов бериш тут ипак курти пилласининг технологик хусусиятларига салбий таъсир этмади ва сезиларли ўзгартирмади. Тадқиқот натижалари 8-жадвалдан жой олган.

#### 8-жадвал

#### Турли концентрацияли биостимулятор сепилган озуқа билан боқилган тут ипак курти пиллаларининг технологик хусусиятларга таъсири

№	Препаратни номи	Концентрация, %	Бир дона курук пилла вазни, г	Чиқиш, %		Толанинг метрик номери, м/г	ИТУЧУ, м	Пилла толасининг умумий узунлиги, м
				хом-ипак	ипак маҳсулотлари			
1	Хлорофиллипт	0,05	0,836	47,35	51,87	3012	1125	1208
		0,1	0,778	43,13	48,13	3236	1042	1117
		0,15	0,647	42,95	47,57	3185	833	1033
		0,2	0,762	45,67	49,05	3236	1092	1133
2	Гренолид плюс	0,05	0,628	42,49	48,82	3257	1000	1142
		0,1	0,739	46,23	50,49	3155	1050	1258
		0,15	0,679	44,52	49,68	3425	1133	1183
		0,2	0,716	45,19	49,16	3425	875	1233
3	Қиёсловчи (зарарланган)	-	0,801	46,23	50,20	3344	1075	1233
4	Қиёсловчи (зарарланмаган)	-	0,841	46,56	50,81	3215	1000	1233

Хлорофиллиптнинг 0,05 %, 0,1 %, 0,15 %, 0,2 фоизли эритмалари билан озуқага ишлов берилганда, хом ипак-чиқиши мос равишда 47,35 %, 43,13%, 42,95 %, 45,67 % бўлиб, улар назорат вариантида эса 46,23 %, 46,56 % ни ташқил этди.

Гренолид плюснинг 0,05 %, 0,1 %, 0,15 %, 0,2 фоизли концентрациялари ишлатилган вариантларда толанинг метрик номери мос равишда 3257 м/г, 3155 м/г, 3425 м/г бўлиб назоратдаги кўрсаткичлардан 3344 м/г, 3215 м/г, деярли фарқ қилмайди. Худди шундай ҳолат ИТУЧУ ва пилла толасининг умумий узунликларида ҳам кузатилди. Шундай қилиб тут ипак қурти ҳаётининг турли босқичларида, Хлорофиллипт ва Гренолид плюс биопрепаратларининг таъсирини комплекс текшириш натижаларига кўра, биостимуляторлар, тут ипак қурти тухумларининг жонланиши ва ҳаётчанлигини сезиларли даражада оширади, айниқса препаратларнинг 0,2 % ли эритмасида кузатилди.

Сесквитерпенол лактонлар АТЕН, ААНН, АРЕП, ЦЕСК нинг, уларнинг аралашмалари (ЦЕСК, АРЕП, ААНН, АТЕН) нинг турли концентрацияли эритмалари таъсирини, уларнинг паразит ва протозойли микроорганизмларига, молярияга, шамоллашга қарши ва иммунитетни тиклаш хусусиятига эга эканлиги билан асослаш мумкин. Шунини таъкидлаш жоизки, тут ипак қуртининг зарарланиш даражаси билан препарат турлари орасидаги аниқ боғлиқлик аниқланмади. Шунга қарамай, тажриба вариантларида капалакларнинг зарарланиш даражаси, қиёсловчи вариантга нисбатан пасайишини, қуртлик босқичида препаратлар таъсири, ғумбак босқичида организмнинг иммунсистемаси тикланиб, бунинг натижасида тут ипак қурти капалакларининг зарарланиши камайдди. Ўтказилган тажриба натижалари, тут ипак қурти ривожланишининг қурт босқичида, биостимуляторлардан фойдаланиб, организмнинг иммун реакциясини индукция қилиш мумкин эканлигини исботлайди.

«Фитобакс» ва «Гренолид плюс» биостимулятор препаратларининг жорий қилиниши натижасида 1 қути қурт ҳисобидан олинган иқтисодий самарадорлик 27663-312413 сўмни, соф фойда 7182-59292 сўмни ташкил этади. Рентабеллик даражаси 25 % га кўтарилди.

## ХУЛОСАЛАР

1. Дезинфекцияловчи «Септаксин», «Химикс» воситаларининг 5,0 % ва 10,0 % концентрацияли эритмаси нозематоз кўзғатувчисига қарши самарадор эканлиги исботланди. Ушбу эритма формалинга нисбатан 21,8% га, шавел кислотасига нисбатан 16,4 % га кучлилиги аниқланди. Яъни «Септаксин», «Химикс» препаратларининг маълум бир концентрациялари ипакчиликдаги анъанавий дезинфекцияловчи воситаларни ўрнига фойдаланиш мумкин.

2. Ядро полиэдрози касаллигига қарши синаб кўрилган «Септаксин» ва «Химикс» препаратлари юқори вирулицид таъсирга эгаллиги аниқланди. Бу препаратлар ядро полиэдроз кўзғатувчи бўлган полиэдр қобиғини бутунлай эритиши, натижасида вирус ўзининг юқумлилиги (инфекцион) хусусиятини йўқотди.

3. Антисептик воситаларни кўллашни самарадорлигини ошириш учун қулай бўлган тухум ривожланиш босқичидаги яна бир давр

аниқланди. Ипак қурти тухумлари қўйилгандан сўнг 6-8-кунлик даврида тухумларга ишлов бериш самарадорлиги кислород ютилиши билан тўғридан-тўғри боғлиқлиги исботланди. Шу асосда тут ипак қуртининг нозематоз касалига қарши курашишнинг янги усули ишлаб чиқилди.

4. Чидамлилиги синаб кўрилган тут ипак қуртининг 52 та зотлари, ядро полиэдрози касалига турли даражада ирсий чидамлилиқ хусусиятига эгаллиги исботланди. Ядро полиэдрози касаллигига энг чидамли деб Ипакчи 3, ПС-5, Ипакчи 4, САНИИШ 25, САНИИШ 27, Нафис, 29пк, Линия 41, Гулшан, Гўзал, 40 пк, САНИИШ 24, С-8нгл (82,2-91,3 %) зотлари топилди.

5. Уч йиллик синовлар асосида Китайская 108, Японская 127, Тошкент 12, Ипакчи 3, АГУ 112, САНИИШ 111, УзНИИШ 9, Ипакчи 4, 153 пк, Марварид, Гўзал, Линия 23, Линия 22 (70,6-82,0 %) зотлари касалликка чидамли деб топилди. Нозематоз касаллигига: 29 пк, С-13, САНИИШ 8, Японская 66, Юность, САНИИШ 30, «А» зоти, 9пк, 113пк, Меченная 1, Меченная 2, Юлдуз, Орзу (46,1-61,1 %) зотларининг чидамсизлиги ўз исботини топди.

6. Ҳар қайси зотнинг ядро полиэдрозикасали вируси индукциясига ва нозематоз билан сунъий йўл билан зарарланишига турлича қарши реакция билдириши аниқланди. Иккала касалликка – Ипакчи 3, Ипакчи 4 ва Гўзал зотлари юқори чидамлилиги исботланди. Ҳам ядро полиэдрозига, ҳам нозематоз касалликларига САНИИШ 8, «А» зоти, Меченная 2, Юность, Меченная 1, Юлдуз, Орзу зотлари чидамсизлиги аниқланди.

7. «Фитобакс» препарати билан соғлом ипак қурти тухумларига ишлов берилиши орқали, ноқулай иқлим шароит туфайли юзага келадиган ядро полиэдрози касаллиги билан зарарланиш ва қуртларнинг нобуд бўлиши камайтириш мумкинлиги исботланди. Ушбу ҳолат ўз навбатида, кўпроқ нормал пилла (88,0 %) ва 1 г қуртдан юқори пилла ҳосили (2,70 кг) олишга эришилди.

8. Сесквитерпенол лактонлар йиғиндисидан иборат бўлган АЛЕУ воситаси, маълум даражада биологик фаоллик (иммунтиклокви) хусусиятига эга эканлиги аниқланди. Ипак қурти тухумларига ушбу восита билан ишлов бериш натижасида, назорат вариантыга нисбатан қуртлар ҳаётчанлиги, 1 дона пилланинг ўртача оғирлиги ва 1 қути қуртдан олинган ҳосилнинг ортиши кузатилди. Бир қути қуртдан олинган ҳосил 48,8-44,8 кг орасида бўлиб, назоратда эса бу кўрсаткич 42,6 кг ни ташкил этди.

10. Нозематоз билан энг кам зарарланиш ЦЕСК 1,0 % (0,9 %), АТЕН 1,0% (1,8 %), ААНН 1,0 % (2,4 %) препаратлари билан ишлов берилган тухумлардан жонланган қуртларда кузатилиши аниқланди. Ўсимликлардан тайёрланган биостимуляторларнинг АТЕН 1,0 % ва ААНН 1,0 % эритмаларидан фойдаланиш тажриба доирасида тухумлар жонланишини пасайтирди, яъни тухумлар ривожланишига салбий таъсир этди. Шунга кўра, сесквитерпенол лактонлар тут ипак қуртининг

нозематоз касаллигига халокатли таъсири ва спора ташувчи организмдаги биокимёвий жараёнларни тўхтатиши илмий асосланди.

9. *Nosema bombycis* споралари билан сунъий зарарлантирилган куртлар Хлорофиллипт ва Гренолид плюс препаратлари билан ишлов берилган барглари билан озиклантирилганда касаллик билан зараланиш даражаси 13,8-26,5 фоизга камайиши исботланди. Зарарланишнинг энг кўп камайиши Гренолид плюс (0,05 %, 0,1 %, 0,15 %, 0,2 %) концентрацияли эритмалари билан ишлов берилган вариантда кузатилиб, бунда камайиш 18,8-26,5 фоизни ташкил этди. «Хлорофиллипт» препарати турли эритмаларидан фойдаланилганда, тажриба вариантларида зарарланишнинг камайиши 13,8-23,7 фоизга тенглиги аниқланди.

10. Касалликка қарши ишлаб чиқилган кураш усуллари ва профилактика чора-тадбирлари натижасида наслчилик станциялари ва тухумчилик корхоналари мутахассислари учун мўлжалланган «Тут ипак куртининг сариқ (ядро полиэдрози) ва пегрина (нозематоз) касалликларига қарши кураш чоралари бўйича тавсиялар тўплами» ҳамда «Ўта хавфли (ядро полиэдрози ва нозематоз) касалликларга тут ипак курти зотларини чидамлилиги бўйича Кадастр» номли қўлланмалар ишлаб чиқилди.

12. Биостимулятор препаратларини жорий қилиш натижасида 1 қути курт ҳисобидан ўртача 65400 сўм иқтисодий самарадорлик, 8436 сўм соф фойда олинди ва рентабеллик даражаси 25 фоизга кўтарилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.30.08.2018.Qx.13.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ШЕЛКОВОДСТВА**

**ИСМАТУЛЛАЕВА ДИЛОРАМ АДИЛОВНА**

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СИСТЕМЫ МЕРОПРИЯТИЙ  
ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С НОЗЕМАТОЗОМ И ЯДЕРНЫМ  
ПОЛИЭДРОЗОМ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА *BOMBYX MORI L.***

**06.02.04 – Шелководство**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ  
ДОКТОРА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК (DSc)**

**Ташкент-2019**

Тема диссертации доктора (DSc) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером №B2018.1.DSc/Qx91.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте шелководства.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу [www.tdau.uz](http://www.tdau.uz) на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).

**Научный консультант:**

**Умаров Шавкат Рамазанович**  
доктор сельскохозяйственных наук,  
старший научный сотрудник

**Официальные оппоненты:**

**Насириллаев Бахтияр Убайдуллаевич**  
доктор сельскохозяйственных наук,  
старший научный сотрудник

**Рузибаев Нураддин Рахимович**  
доктор сельскохозяйственных наук

**Анорбаев Азим Раимкулович**  
доктор сельскохозяйственных наук

**Ведущая организация:**

**Министерство Сельского хозяйства  
Республики Узбекистан**

Защита диссертации состоится «29» октября 2019 года в 10<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.30.08.2018.Qx.13.02 при Ташкентском государственном аграрном университете. (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-48-00; e-mail: tuag-info@edu.uz Актовый зал, 2-этаж, Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрировано за № 538325). Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Центральное здание 1-этаж Информационно-Ресурсного Центра ТГАУ. Тел.: (99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан « » \_\_\_\_ 2019 года.

(Реестр протокола рассылки № \_\_ от « » \_\_\_\_ 2019 года)

**К.Ж.Шакиров**

Заместитель председателя научного совета по  
присуждению ученых степеней, д.с.х.н., доцент

**У.Т.Данияров**

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

**М.И.Аширов**

Председатель научного семинара при Научном  
совете по присуждению ученых степеней,  
д.с.х.н., профессор

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации (DSc))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день более чем в 20 странах мира разводят гусениц тутового шелкопряда. Каждый год заготавливается 22-24 миллиона коробок супер элитной, элитной и промышленной грены тутового шелкопряда. От общего количества заготовленной грены 63,0 % производится в Китайской Народной Республике, 21,7 % в Индии, 1,5 % в Узбекистане и 13,8 % в других странах. Из приготовленной грены тутового шелкопряда во всем мире производится 840-860 000 тонн живых коконов. Среди них: Китайская Народная Республика - 650 тыс. тонн, урожайность с одной коробки грены (85 кг), Индия - 150 тыс. тонн (80 кг), Узбекистан - 19,25 тыс. тонн (59,0 кг) и 40,75 тыс. тонн выпадает на долю других стран<sup>1</sup>.

В мировом масштабе растёт производство живых коконов, наряду с этим из-за опасных болезней ядерного полиэдроза и нозематоза наносится ущерб 15-20 % урожая коконов. Для решения этой проблемы ведутся исследования в ведущих научных центрах. В связи с этим, идентификация генов, устойчивых к ядерному полиэдрозу тутового шелкопряда, выявление продуктивных форм из популяций различного происхождения, создание биологических и химических средств против болезней и разработка профилактических мероприятий являются одним из важнейших задач.

В республике достигнуты высокие результаты в производстве живых коконов. Однако, во время выкормочного сезона отмечается появление различных видов болезней тутового шелкопряда. Распространение болезней на промышленных выкормках приводит, в первую очередь, к резкому снижению урожайности, сортности, текстильных свойств коконов и производимого коконного сырья. Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы предусматривает интенсивное развитие и модернизацию сельского хозяйства, в частности животноводства, в том числе развитие шелководства и поэтапное увеличение урожая коконного сырья путем разработок эффективных мер профилактики и борьбы с особо опасными болезнями тутового шелкопряда, с целью сохранения урожая и качества кокона, имеет важное научно-практическое значение<sup>2</sup>.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит осуществлению задач, предусмотренных в постановлениях Президента Республики Узбекистан ПП-2856 от 29 марта 2017 г. «О мерах по организации деятельности ассоциации «Узбекипаксаноат» и ПП-3616 от 20 марта 2018 г. «О дополнительных мерах по развитию сети шелководства», а также в постановлении Кабинета Министров РУз №616 от 11 августа 2017 г. «О программе мер комплексного развития шелководческой отрасли в 2017-

---

<sup>1</sup>inserco.org

<sup>2</sup>Указ Президента Республики Узбекистан ПФ-4947 от 07 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

2021 годах» и в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследований приоритетным направлениям науки и технологий Республики Узбекистан.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики: V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Обзор международных научных исследований по теме диссертации.** Научные исследования по проблеме профилактики и борьбы с болезнями тутового шелкопряда осуществляются в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе, Department of Sericulture Science (China Guangzhou), College of Animal Science (China), South China Agricultural University (China), Tokyo University of Agriculture and Technology, Silkworm-Attractive Bioresources supplied from Japan (Kyushu, Japan), Central Sericultural Research and Training institute (Mysuru, India), Sericulture and agriculture experiment station (Vratsa, Bulgaria), Agricultural University of Plovdiv (Olovdiv, Bulgaria), Scientific-Research center of Georgian Agriculture (Tbilisi, Georgia), Federal State Bulget Scientific Institution Research station of Sericulture<sup>3</sup> (Stavropol, Russian), Sheki Regional Scientific Center of Azerbaijan (Sheki, Azerbaijan), в Национальном научном центре «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины» НААН Украины (Харьков, Украина) и Научно-исследовательском институте шелководства (Узбекистан).

На основе проведенных научных исследований по изучению эпизоотии инфекционных болезней, профилактики и борьбы с ними в мировом масштабе получен ряд научных результатов, в том числе: определена высокая эффективность действия металлосодержащих препаратов, испытанных в качестве биостимуляторов, с целью повышения устойчивости к ядерному полиэдрозу (*Nuclear polyhedrosis*), улучшения жизнеспособности тутового шелкопряда, а также увеличения урожая коконов и количества сортовых коконов (Department of Sericulture Science, South China Agricultural University, Национальный научный центр Украины); установлена эффективность использования современных антибиотиков для излечения от пембрины (нозематоза) (Шекинский РНЦ НАН Азербайджана); разработан способ повышения иммунитета тутового шелкопряда против желтухи (Scientific-Research center of Georgian Agriculture); установлена эффективность селекции на устойчивость к вирусу ядерного полиэдроза в исходных материнских линиях тутового шелкопряда (Federal State Bulget Scientific Institution Research station of Sericulture. Stavropol, Russian); создан фармацевтический комплексный препарат «Нозематол-5», обеззараживающий грену от пембрины тутового шелкопряда (Scientific-research institute of sericulture, Uzbekistan).

---

<sup>3</sup>Bogoslovskiy V.V. Effectiveness of selection for resistance to Nuclear polyhedrosis virus in initial maternal lines of silkworm // Collection of Scientific papers of the All-Russian Research institute for sheep and goat Breeding. 2014. – P.23-25.

В настоящее время в мире ведется ряд исследований по разработке мер профилактики и борьбы с болезнями тутового шелкопряда в следующих приоритетных направлениях: изучение эпизоотической ситуации, видового состава микроорганизмов и роли экологических факторов в их возникновении; разработка экспресс-метода диагностики; усовершенствование способа производства промышленной грены, свободной от возбудителя нозематоза; разработка методов выведения болезнеустойчивых линий и пород тутового шелкопряда.

**Степень изученности проблемы.** В нашей республике изучением эпизоотии инфекционных болезней, разработкой мер борьбы и профилактики возникновения их на промышленных выкормках, занимались ученые: Е.Н.Михайлов, А.И.Хаханов, М.Р.Ганиева, Г.А.Вербицкая, Л.Ф.Кашкарова, К.С.Атабекова, М.А.Хакимова, Е.Н.Троицкая, Е.А.Гарафутдинова, Н.А.Ахмедов, С.Сабилов, Я.М.Зияева и другие. В мировом масштабе научные исследования по изучению хозяино-паразитных отношений у протозойных болезней, использованию лекарственных препаратов, поиском дезинфицирующих средств, изучением наследственных факторов устойчивости шелкопряда на генном уровне проводились рядом ведущих ученых мира, в том числе И.В.Исси, М.Манчев, Э.И.Бабурашвили, И.А.Кириченко, В.А.Головко, Р.Тzenov, С.Салимджанов, Y.Kunimi, R.Nirupama, N.Baramidze, В.Богословский, и достигнуты положительные результаты.

До сегодняшнего дня научные изыскания носили эпизодический и бессистемный характер. Поэтому до сих пор в шелководстве Узбекистана нет стройной программы последовательного и обоснованного применения профилактических и терапевтических мер борьбы с болезнями тутового шелкопряда. Исходя из этого, создание новых и усовершенствование имеющихся способов профилактики и борьбы с болезнями тутового шелкопряда, поиск генетически устойчивых к ядерному полиэдрозу и нозематозу пород тутового шелкопряда и построение научно-обоснованной системы профилактических и лечебных мер при содержании тутового шелкопряда, считается одной из актуальных задач.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ.** Диссертационная работа выполнена в рамках прикладных проектов научно-исследовательских планов НИИ шелководства на темы: П-16.20 «Разработать профилактические мероприятия против эпизоотий особо опасных инфекционных болезней тутового шелкопряда, обеспечивающие повышение качества грены и урожая шелковичных коконов» (2003-2005 гг.), №181 «Разработать профилактику особо опасных инфекционных болезней тутового шелкопряда, обеспечивающих производству создание пород с высокой резистентностью» (2006-2008 гг.), КХА-10-059 «Разработать для племшелкстанций и гренажных предприятий Кадастр пород тутового шелкопряда, резистентных к особо опасным болезням» (2009-2011 гг.), КХА-9-029 «Разработать эффективные способы профилактики и борьбы с особо опасными (ядерный полиэдроз и нозематоз)

болезнями тутового шелкопряда, наносящими ущерб урожаю и качеству коконов» (2012-2014 гг.), КХА-9-150 «Усовершенствование способов профилактики и борьбы с нозематозом тутового шелкопряда» (2015-2017 гг.).

**Целью исследования** является научное обоснование системы новых профилактических мероприятий, также влияния натуральных, химических средств против болезней ядерного полиэдроза и нозематоза тутового шелкопряда.

**Задачи исследования:**

доказать эффективность профилактических средств, обладающих ноземацидным и вирулицидным действиями, с целью предотвращения распространения нозематоза и ядерного полиэдроза на выкормках тутового шелкопряда;

определить оптимальные концентраций средств, способствующих повышению устойчивости тутового шелкопряда к индукции ядерного полиэдроза, с целью повышения урожая и качества коконов;

изыскать в развитии грены периода наиболее выраженной противнозематозной реакции;

установить возможность использования антисептических препаратов с целью повышения качества грены;

определить эффективность использования биостимуляторов на фазе гусеницы, с целью повышения устойчивости тутового шелкопряда к нозематозу и сохранению поголовья гусениц;

изучить наследственную устойчивость разных пород тутового шелкопряда к латентному вирусу ядерного полиэдроза;

обосновать резистентность разных пород тутового шелкопряда к нозематозу при искусственном заражении *Nosema bombycis* N..

**Объект исследования** – породы, селекционные линии тутового шелкопряда *Bombyx mori* L. и его болезни – ядерный полиэдроз (желтуха), нозематоз (побрин).

**Предметом исследования** явились жизнеспособность гусениц, масса коконов пород и линий тутового шелкопряда с различной генетической устойчивостью к возбудителям ядерного полиэдроза и нозематоза, а также стимулирующие и дезинфицирующие препараты различных концентраций, времени экспозиции и доз воздействия.

**Методы исследования.** При выполнении научно-исследовательских работ были использованы методы: традиционной племенной работы с тутовым шелкопрядом, статистической обработки результатов исследований, получения полиэдров из гемолимфы больных гусениц, приготовления суспензий с высокой концентрацией спор, биологической пробы *in vitro*, обработки грены препаратами, искусственного заражения гусениц суспензией спор *Nosema bombycis* N., холодовой индукции латентного вируса ядерного полиэдроза.

**Научная новизна исследования** заключается в том, что впервые:

в развитии грены установлен ещё один благоприятный для использования антисептических препаратов в первые 8 дней с момента

откладки, когда в грене преобладают вегетативные формы паразита – планонты и меронты;

доказано, что средства «Септаксин» и «Химикс» снижают жизнеспособность спор *Nosema bombycis*;

установлено, что препараты «Септаксин» и «Химикс» обладают высоким вирулицидным действием, полностью растворяя белковую оболочку полиэдров возбудителя ядерного полиэдроза, приводящее к потере инфекционной способности;

доказана возможность обработки здоровой грены препаратом Фитобакс, представляющим раствор комплексных аминокислот (подобных аминокислотам), который способствует снижению гибели гусениц от спонтанного ядерного полиэдроза, обусловленного неблагоприятными температурными факторами;

разработан «Кадастр» пород по устойчивости к особо опасным болезням (ядерный полиэдроз и нозематоз) тутового шелкопряда;

доказана возможность индуцирования иммунной реакции у тутового шелкопряда с помощью применения биостимуляторов растительного происхождения на фазе гусеницы.

#### **Практические результаты исследования:**

на основе тестирования пород и партеноклонов на болезнеустойчивость создана инструкция под названием: «Кадастр пород тутового шелкопряда по устойчивости к особо опасным болезням (ядерному полиэдрозу и нозематозу)»;

на основе использования биостимуляторов, на фазе грены и гусеницы с целью повышения устойчивости шелкопряда к болезням и одновременно сохранению поголовья гусениц, разработан «Сборник рекомендаций по проведению профилактических мероприятий по борьбе с ядерным полиэдрозом (желтухой) и нозематозом (пембриной) тутового шелкопряда»;

по результатам исследований выявлены новые дезинфицирующие препараты Септаксин и Химикс, эффективность которых в 5,0 и 10,0 %-ной концентрации против возбудителя нозематоза выше, чем у Формалина на 6,6-11,7 процентов.

**Достоверность полученных результатов.** Исследования проведены с использованием современных методов и средств. Апробационной комиссией Научно-исследовательского института шелководства даны положительные оценки научным исследованиям и первичным материалам. Все полученные цифровые данные обработаны методами биометрической статистики. Полученные результаты подтверждены актами внедрения в производство.

**Научная и практическая значимость результатов исследований.** Научное значение результатов исследований доказывается использованием биостимуляторов растительного происхождения на фазе грены и гусеницы, способствующих повышению оживляемости грены, жизнеспособности гусениц, количества нормальных коконов и урожая коконов, выявлением новых дезинфицирующих средств и установлением в свежееотложенной грене оптимального периода для применения лечебно-профилактических средств,

что позволяет расширить базу общей системы мероприятий по борьбе с нозематозом и ядерным полиэдрозом тутового шелкопряда.

Практическое значение результатов исследований заключается в том, что созданный «Кадастр пород тутового шелкопряда по устойчивости к особо опасным болезням (ядерному полиэдрозу и нозематозу)» способствует выявлению болезнеустойчивых линий и пород в НИУ и племшелкстанциях республики. Кроме того, установленные и внедренные в производство дезинфицирующие, стимулирующие, антисептические средства предотвратят распространение ядерного полиэдроза и нозематоза тутового шелкопряда, что будет способствовать получению высоких урожаев коконов.

**Внедрение результатов исследования.** На основе итогов по поиску и установлению научных основ системы мероприятий профилактики и борьбы с нозематозом и ядерным полиэдрозом тутового шелкопряда получены следующие результаты:

разработана и утверждена рекомендация по «Проведению профилактических мероприятий болезней тутового шелкопряда ядерного полиэдроза и нозематоза» (справка Министерства сельского и водного хозяйства от 19.02.2018 г. №02/35-111). В результате обработки биостимулятором 89 коробок грены пород Ипакчи 1 и Ипакчи 2 получены 1,8 кг дополнительных племенных коконов, и экономическая эффективность (в расчете с одной коробки) составила 312413 сумов;

внедрено антисептическое средство «Гренолид плюс» для повышения качества грены тутового шелкопряда в ООО «Андижан насли ипак курти» (справка Министерства сельского и водного хозяйства от 19.02.2018 г. №02/35-111). В результате обработки 30 коробок суперэлитной грены породы Ипакчи 2 из расчета на 1 коробку гусениц выращено 4,6 племенных коконов кг, из которых приготовлено 2,3 коробки элитной грены, экономическая эффективность составила 241340 сумов;

внедрен биостимулятор «Фитобакс», повышающий устойчивость шелкопряда к желтухе в ООО «Фарғона тут ипак курти уруғчилик» (справка Министерства сельского и водного хозяйства от 19.02. 2018г. №02/35-111). В результате обработки биостимулятором 117 коробок элитной грены породы Ипакчи 1 достигнуто 3,4 кг племенных коконов и не были выявлены признаки болезни на выкормках тутового шелкопряда;

внедрен антисептический препарат «Гренолид плюс» в ООО «Андижон насли ипак курти уруғи тайёрлов» (справка Министерства сельского и водного хозяйства от 19.02.2018 г. №02/35-111). В результате обработки препаратом 50 коробок суперэлитной грены Ипакчи 1 и Ипакчи 2 урожай коконов с 1 коробки гусениц повысился на 4,0 кг и экономическая эффективность составила 65400 сумов.

**Апробация результатов исследования.** Результаты научных исследований обсуждены и опубликованы на 3-х международных и 11-ти Республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 26 научные работы, из них: 1 инструкция, 3 сборника

рекомендаций, 1 депанированная научная работа, 21 в научных изданиях, рекомендованных издания основных научных результатов докторских диссертаций ВАК РУз, в том числе 18 в республиканских и 3 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, семи глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В части **«Введение»** обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, указано соответствие темы приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыты научно-практическая значимость результатов исследования, приведены сведения о внедрении результатов исследования в производство, о публикациях и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, которая называется **«Профилактика и меры борьбы с болезнями тутового шелкопряда» (обзор литературы)**, состоящей из 5 разделов, подробно освещены результаты исследований и анализ зарубежной и отечественной научной литературы об эпизоотиях болезней, видового состава микроорганизмов, диагностики болезней тутового шелкопряда.

Анализ научной литературы показывает, что исследования хозяино-паразитных отношений развивались как в аспекте изучения воздействия паразита на организм хозяина, так и в аспекте иммунного ответа пораженного насекомого на инвазию паразита. Установлено, что у насекомых существует как клеточный, так и неспецифический гуморальный иммунитет. Однако, эти научные изыскания носили эпизодический и бессистемный характер. Поэтому до сих пор в шелководстве Узбекистана нет стройной программы последовательного и обоснованного применения профилактических и терапевтических мер борьбы с болезнями тутового шелкопряда.

В главе **«Материалы и методы исследований»** изложены объект, место и методы, а также схема исследований. Опыты проводились в 2003-2017 гг. в лаборатории «по борьбе с болезнями и вредителями шелковицы и тутового шелкопряда» научно-исследовательского института шелководства. Объектом исследований выбраны районированные, генетически-модифицированные, крупнококонные, тонкошелковистые породы и партеногенетические клоны тутового шелкопряда и его болезни – ядерный полиэдроз, нозематоз.

В главе **«Результаты изучения действия дезинфицирующих средств на возбудителей нозематоза и ядерного полиэдроза»** изложены результаты по изучению нозематидного и вирулицидного действия различных химических препаратов.

Для изучения действия дезинфицирующих средств на возбудителей нозематоза и ядерного полиэдроза были использованы химические препараты Альтосан, Септаксин, Септадез, Химикс в различных концентрациях. Самым эффективным средством, максимально понижающим жизнеспособность спор возбудителя нозематоза, оказался раствор Септаксина в 10 % концентрации.

Снижение это может быть обусловлено, с одной стороны, - губительным действием препаратов на вегетативные стадии развития возбудителя и, с другой стороны, - ингибирующим действием на процесс спорообразования. Предполагать, что используемые препараты действуют разрушающе на споры возбудителя, было бы неправильно, так как хорошо известна крепость хитинизированной оболочки споры. Результаты помещены в таблицу 1.

**Таблица 1**

**Жизнеспособность спор возбудителя нозематоза после воздействия препаратами Септаксин и Септадез, изученная поэтапно в течение 2006 - 2008 годов**

№	Дезинфицирующее средство и Концентрация	Экстенсивность заражения бабочек, %			Жизнеспособность спор возбудителя в сравнении, %		
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$C_v, \%$	Pd	с контролем	с формалином	с ЩК
1	Септаксин 3,0 %	26,2±0,92	6,1	0,999	68,5	-	-
2	Септаксин 5,0 %	12,3±0,98	13,8	0,992	82,4	11,7	6,3
3	Септаксин 10,0 %	2,2±0,29	12,7	0,999	92,5	21,8	16,4
4	Септадез 3,0 %	84,9±0,58	1,2	0,999	9,8	-	-
5	Септадез 5,0 %	83,7±0,63	1,3	0,996	11,0	-	-
6	Септадез 10,0 %	78,9±0,43	6,8	0,999	15,8	-	-
7	Контроль (споры в воде)	94,7±0,63	1,2	-	-	-	-
8	Контроль на чистоту подопытного материала	0,0		-			
9	Формалин 10,0 %	24,0±0,58	10,7	0,999	70,7		-
10	Щавелевая кислота 10,0 %	18,6±0,52	4,8	0,999	76,1	5,4	

Как свидетельствуют данные, полученные после микроскопического анализа подопытного материала (бабочек тутового шелкопряда), в результате заражения гусениц спорами возбудителя, выдержанными в растворах дезинфицирующих средств Септаксин и Септадез, зараженность снижалась в зависимости от концентрации. При концентрации Септаксина 3,0 % зараженность вышедших бабочек составляла 26,2 %. При обработке спор Септаксином в более высоких концентрациях (5,0 и 10,0 %), зараженность подопытного материала составляла 2,2-12,3 % соответственно, что свидетельствует о пагубном действии его на жизнеспособность спор

возбудителя нозематоза, о потере вирулентности и гибели спор возбудителя нозематоза.

В результате заражения гусениц спорами возбудителя, выдержанными в растворах дезинфицирующего средства Химикс, зараженность снижалась в зависимости от концентрации. Как видно по данным таблицы 2 при обработке спор Химиксом в 4,0; 5,0 и 10,0 % концентрациях, зараженность подопытного материала составляла 24,4-31,5 % соответственно, что свидетельствует об эффективном действии его на жизнеспособность спор возбудителя нозематоза, то есть, о снижении жизнеспособности спор возбудителя нозематоза.

**Таблица 2**

**Экстенсивность заражения бабочек *Nosema bombycis* N. (2013-2014 гг.)**

№	Название препарата, концентрация	Экстенсивность заражения бабочек, %			Зараженность подопытного материала в сравнении, %	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	C <sub>v</sub> , %	Pd	с контролем	с формалином
1	Химикс 3,0%	32,9±0,32	1,7	0,999	53,6	3,2
2	Химикс 4,0%	31,5±0,38	2,1	0,999	55,0	4,6
3	Химикс 5,0%	29,5±1,16	6,8	0,999	57,0	6,6
4	Химикс 10,0%	24,4±0,37	2,7	0,999	62,1	11,7
5	Контроль (споры в воде)	86,5±0,58	1,1			
6	Контроль (без заражения)	0,0				
7	Формалин 4,0%	36,1±0,45	2,2	0,999	50,4	

Полученные данные свидетельствуют о том, что при заражении тутового шелкопряда спорами возбудителя нозематоза, выдержанными в 4,0; 5,0 и 10,0% - ных растворах препарата Химикс, жизнеспособность спор снижалась по сравнению с контрольными вариантами на 55,0-62,1 абсолютных процентов. Чем выше была концентрация препаратов, тем ниже была вирулентность спор возбудителя.

Далее эти же препараты – Альтосан, Септаксин, Септадез, Химикс в разных концентрациях (1,0-10,0 %) были исследованы в качестве дезинфектантов против ядерного полиэдроза. Определено, что наиболее эффективное действие на полиэдры, мгновенно растворяя их, оказывает препарат Химикс в 10 % концентрации. Следует отметить, что Химикс 5 % концентрации, обладает также достаточно высоким ноземацидным эффектом.

Это обстоятельство позволяет рекомендовать производству препараты Химикс 10,0 % и Септаксин 10,0 % как средства для дезинфекции помещений и инвентаря против нозематоза и ядерного полиэдроза тутового шелкопряда.

В главе диссертации «**Изыскание в развитии грены периода наиболее выраженной противонозематозной реакции**» представлены результаты исследований по изысканию периода в развитии грены благоприятного для использования антисептических препаратов. При трансвариальном инфицировании паразит, развиваясь в грене, оказывает угнетающее действие на организм тутового шелкопряда уже в эмбриональном периоде. Поэтому была поставлена задача – изыскать в развитии грены период, наиболее благоприятный для использования современных антисептических средств. Для этого свежеотложенная грена была обработана препаратами Септадез и Химикс в различные периоды развития зародыша от 1 до 8 дня со времени откладки грены.

В основе способа лежит предположение о том, что ингибирующее вещество, проникая в грену и присутствуя в ней на самой ранней стадии эмбриогенеза, может предотвратить патологическую перестройку белковых молекул под влиянием вируса. Вопрос же проницаемости грены не вызывает сомнения, поскольку на этом основано предотвращение диапаузы соляной кислотой.

Выяснилось, что при обработке препаратами Септадез и Химикс 1-суточной грены наблюдается повышение оживления грены в сравнении с контролем на 0,3-1,7 %. Обработка 2-х и 3-х суточной грены повышает оживление грены на 1,3-5,0 % в сравнении с контролем. При обработке 4-х и 5-ти суточной грены процент оживления составил 82,0-83,7 %, где наблюдается повышение на 3,7-5,4% в сравнении с контролем. Опытные варианты, где обработана 6-ти, 7-ми и 8-ми суточная грена, отличились повышением оживляемости на 9,0-14,0 % при сравнении с контрольным вариантом.

Понятно, что чувствительность спор нозематоза к химическим реагентам напрямую связана с циклом развития яиц и зависит от стадии изменения структуры яичной оболочки. В нашем исследовании удалось определить такой период – это 6-8 сутки после откладки грены. Установленные сроки в развитии грены для её обработки, напрямую зависят от физиологических процессов, происходящих внутри зародыша. В период диапаузы грены происходит внутренняя перестройка направленности физиологических процессов, обуславливающих переход зародыша к затуханию или активации развития.

Становится ясно, что эффективность обработки грены в 6-8-ые сутки после откладки грены находится в прямой зависимости от поглощения кислорода, то есть именно в этот период поры оболочки грены максимально открыты, а значит, растворы препаратов легко проникают внутрь зародыша, тем самым инактивируя, возбудитель нозематоза, находящийся в зародыше. На 10-ые сутки поры сужаются, и проникновение препаратов становится практически невозможным.

Значит, воздействие Септадеза и Химикса на споры нозематоза в грене на 6-8 сутки после откладки, является оптимальными.

В главе «Создание Кадастра пород тутового шелкопряда по устойчивости к особо опасным болезням (нозематозу и ядерному полиэдрозу)» приведены результаты тестирования пород на устойчивость к болезням (ядерному полиэдрозу и нозематозу). В исследованиях на устойчивость к болезням были протестированы 52 породы, партеноклоны и линии тутового шелкопряда. Данные по устойчивости пород к желтухе были разделены на три группы. Для достижения существенной разницы в показателях результативных факторов между группами, количество пород в каждой из них составило: в первой 25 %, во второй 50 %, в третьей 25 %. Показатели устойчивости к желтухе имеют нисходящий характер от первого к третьему. Породы, составившие 1 ранг: 29 пк, ПС-5, САНИИШ 25, САНИИШ 27, 5140 пк, Ипакчи 3, Ипакчи 4, САНИИШ 24, Нафис, Линия 41, Гулшан, Гузал, С-8нгл, относятся к группе пород, проявляющих наибольшую устойчивость к желтухе (82,2-91,3 %). Породы 3 ранга: Линия 51, Линия 48, Согдиана, САНИИШ 9, Китайская 108, порода «А», Асака, Меченная 2, САНИИШ 8, Орзу, Юлдуз, Юность являются породами, заражающимися ядерным полиэдрозом в наибольшей степени (45,4-71,3 %).

Следует отметить, что у всех пород после индукции ядерным полиэдрозом, понизилась масса кокона. Как известно, между жизнеспособностью и массой кокона существует корреляция. Падение жизнеспособности неизбежно приводит к падению массы кокона, что и наблюдается в нашем эксперименте. В таблице 3 приводятся показатели жизнеспособности и массы кокона некоторых пород тутового шелкопряда.

**Таблица 3**

**Жизнеспособность и масса кокона пород тутового шелкопряда  
(2005-2014гг.)**

№	Название породы	Жизнеспособность гусениц, %	Средняя масса кокона, г	Ранг
1	Ипакчи 3	91,3±1,09	1,46±0,006	1
2	ПС-5	91,0±1,51	1,47±0,074	
3	Ипакчи 4	89,7±1,28	1,56±0,019	
4	САНИИШ 25	88,1±2,17	1,37±0,013	
5	Нафис	86,7±1,35	1,69±0,020	
6	Марварид	81,4±3,32	1,73±0,030	2
7	Японская 66	80,5±2,72	1,19±0,020	
8	САНИИШ 30	77,2±1,97	1,51±0,028	
9	Линия 40	77,2±1,96	1,30±0,031	
10	Ипакчи 1	76,8±2,57	1,74±0,021	
11	Ипакчи 2	75,5±1,25	1,77±0,020	
12	Мархамат	74,5±2,56	1,67±0,002	
13	Меченная 2	67,9±0,98	1,68±0,021	
14	САНИИШ 8	60,2±1,55	1,42±0,002	3
15	Меченная 1	55,4±1,17	1,47±0,020	
16	Орзу	50,0±1,13	2,02±0,050	
17	Юность	48,0±1,43	1,57±0,022	
18	Юлдуз	45,4±1,65	1,88±0,020	

Породами, наиболее устойчивыми к желтухе и сохранившими хорошую жизнеспособность и массу кокона являются Ипакчи 3 – 91,3 %, Ипакчи 4 – 89,7 %, ПС-5 – 91,0 %. Наименее устойчивыми к желтухе, с пониженной жизнеспособностью и массой кокона оказались Орзу – 50,0 %, Юлдуз – 45,4 %, Юность – 59,3 %.

Так же, как и в экспериментах с ядерным полиэдрозом, впервые проводилось тестирование 52 пород, партеноклонов и линий тутового шелкопряда, на устойчивость к нозематозу.

Устойчивость пород тутового шелкопряда к нозематозу определяли с помощью метода искусственного заражения гусениц в V возрасте.

Данные по устойчивости пород к нозематозу делились на группы точно также, как ранее делились данные по устойчивости к ядерному полиэдрозу. Первый ранг составили породы: Китайская 108, Японская 127, Ипакчи 3, Ипакчи 4, 153пк, Гузал, Марварид, Линия 22, Ташкент 12, АГУ-112, САНИИШ 111, Линия 23, УзНИИШ-9 (70,6-82,0 %), проявившие наибольшую устойчивость к нозематозу. В третий ранг вошли породы С-13, 29пк, САНИИШ 30, Японская 66, Меченная 1, САНИИШ 8, Юность, порода «А», 9пк, 113пк, Орзу, Юлдуз, Меченная 2 (46,1-61,1 %), оказавшиеся наименее устойчивыми к нозематозу. Остальные породы проявляют среднюю устойчивость.

Сопоставление рангов устойчивости пород к ядерному полиэдрозу и нозематозу показывает, что одни и те же породы по-разному переносят индукцию вируса ядерного полиэдроза и нозематоза. В 1 ранг по обеим болезням попали породы Ипакчи 3, Ипакчи 4, Гузал. В последний ранг – Орзу, Юлдуз, Меченная 1 и Меченная 2. Можно предположить, что поскольку заболеваемость этими болезнями вызывается разными возбудителями, то устойчивость к ядерному полиэдрозу и нозематозу контролируется разными группами генов, наследующимися независимо друг от друга.

Из исследованных 52 пород: 12 районированных пород, 5 партеногенетических клонов, 7 генетически-модифицированных пород, 11 крупноконных пород, 3 тонкошелковистые породы, 14 пород из группы пород САНИИШ. То есть, в исследовании были задействованы породы с очень разным генетическим потенциалом. Поэтому у нас есть основания утверждать, что в данном опыте учтено практически все генетическое разнообразие тутового шелкопряда.

Имея дело с такими генетически разными группами пород, мы вправе были ожидать очень разные реакции групп на заражаемость ядерным полиэдрозом и нозематозом. Однако, возможно, в силу того, что тутовый шелкопряд, несколько тысяч лет разводился путем «народной» селекции, когда потомство могли оставлять только самые выносливые особи, шелкопряд приобрел удивительный комплекс генов жизнеспособности, позволяющий противостоять многим провоцирующим факторам содержания и выживать даже в случаях серьезного инфицирования.

В таблице 4 приведены результаты расчета устойчивости к болезням генетически разных групп пород тутового шелкопряда.

Таблица 4

**Устойчивость генетически различных групп пород тутового шелкопряда к болезням**

№	Группы пород	Количество пород в группе, шт.	Устойчивость, %	
			к ядерному полиэдрозу	к нозематозу
1	Районированные	12	73,7	67,3
2	Партеногенетические клоны	5	79,7	61,9
3	Генетически-модифицированные	7	75,7	56,8
4	Крупноконные	11	72,0	58,8
5	Тонкошелковистые	3	74,8	74,1
6	САНИИШ	14	77,6	66,8

При анализе таблицы становится очевидным, что вмешательство человека в геном тутового шелкопряда на генном и хромосомном уровне, не может заметно изменить способность шелкопряда сопротивляться болезням. Однако, из таблицы 1 видно, что устойчивость пород почти всех групп к нозематозу все же меньше, чем к ядерному полиэдрозу. Если устойчивость к желтухе составляет 72,0-79,7 %, то устойчивость к нозематозу – 56,8-67,3 % (за исключением тонкошелковистых – 74,1 %). Понятно, что разные возбудители и разные способы заражения оптимизируют активность разных групп генов, ответственных за жизнеспособность.

Поэтому одни и те же группы пород по-разному сопротивляются различным болезням. Например, устойчивость партеногенетических клонов к ядерному полиэдрозу достигает 79,7 %, а к нозематозу - 61,9 %.

Крупноконные - оказались наименее устойчивыми к обеим болезням – 72,0 %, 58,8 %. Только тонкошелковистые породы показали одинаково хорошую устойчивость и к ядерному полиэдрозу и к нозематозу – 74,8 % и 74,1 %.

К тонкошелковистым относятся породы - Японская 66, Японская 127, Китайская 108. Все три породы содержатся в коллекции много лет, пережили 80-90 генераций в замкнутом генетическом пространстве, поэтому превратились фактически в гомогенизированные инбредные линии, очищенные от летальных, полублетальных и сублетальных генов, в результате чего приобрели высокую устойчивость к болезням.

Однако отличие это носит не ярко выраженный характер. Поэтому, в целом, у нас нет оснований выделять какие-либо группы пород как наиболее или наименее устойчивые к ядерному полиэдрозу и нозематозу.

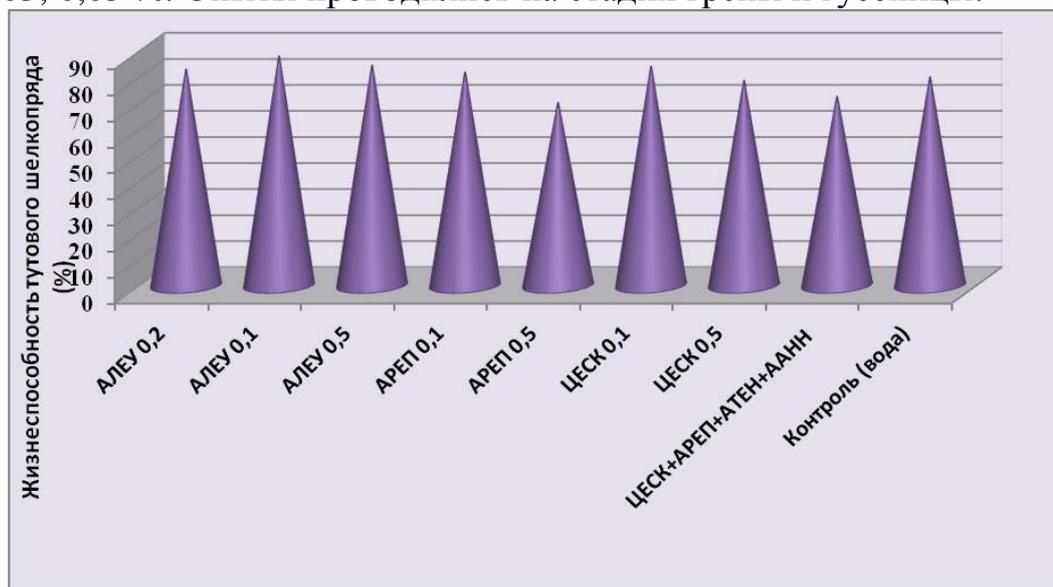
Выяснилось, что вмешательство человека в геном тутового шелкопряда на генном и хромосомном уровне в процессе селекционной работы, не изменило, в целом, способность шелкопряда противостоять болезням. Значит, при выборе пород для создания промышленных гибридов или иных целей, нет необходимости ограничиваться поиском пород в какой-то

определенной группе. Каждая порода тутового шелкопряда имеет свою индивидуальную болезнеустойчивость, которая не зависит от генетической ориентированности породы.

В результате многолетних исследований по тестированию различных пород тутового шелкопряда к ядерному полиэдрозу и нозематозу, был разработан «Кадастр пород тутового шелкопряда по устойчивости к особо опасным болезням (ядерному полиэдрозу и нозематозу)». На сегодняшний день это первый и единственный источник информации о болезнеустойчивости пород тутового шелкопряда.

Использование в производстве только пород с высокой устойчивостью к болезням будет способствовать получению качественной гибридной грены с высокой устойчивостью к ядерному полиэдрозу и нозематозу.

В главе «Применение биостимуляторов на фазе грены и гусеницы, с целью повышения устойчивости тутового шелкопряда к спонтанному ядерному полиэдрозу» освещены результаты исследований по изысканию возможности повышения устойчивости тутового шелкопряда к ядерному полиэдрозу с помощью биологически-активных соединений растительного происхождения – АЛЕУ, АРЕП, ЦЕСК, АТЕН, ААНН различной концентрации (0,1; 0,2; 0,5 %) и их смеси (ЦЕСК+АРЕП+АТЕН+ААНН), а также биостимуляторов Фитобакс и Полимикродиамин в концентрациях 0,01; 0,03; 0,05 %. Опыты проводились на стадии грены и гусеницы.



**Рис. 1. Жизнеспособность гусениц тутового шелкопряда после обработки препаратами и индукции латентного вируса ядерного полиэдроза**

Как видно на рисунке 1, в большинстве вариантов наблюдается, хотя и незначительное, но позитивное повышение жизнеспособности гусениц по сравнению с контролем на 0,4-3,4 %. Из проверенных препаратов наиболее эффективными против спонтанного ядерного полиэдроза оказались препараты с условным названием АЛЕУ (0,1 %), АЛЕУ (0,5 %), АЛЕУ (0,2 %) и ЦЕСК (0,1 %). Среди препаратов АЛЕУ разной концентрации самым активным проявил себя АЛЕУ 0,1 % (на 3,4 %).

Видимо, именно средство АЛЕУ является тем биостимулятором, который следует применять для активизации иммунной системы тутового шелкопряда. Выяснилось, что высокие концентрации растворов изучаемых средств, как и в медицине с фармацевтическими препаратами, оказывали угнетающее действие на живой организм. В случаях использования более высоких концентраций лактонов, фиксировалось или незначительное повышение оживляемости (АТЕН 1,0 – 1,25 %) или серьезное ее понижение (ААНН 1,0-8,25 %). В вариантах с применением более низкой концентрации средств наблюдалось повышение выхода гусениц на 4,50-8,75 %. Значит, следует соблюдать осторожность при выборе концентраций препаратов с целью соблюсти баланс между стимулирующим и подавляющим действием терпеноидов.

Известно, что аминокислоты являются жизненно важным фактором для существования человека, животных и растений. Препарат в межтканевых пространствах организмов способствует поляризации молекул, активизируя обмен веществ, что приводит к стимуляции роста и повышению иммунитета, то есть сопротивляемости организма против различных заболеваний. Поэтому были испытаны препараты Фитобакс и Полимикродиамин в разных концентрациях на фазе грены и гусеницы с целью повышения устойчивости тутового шелкопряда к нозематозу тутового шелкопряда.

Степень воздействия испытанного препарата на грену оценивали по выходу гусениц, жизнеспособности гусениц во время выкармливания, средней массе 1 кокона и урожаю коконов с 1 г гусениц тутового шелкопряда.

Влияние Фитобакса (во всех испытанных концентрациях) имеет явно положительный эффект: оживляемость грены достигает 92,7 %, 93,7 %, 97,3 %, против 91,7 % в контроле. Полимикродиамин угнетает развитие зародыша в яйце в разной степени в зависимости от концентрации: 87,0 %, 88,3 %, 89,0 %, против 91,7 % в контроле. Но, возможно, действие его носит пролонгированный характер. Поэтому испытания Полимикродиамина были продолжены.

Как следует из полученных данных, в контрольном варианте, где гусениц выкармливали из грены, обработанной водой (без использования препарата), после проведения индукции все биологические показатели были значительно ниже, чем в опытных вариантах. Так, в опытных вариантах жизнеспособность гусениц составляла 77,0-89,0 %, в контроле 61,0 %.

В вариантах 1, 2, 3 (Фитобакс 0,01; 0,03 и 0,05 %) гибель гусениц после индукции составила 5,0-7,0 %. При обработке грены препаратом Полимикродиамин гибель гусениц от ядерного полиэдроза выразилась в 10,0-12,0 %. Количество нормальных коконов в вариантах с Фитобакс составило 84,0-89,0 %, а с обработкой Полимикродиамином 77,0-89,0 %.

Средняя масса кокона в опытных вариантах была в пределах 1,71-1,82 г, в контроле она составляла 1,63 г. Обработка грены препаратом Фитобакс (0,01; 0,03 и 0,05 %) повлияла на среднюю массу 1-го кокона (1,82-1,8 г). В вариантах с обработкой препаратом Полимикродиамин разных концентрации средняя масса 1-го кокона составила 1,71-1,74 граммов. Соответственно, в

контроле урожай коконов (1,99 кг) был значительно ниже, чем в вариантах с обработкой грены (2,63-3,6 кг).

После обработки грены биостимуляторами наблюдалось повышение жизнеспособности гусениц тутового шелкопряда, средней массы одного кокона, урожая коконов с 1го грамма выкармливаемых гусениц по сравнению с контрольным вариантом. Именно Фитобакс 0,03% способствует оздоровлению тутового шелкопряда, усиливая биологические реакции и активизируя обмен веществ, что приводит к дружности развития особей шелкопряда.

Одновременно проводили исследования по испытанию биостимуляторов против спонтанного возникновения ядерного полиэдроза на фазе гусеницы.

Результаты испытания действия препаратов (на фазе гусеницы) на повышение устойчивости тутового шелкопряда к ядерному полиэдрозу приведены в таблице 5.

**Таблица 5**

**Продуктивные показатели тутового шелкопряда после применения биостимуляторов на фазе гусеницы (2012-2014 гг.)**

№	Название препарата	Концентрация, %	Гибель гусениц после индукции, %	Кол-во нормальных коконов, %	Средняя масса кокона, г	Урожай коконов с 1 г гусениц, кг
1	Фитобакс	0,01	9,0	88,0±2,25	1,54±0,017	2,70
	Pd			0,999	0,999	
2	Фитобакс	0,03	12,0	81,0±3,47	1,56±0,023	2,72
	Pd			0,999	0,999	
3	Фитобакс	0,05	16,7	85,0±2,43	1,61±0,023	2,00
	Pd			0,999	0,999	
4	Полимикродиамин	0,01	15,3	72,0±2,48	1,42±0,006	2,00
	Pd			0,995	0,999	
5	Полимикродиамин	0,03	18,3	74,3±2,02	1,36±0,017	2,00
	Pd			0,999	0,898	
6	Полимикродиамин	0,05	17,7	70,0±3,06	1,39±0,011	1,95
	Pd			0,979	0,970	
7	Контроль (без индукции)	-	4,7	92,0±2,08	1,50±0,014	2,76
8	Контроль (с индукцией)	-	23,7	60,7±4,05	1,36±0,028	1,65

Из полученных результатов следует, что двукратное кормление гусениц в конце III и начале IV возрастов листьями шелковицы с нанесенными на них препаратами Фитобакс и Полимикродиамин способствовало повышению жизнеспособности гусениц, вследствие этого, получению большого количества нормальных коконов. Благодаря использованным препаратам не

происходило спонтанной гибели гусениц от ядерного полиэдроза, как в контрольном варианте. В контрольном же варианте без препаратов, но с индукцией ядерного полиэдроза, гибель гусениц составила 23,7 %, в результате, чего количество нормальных коконов было меньше (60,7 %), чем в опытных вариантах. Соответственно с 1 г выкармливаемых гусениц был получен урожай значительно ниже - 1,65 кг, чем 1,95-2,72 кг в опытных вариантах.

Следует заметить, что в вариантах 1,2,3 гибель гусениц после индукции составила 9,0-16,7 %. Лучший результат отмечается в варианте 1, где гусениц кормили листьями, обработанными Фитобакс 0,01 %. Количество образовавшихся нормальных коконов в этом варианте составило 88,0 %, соответственно урожай коконов с 1г гусениц – 2,70 кг.

Акты внедрения с результатами испытаний приводятся.

По мнению шелководов, гусеницы, вышедшие из обработанной грены, развивались одинаково, дружно линяли, активно всходили на коконники, коконы были нормальные и болезней на выкормках не наблюдалось. Следовательно, доказана возможность использования на выкормках гусениц средств АЛЕУ и Фитобакс в борьбе со спонтанным ядерным полиэдрозом.

В главе **«Использование биостимуляторов растительного происхождения с целью повышения устойчивости тутового шелкопряда к нозематозу»** приведены результаты исследования в области поиска и испытания новых средств для борьбы с нозематозом тутового шелкопряда.

В таблице 6 приводятся результаты испытаний средств, представляющих суммы сесквитерпеновых лактонов, на зараженной нозематозом грене за период 2004-2005гг.

**Таблица 6**

**Результаты испытаний сесквитерпеновых лактонов на зараженной нозематозом грене в период 2004-2005гг.**

2004 год				2005 год		
№	Условное обозначение средства, концентрация, %	Оживляемость грены после обработки, %	Зараженность гусениц-оживленцев (среднее), %	Условное обозначение средства, концентрация, %	Оживляемость грены после обработки, %	Зараженность гусениц-оживленцев (среднее), %
1	АТЕН 0,5	81,0±0,12	6,8	АТЕН 0,5	84,7±0,20	4,5
2	АТЕН 1,0	84,7±0,44	5,7	АТЕН 1,0	81,5±0,32	1,8
3	ААНН 0,5	82,0±0,26	8,8	ААНН 0,5	85,5±0,45	3,2
4	ААНН 1,0	79,0±0,11	7,3	ААНН 1,0	72,0±0,32	2,4
5	Контроль (вода)	73,0±0,52	16,2	Контроль (вода)	80,2±0,46	8,1

Обработка грены в растворах средств, представляющих сумму сесквитерпеновых лактонов, показала в 2004 году повышение оживляемости грены по всем вариантам в сравнении с контролем. От обработки зараженной грены теми же средствами в 2005 г также наблюдалось повышение оживляемости грены по вариантам, за исключением варианта 4. Наблюдалось снижение зараженности гусениц-оживленцев, вышедших из обработанной грены, в 2004 и 2005 годах.

Полученные результаты согласуются с литературными данными, свидетельствующими о том, что сесквитерпеновые лактоны из растений обладают ингибирующим действием в отношении паразитических простейших, к которым относится и возбудитель нозематоза тутового шелкопряда. Снижение экстенсивности заражения грены нозематозом после обработки указанными средствами может быть обусловлено с одной стороны - губительным действием испытанных средств на вегетативные стадии развития возбудителя и, с другой стороны, - ингибирующим действием средств на процесс спорообразования возбудителя.

Таким образом, испытание сесквитерпеновых лактонов, выделенных из нескольких видов полыни, на зараженной нозематозом грене, показало, что они обладают противнозематозным действием.

Были испытаны препараты растительного происхождения Хлорофиллит и Гренолид плюс в различных концентрациях.

**Таблица 7**

**Биологические показатели тутового шелкопряда после обработки препаратами Хлорофиллит и Гренолид плюс (2016-2017 гг.)**

№	Название препарата	Концентрация, %	Жизнеспособность тутового шелкопряда, %			Средняя масса 1 кокона, %			Кол-во вышедших бабочек, %
			$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$C_v, \%$	Pd	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$C_v, \%$	Pd	
1	Хлорофиллит	0,05	83,3±2,51	5,3	0,999	1,76±0,020	1,7	0,999	80,3
	Хлорофиллит	0,1	84,3±3,50	7,1	0,999	1,73±0,022	2,3	0,999	81,6
	Хлорофиллит	0,15	86,6±0,34	0,7	0,999	1,70±0,003	2,9	0,995	78,6
	Хлорофиллит	0,2	92,7±0,91	1,0	0,999	1,88±0,006	0,5	0,999	88,2
2	Гренолид плюс	0,05	88,3±1,20	2,3	0,999	1,75±0,002	1,7	0,999	83,0
	Гренолид плюс	0,1	86,0±2,31	4,6	0,999	1,76±0,004	0,4	0,999	82,3
	Гренолид плюс	0,15	88,3±1,20	2,3	0,995	1,77±0,024	1,7	0,992	84,6
	Гренолид плюс	0,2	92,1±1,15	2,2	0,999	1,90±0,006	0,5	0,999	90,1
3	Контроль (с заражением)	-	68,3±3,70	3,8		1,65±0,005	3,2		62,3
4	Контроль (без заражения)	-	91,3±1,15	2,6		1,79±0,011	1,1		90,0

Как видно в таблице 7, при обработке препаратом Хлорофиллит в четырех (0,05; 0,1; 0,15; 0,2%) концентрациях жизнеспособность тутового

шелкопряда составила 83,3 %, 84,3 %, 86,6 %, 92,7 % соответственно. Средняя масса 1-го кокона - 1,76 г, 1,73 г, 1,70 г, 1,88 г соответственно. Количество вышедших бабочек 80,3 %, 81,6%, 78,6 %, 88,2 %. При сравнении этих показателей с контрольным вариантом (с заражением) наблюдается повышение количества нормальных коконов на 12,4-18,3%, средней массы 1-го кокона на 0,05-0,11 граммов и количества вышедших бабочек на 16,3-19,3 %.

После искусственного заражения гусениц спорами ноземы и кормления их листьями, обработанными препаратами Хлорофиллипт и Гренолид плюс, микроскопический анализ показал, что экстенсивность заражения гусениц колебалась в пределах 18,1-30,8%, определялось снижение экстенсивности заражения на 13,8-26,5 абсолютных процентов или на 30,9-59,4 относительных процентов. Наибольшее снижение экстенсивности заражения наблюдалось в вариантах с препаратом Гренолид плюс (0,05%, 0,1%, 0,15%, 0,2%), где она составила 18,8-26,5 абсолютных % или 42,2-59,4 относительных %. В вариантах с препаратом Хлорофиллипт (0,05%, 0,1%, 0,15%, 0,2%) наблюдалось снижение зараженности в пределах 13,8-23,7 абсолютных % или 30,9-53,1 относительных %.

Кроме того, выяснилось, что обработка корма препаратами Хлорофиллипт и Гренолид плюс в различных концентрациях, не вызывает серьезных изменений текстильных характеристик коконной нити тутового шелкопряда. В таблице 8 представлены результаты размотки коконов.

**Таблица 8**

**Технологические свойства коконной нити тутового шелкопряда из вариантов с разной концентрацией биостимуляторов (2017 г.)**

№	Название препарата	Концентрация, %	Вес 1-го сухого кокона, г	Выход, %		Метрический номер нити, м/г	ДНРКН, м	Общая длина нити, м
				шелка-сырца	шелкопродуктов			
1	Хлорофиллипт	0,05	0,836	47,35	51,87	3012	1125	1208
		0,10	0,778	43,13	48,13	3236	1042	1117
		0,15	0,647	42,95	47,57	3185	833	1033
		0,20	0,762	45,67	49,05	3236	1092	1133
2	Гренолид плюс	0,05	0,628	42,49	48,82	3257	1000	1142
		0,10	0,739	46,23	50,49	3155	1050	1258
		0,15	0,679	44,52	49,68	3425	1133	1183
		0,20	0,716	45,19	49,16	3425	875	1233
3	Контроль (с заражением)	-	0,801	46,23	50,20	3344	1075	1233
4	Контроль (без заражения)	-	0,841	46,56	50,81	3215	1000	1233

Выход шелка-сырца в вариантах с обработкой Хлорофиллиптом 0,05 %, 0,10 %, 0,15 %, 0,20 %-ных концентраций – 47,35 %, 43,13 %, 42,95 %, 45,67 % соответственно, находится на уровне контроля – 46,23 %, 46,56

%. Метрические номера нити в вариантах с обработкой Гренолид плюс 0,05%, 0,10 %, 0,15 %, 0,20 %-ных концентраций – 3257 м/г, 3155 м/г, 3425 м/г, 3425 м/г соответственно, практически не отличаются от контроля – 3344 м/г, 3215 м/г. Аналогичная картина наблюдается и по ДНРКН, и общей длине нити.

Таким образом, комплексная проверка воздействия биопрепаратов Хлорофиллипт и Гренолид плюс на тутовый шелкопряд на разных этапах его жизненных проявлений показала, что биостимуляторы существенно повышают оживляемость грены и жизнеспособность гусениц, особенно в концентрации 0,20%. Действие сесквитерпеновых лактонов АТЕН, ААНН, АРЕП, ЦЕСК в разных концентрациях, их смеси (ЦЕСК+АРЕП+АТЕН+ААНН) и биостимуляторов Гренолид плюс, Хлорофиллипт в различных концентрациях, может быть объяснено их противоглистным, противопротозойным, противомаларийным, противовоспалительным и иммуностимулирующим свойствами.

Можно утверждать, что при определении интенсивности заражения, четкой зависимости от препаратов не установлено. Тем не менее, снижение экстенсивности заражения бабочек в опытных вариантах по сравнению с контролем можно объяснить тем, что под действием выведенных на фазе гусеницы препаратов, на фазе куколки происходила стимуляция иммунной системы организма, в результате которой снижалась инвазированность бабочек тутового шелкопряда. Результаты проведенного эксперимента свидетельствуют о возможности индуцирования иммунной реакции у тутового шелкопряда с помощью применения биостимуляторов на фазе гусеницы.

От внедрения препаратов биостимуляторов «Фитобакс» и «Гренолид плюс» в расчете на 1 коробку гусениц экономическая эффективность составила 27663-312413 сумов, чистый доход 7182-59292 сумов, уровень рентабельности поднялась на 25 %.

## **ВЫВОДЫ**

1. Обоснована эффективность использования дезинфицирующих средств Септаксина и Химикса в 5,0 и 10,0 % концентрации против возбудителя нозематоза она оказалась выше, чем у формалина на 21,8 % и на 16,4 % выше, чем у щавелевой кислоты. Следовательно, Септаксин и Химикс в определенных концентрациях могут заменить традиционные в шелководстве дезинфицирующие средства.

2. Доказано с помощью микроскопирования, что испытанные против нозематоза препараты – Септаксин и Химикс обладают и высоким вирулицидным действием. Эти препараты полностью растворяют белковую оболочку полиэдров возбудителя ядерного полиэдроза, в результате чего последние теряют свою инфекционную способность.

3. Разработан новый способ борьбы с нозематозом тутового шелкопряда. Эффективность обработки грены на 6-8-ые сутки после откладки находится в прямой зависимости от поглощения кислорода.

Установлен ещё один период в развитии грены благоприятный для использования антисептических препаратов.

4. Установлено, что 52 породы тутового шелкопряда, протестированные на устойчивость к ядерному полиэдрозу, обладают различной наследственной резистентностью. Наиболее устойчивыми к ядерному полиэдрозу оказались породы: Ипакчи 3, ПС-5, Ипакчи 4, САНИИШ 25, САНИИШ 27, Нафис, 29 пк, Линия 41, Гулшан, 51.40 пк, Гузал, САНИИШ 24, С-8 нгл (82,2-91,3 %).

5. Выявлены породы, проявившие наибольшую устойчивость к нозематозу - Китайская 108, Японская 127, Ташкент 12, Ипакчи 3, АГУ 112, САНИИШ 111, УзНИИШ 9, Ипакчи 4, 153 пк, Марварид, Гузал, Линия 23, Линия 22 (70,6-82,0 %). Породы – 29 пк, С-13, САНИИШ 8, Японская 66, Юность, САНИИШ 30, порода «А», 9 пк, 113 пк, Меченная 1, Меченная 2, Юлдуз, Орзу (46,1-61,1 %), оказались менее устойчивыми к нозематозу.

6. Установлено, что одни и те же породы по-разному переносят индукцию вируса ядерного полиэдроза и искусственное заражение нозематозом. Устойчивыми к обеим болезням оказались породы - Ипакчи 3, Ипакчи 4, Гузал. Породы – САНИИШ 8, Порода «А», Меченная 2, Юность, Меченная 1, Юлдуз, Орзу оказались одновременно не устойчивыми к нозематозу и к ядерному полиэдрозу.

7. Доказана возможность обработки здоровой грены препаратом Фитобакс для снижения гибели гусениц от спонтанного ядерного полиэдроза, обусловленного неблагоприятными погодными условиями. В результате повышения жизнеспособности тутового шелкопряда происходит торможение развития латентного вируса и снижается гибель гусениц от индукции ядерного полиэдроза, что в свою очередь позволяет получить 88% нормальных коконов, с урожайностью коконов с 1г гусениц 2,70 кг.

8. Установлена биологическая активность средства АЛЕУ, представляющего собой сумму сесквитерпеновых лактонов и обладающего определенной иммуностимулирующей активностью. От обработки грены этим средством наблюдалось повышение жизнеспособности тутового шелкопряда, средней массы 1 кокона, урожая коконов с 1 коробки гусениц по сравнению с контрольным вариантом. Урожай был в пределах 48,8-44,8 кг коконов с одной коробки гусениц (контроле - 42,6 кг).

9. Установлены дозы воздействия на тутовый шелкопряд сесквитерпеновых лактонов. Самая низкая зараженность нозематозом наблюдается у гусениц-оживленцев, вышедших из слабозараженной грены, обработанной препаратами ЦЕСК (0,9 %), АТЕН 1,0 (1,8 %), ААНН 1,0 (2,4 %). Использование растительных биостимуляторов в высоких концентрациях АТЕН 1,0 и ААНН 1,0 вызывало снижение оживляемости грены и снижение зараженности гусениц-оживленцев на 6,3 и 5,7 абс. %. то есть угнетающе подействовало на развитие зародыша. Следовательно, сесквитерпеновые лактоны действуют губительно на нозематоз тутового

шелкопряда, одновременно подавляя биохимические процессы в организме носителя спор.

10. Определены необходимые дозы биостимуляторов для повышения устойчивости тутового шелкопряда к нозематозу. После искусственного заражения гусениц спорами ноземы и кормления их листьями, обработанными препаратами «Хлорофиллипт» и «Гренолид плюс», наблюдается снижение экстенсивности заражения на 13,8-26,5 абс. %. Наибольшее снижение экстенсивности заражения наблюдалось в вариантах с препаратом «Гренолид плюс» (0,05 %, 0,1 %, 0,15 %, 0,2 %), где она составила 18,8-26,5 абс. %.

11. Разработана инструкция «Сборник рекомендаций по проведению профилактических мероприятий по борьбе с ядерным полиэдрозом (желтухой) и нозематозом (пегриной) тутового шелкопряда», а также «Кадастр пород тутового шелкопряда по устойчивости к особо опасным болезням (ядерному полиэдрозу и нозематозу)», предназначенные для селекционеров НИУ, племшелкстанций и гренажных предприятий.

12. Экономическая эффективность от внедрения препаратов биостимуляторов составила 65400 сум, чистая прибыль - 8436 сум, уровень рентабельности повысился до 25 %.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWADING OF SCIENTIFIC  
DEGREES DSc. 30.08.2018.Qx.13.02  
AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**  

---

**SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF SERICULTURE**

**ISMATULLAEVA DILORAM ADILOVNA**

**SCIENTIFIC BASIS OF THE SYSTEM OF MEASURES FOR THE  
PREVENTION AND CONTROL OF NOSEMATOSIS AND NUCLEAR  
POLYHEDROSIS OF THE SILKWORM *BOMBYX MORI L.***

**06.02.04 - Sericulture**

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR  
AGRICULTURAL SCIENCES (DSc)**

**Tashkent - 2019**

**The theme of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) on agricultural sciences has been registered under № B2018.1.DSc/Qx91 in Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.**

The dissertation of the Doctor of Science (DSc) 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 ([www.tdau.uz](http://www.tdau.uz)) and in «Ziyonet»informative-educational portal ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz))

**Scientific consultant:**

**Umarov Shavkat Ramazanovich**  
doctor of agricultural sciences,  
senior researcher

**Official opponents:**

**Hasirillaev Bakhtiyar Ubaydillaevich**  
doctor of agricultural sciences,  
senior researcher

**Ruzibaev Nuraddin Rahimovich**  
doctor of agricultural sciences

**Anorbaev Azim Raimkulovich**  
doctor of agricultural sciences

**Leading organization:**

**Ministry of agriculture  
Republic of Uzbekistan**

The dissertation defence will be conducted in the meeting of Scientific Council under № DSc.30.08.2018.Qx.13.02 at Tashkent State Agrarian University, on the date “29” october 2019 at 10<sup>00</sup> o'clock.(Address: 100140, Tashkent city, str.Universitet, house -2. Phone.: (99871) 260-48-00; fax: (99871) 260-38-60; e-mail: [tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz), administrative building at Tashkent State Agrarian University, the 1st -floor, conference hall).

Further information on dissertation can be obtained at Information resource centre of (registered under № 538325) Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Tashkent city, str.Universitet, house -2, TashSAU, Information resource centre building, the ground floor. Phone: (99871- 260-50-43).

The abstract of dissertation has been given out on “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ in 2019.

(The statement of registration № \_\_\_\_\_ dated \_\_\_\_\_ 2019)

**Q.J.Shakirov**

Vice-chairman of scientific degree awarding  
Scientific council, doctor of agricultural  
sciences, docent

**U.T.Daniyarov**

Secretary of scientific degree awarding  
Scientific council, doctor of agricultural  
sciences, docent

**M.I.Ashirov**

Chair of scientific seminar at the scientific  
degree awarding Scientific council,  
doctor of agricultural sciences, professor

## INTRODUCTION

(dissertation abstract of the doctor of agricultural sciences (DSc))

**The aim of the research work** is the scientific justification of the system of new preventive measures, as well as the influence of natural, chemical agents against silkworm diseases of nuclear polyhedrosis and nosematosis.

**The object of the research work** is the strains, selection systems of the silkworm that belong to *Bombyx mori L.* and its diseases - nuclear polyhedrosis, nosematosis.

**The scientific novelty of the research is presented as follows:**

for the first time in the development of greenery, another period favorable for the use of antiseptic preparations was established in the first 8 days from the moment of laying, when vegetative forms of the parasite - planonts and meronts - predominate in the eggs;

"Septaxin" and "Chemix" drugs have been shown to reduce the viability of *Nosema bombycis* spores;

it was found that the drugs "Septaxin" and "Chemix" have a high virucidal effect, completely dissolving the protein shell of the polyhedra of the causative agent of nuclear polyhedrosis, leading to a loss of infectious ability;

the possibility of treating a healthy eggs with the Phytobax preparation, which represents a solution of complex amino compounds (like amino acids), has been shown to reduce the death of caterpillars from spontaneous nuclear polyhedrosis caused by adverse temperature factors;

for the first time the "Cadastre" of breeds for resistance to especially dangerous diseases (nuclear polyhedrosis and nosematosis) of the silkworm was developed;

the possibility of inducing an immune response in the silkworm through the use of plant-derived biostimulants in the caterpillar phase has been proven.

**Implementation of research results.** Based on the results of the research and establishment of the scientific foundations of a system of measures for the prevention and control of nosematosis and nuclear polyhedrosis of the silkworm, the following results were obtained:

"Recommendation for the prophylactic measures against nuclear polyhedrosis and nosematosis of dairy silkworm" (Reference of the Ministry of agriculture and water resources №02/35-111 of February 02, 2018). As a result 89 boxes of Ipakchi 1 and Ipakchi 2 breeds were processed at the breeding station, additional 1,8 kg of breeding cocoons were obtained, and the economic efficiency is equal to 312413 sums per 1 box of worms;

the antiseptic agent "Grenolid plus" was introduced in Ltd "Andijonnaslli ipak qurtiurug`i tayyorlov" (certificate of the Ministry of agriculture and water resources №02/35-111 of February 19, 2018). As a result of processing 30 boxes of super elite eggs of the Ipakchi 2 breed, 4,6 kg of additional tribal cocoons were obtained, of which an additional 2,3 boxes of elite eggs were prepared, the economic efficiency amounted to 241340 sums;

the "Phytobax" biostimulator was introduced in Ltd "Fergana tut ipak qurti urug`chilik" (Reference of the Ministry of agriculture and water resources of

February 19, 2018 №02/35-111). As a result of biostimulator treatment with 117 boxes of elite eggs Ipakchi 1 breed, 3,4 kg of breeding cocoons were reached and no signs of illness were found on the silkworm feeding;

the antiseptic drug “Grenolid plus” was created and introduced in Ltd “Andijan naslli ipak qurti urug`i tayyorlov” (Reference of the Ministry of agriculture and water resources №02/35-111 of February 19, 2018). As a result of the preparation of 50 boxes of the super elite eggs Ipakchi 1 and Ipakchi 2 with the preparation, the yield of cocoons from 1 box of caterpillars increased by 4,0 kg and the economic efficiency was 65400 sums.

**The structure and volume of the dissertation.** This work consists of an introduction, seven chapters, conclusions part, list of literature and appendix. Its scope is of 200 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть: part I)**

1. Кашкарова Л.Ф., Жураева М., Зияева Я., Исматуллаева Д.А. Об устойчивости разных пород тутового шелкопряда к особо опасным болезням. //Узбекский биологический журнал. –Ташкент, 2006. – № 3. – С. 64-69. (06.00.00 №3).

2. Кашкарова Л.Ф., Шамьянов И.Д., Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М. О перспективе использования растительных лекарственных средств против болезней тутового шелкопряда. //Узбекский биологический журнал. – Ташкент, 2007. – № 4. – С. 71-76. (06.00.00; №3).

3. Кашкарова Л.Ф., Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М., Жўраева М. Резистентность некоторых пород тутового шелкопряда Узбекистана к ядерному полиэдрозу и нозематозу.//Узбекский биологический журнал. – Ташкент, 2009. – № 4. – С. 60-62. (06.00.00 №3).

4. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М., Умаров А. Действие препарата «Септаксин» на споры пембрины. //Зооветеринария. – Ташкент, 2010. - №5. – С.39-40.(06.00.00; №6).

5. Исматуллаева Д.А., Я.М.Зияева Я.М., Ларькина Е.А. Тестирование некоторых пород тутового шелкопряда на болезнеустойчивость. //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журналининг «Агроилм» илмий иловаси –Ташкент, 2010. - №3 (15). – С. 38-39. (06.00.00; №1).

6. Исматуллаева Д.А. Ўзбекистонда тут ипак куртининг ўта хавфли касалликлари билан курашишнинг аҳволи ва истиқболлари. //Зооветеринария. –Тошкент, 2011. - №8. 43-44-б. (06.00.00; №6).

7. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М. Резистентность некоторых пород тутового шелкопряда Узбекистана к ядерному полиэдрозу и нозематозу. //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журналининг «Агроилм» илмий иловаси – Тошкент, 2012.- №1.- С. 43-44. (06.00.00; №1).

8. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М. Подбор дезинфектантов против ядерного полиэдроза тутового шелкопряда. //Зооветеринария. – Ташкент, 2014. - №5.43-б. (06.00.00; №6).

9. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М., Валиев С.Т. Эффективность препарата «Химикс» против спор пембрины тутового шелкопряда. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журналининг «Агроилм» илмий иловаси – Ташкент, 2015. - №4. - С.69-70. (06.00.00; №1).

10. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М., Валиев С.Т. Использование профилактического препарата против спонтанного ядерного полиэдроза тутового шелкопряда. // Зооветеринария. – Ташкент, 2015. - №6. – С. 39. (06.00.00; №6).

11. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М., Садыков Д. Влияние биостимулятора на биологические показатели гусениц, зараженных

нозематозом тутового шелкопряда. //Зооветеринария. – Ташкент, 2016.– №7(104). – С. 42-43. (06.00.00; №6).

12. Исмагуллаева Д.А., Халматов Д.И., Зияева Я.М. Об использовании биостимулятора с целью повышения педриноустойчивости тутового шелкопряда. //Зооветеринария. – Ташкент, 2016. –№9 (106). – С. 40-41. (06.00.00; №6).

13. Халматов Д.И., Исмагуллаева Д.А., Зияева Я.М. Влияние заражения нозематозом в старшем возрасте на развитие гусениц тутового шелкопряда.// Зооветеринария. – Ташкент, 2016. –№10 (107). – С. 41-42. (06.00.00; №6).

14. Исмагуллаева Д.А., Зияева Я.М., Бегматов Т. Тестирование новых, перспективных пород на желтухоустойчивость. //Chorvachilik va naslchilik ishi. – Ташкент, 2018. - №4-5. 43-44-б. (06.00.00; №15).

15. Ismatullaeva D.A., Ziyayeva Ya.M., Valiev S.T. Another way of silkworm nosematosis control. //International Journal of Applied Research. IJARPF. ISSN Print: 2394-7500. – India, Delhi, 2017. – V.3 (12). – P.157-160. (IF=5,2by RJIF; №6).

16. Tosheva N.A., Khasanov Sh., Ashirov O.N., Eshboev F., Sasmakov S.A., Azimova Sh.S., Ismatullaeva D.A., Ziyayeva Y.M., Umarov Sh.R. Different silkworm (*Bombyx mori*) breeds for obtaining of Pres2-s protein. // Uzbek Biological Journal.–Tashkent, 2017. – №4 – P.6-9. (06.00.00 №3).

17. Исмагуллаева Д.А. Изучение устойчивости пород тутового шелкопряда к особо опасным болезням (нозематозу и ядерному полиэдрозу). //Аграрная наука. ISSN 0869-8155. – Москва, 2018. – №2. – С.39-43. (06.00.00; №1).

18. Зияева Я.М., Исмагуллаева Д.А., Бегматов Т. Профилактика инфекционных болезней тутового шелкопряда. //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журналининг «Агроилм» илмий иловаси – Ташкент, 2018. – № 3(53). –С. 65-66. (06.00.00; №1).

19. Исмагуллаева Д.А., Рузматов Ш. Использование биостимуляторов на фазе гусеницы для повышения ноземоустойчивости тутового шелкопряда. //Chorvachilik va naslchilik ishi: Ташкент, 2018. - №2-3. - С.47-49. (06.00.00; №15).

20. Исмагуллаева Д.А. Ядерный полиэдроз тутового шелкопряда и меры его профилактики. //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журналининг «Агроилм» илмий иловаси –Ташкент, 2018. - №4 (54). – С. 64-65. (06.00.00; №1).

21. Ismatullaeva D.A., Ruzmatov Sh. To the problem of struggle against the nosematosis of the mulberry silkworm in Uzbekistan. //International Journal of Applied Research. IJARPF. ISSN Print: 2394-7500. – India, Delhi, 2018. – V.4 (11). - P. 06-07. (IF=5,2by RJIF; №6).

## **II бўлим (Ичасть: part II)**

22. Исмагуллаева Д.А., Зияева Я.М. Ўта хавфли (педрина ва сарик) касалликларига чидамлилиги бўйича тут ипак курти зотларининг Кадастри.

//Кўлланма. «Fan va texnologiyalar Markazining bosmaxonasi». – Тошкент, 2019.– 3-31-б.

23. Умаров Ш.Р., Холматов Д., Якубов А.Б., Ларькина Е.А., Насириллаев Б., Мирзаходжаев А., Жабборов Х., Зияева Я.М., Исматуллаева Д.А. 2012 йилда пиллачилик тармоғи корхоналарида олиб бориладиган ишлар юзасидан Тавсиялар. // ЎзҚХИИЧМ ва ЎЗИИТИ. – Тошкент, 2012.– 1-30-б.

24. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М. Сборник рекомендаций по проведению профилактических мероприятий по борьбе с ядерным полиэдрозом (желтухой) и нозематозом (пегриной) тутового шелкопряда. //НПЦСХ. НИИШ. –Ташкент, 2018.– С. 1-44.

25. Умаров Ш.Р., Холматов Д., Адиллов Ф., Насириллаев Б., Мирзаходжаев А., Жабборов Х., Исматуллаева Д., Зияева Я. Пилладан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш агротехнологияси бўйича Тавсиялар. //ЎзҚХИИЧМ ва ЎЗИИТИ. «Nilol Media» матбаа нашриёти. –Тошкент, 2013. – 1-48-б.

26. Кашкарова Л.Ф., Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М., Файзиева Н. Об организации борьбы с пегриной тутового шелкопряда в Узбекистане. //«Ипакчилик соҳасидаги долзарб муаммолар ечимининг илмий асослари» мавзусидаги республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2004. «Фан» нашриёти. –320-326-б.

27. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М. Характеристика пород и партеноклонов тутового шелкопряда по устойчивости к ядерному полиэдрозу и нозематозу.//«Ипакчилик соҳасининг долзарб муаммолари ва уларни янги технологияларга асосланган илмий ечимлари» илмий-амалий конференция материаллари. Тошкент, 2012. – 72-77-б.

28. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М., Худойназаров Ш. Изучение некоторых пород тутового шелкопряда на устойчивость к пегрине. //«Ипакчилик соҳасининг долзарб муаммолари ва уларни янги технологияларга асосланган илмий ечимлари» мавзусидаги республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2012.–77-80-б.

29. Мухаммадханова Р.Ф., Шамьянов И.Д., Закиров С.Х., Мухидова З.Ш., Зияева Я.М., Исматуллаева Д.А. Инфекционные болезни тутового шелкопряда противонозематозная активность терпеноидов. //Тезисы республиканской конференции «Экологически безопасные полимеры для агропромышленного комплекса». – Ташкент, 2012. 8-9 ноября. – С. 94-95.

30. Шамьянов И.Д., Мухаммадханова Р.Ф., Закиров С.Х., Исматуллаева Д.А., Ҳамраев А.Ш. Биологическая активность природных сесквитерпеновых лактонов и перспективы их использования в сельском хозяйстве. //«Табиий бирикмаларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш истиқболлари» мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Гулистон, 2013.– 13-14-б.

31. Шамьянов И.Д., Мухаммадханова Р.Ф., Закиров С.Х., Адиллов М.М., Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М. Перспективы создания новых средств против инфекционных заболеваний тутового шелкопряда на основе природных соединений. //«Табиий бирикмаларидан қишлоқ хўжалигида

фойдаланиш истиқболлари» мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Гулистон, 2013. 4-5 май.– 173-175-б.

32. Закиров С.Х., Мухидова З.Ш., Исматуллаева Д.А. Применение природных соединений против инфекционных болезней тутового шелкопряда.//Материалы республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы химической науки и инновационных технологии ее обучения» (С участием зарубежных ученых). Ташкент, 2016. – С. 213-215.

33. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М. Изыскание периода наиболее выраженной противонозематозной реакции в развитии грены. // Материалы международной научно-технической конференции «Значение интеграции науки и решение актуальных проблем при организации производства в предприятиях текстильной промышленности». – Маргилан, 2017. 27-28 июля. – С. 81-84.

34. Исматуллаева Д.А. Состояние и перспективы борьбы с нозематозом тутового шелкопряда в Узбекистане. //Материалы международной научно-технической конференции «Значение интеграции науки и решение актуальных проблем при организации производства в предприятиях текстильной промышленности». – Маргилан, 2017. 27-28 июля. – С. 112-115.

35. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М. *Nosema bombycis* N. тутового шелкопряда и особенности борьбы с ним. //Материалы Республиканской научно-технической конференции «Актуальные проблемы производства качественного и конкурентоспособного коконного сырья». – Ташкент, 2017. – С. 81-87.

36. Исматуллаева Д.А., Зияева Я.М. Новый способ борьбы с нозематозом тутового шелкопряда.//Материалы Республиканской научно-технической конференции «Актуальные проблемы производства качественного и конкурентоспособного коконного сырья». – Ташкент, 2017. – С. 87-94.

37. Исматуллаева Д.А., Бегматов Т. Тут ипак куртининг сариқ касаллиги ва олдини олиш чора тадбирлари. //«Мамлакат таракқиёти ёшлар нигоҳида» мавзусидаги илмий-амалий конференция материаллари. – ТошДАУ, Тошкент, 2018.– 208-210-б.

38. Исматуллаева Д.А., Бегматов Т. Тут ипак курти тухумларининг жонланишига антисептик препаратлар билан ишлов беришнинг таъсири. //«Инновацион ғоя ва тежамкор технологиялар - аграр соҳанинг таянчи» мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари. – ТошДАУ, Тошкент, 2018. 6-7 декабрь. –648-650-б.

39. Ismatullaeva D.A. Determination of the concentration of the biostimulators to improve the nosemic stability of the travel silkworm when using on the flower phase.//«Generating knowledge through research» EurAsian Conferences. Malaysia, 2019. –P.114-117.

40. Исматуллаева Д.А. Новый способ борьбы с нозематозом. //Свидетельство №000850 от «04» июля 2018 года о депанировании объектов авторского права.