

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМий КЕНГАШ**

**ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ИЛМий-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

ШАМУРАТОВА НАСИМА ГЕНЖЕМУРАТОВНА

**ТЕНГСИЗ ИПАКЧИ ЭНТОМОПАТОГЕН
МИКРООРГАНИЗМЛАРИНИ ЎРГАНИШ ВА УЛАРДАН БИОЛОГИК
ҲИМОЯ ҚИЛИШ УСУЛИДА ФОЙДАЛАНИШ**

06.01.09 – Ўсимликларни ҳимоя қилиш

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2019

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

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

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

Шамуратова Насима Генжемуратовна

Тенгсиз ипакчи энтомопатоген микроорганизмларини ўрганиш ва улардан
биологик ҳимоя қилиш усулида фойдаланиш..... 3

Шамуратова Насима Генжемуратовна

Энтомопатогенные микроорганизмы непарного шелкопряда и
использование их в биологической защите растений 21

Shamuratova Nasima Genjemuratovna

Entomopathogenic microorganisms of gypsy moth and their usage in biological
protection of plants..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works 42

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 РАҚАМЛИ
ИЛМий КЕНГАШ**

**ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ИЛМий-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

ШАМУРАТОВА НАСИМА ГЕНЖЕМУРАТОВНА

**ТЕНГСИЗ ИПАКЧИ ЭНТОМОПАТОГЕН
МИКРООРГАНИЗМЛАРИНИ ЎРГАНИШ ВА УЛАРДАН БИОЛОГИК
ҲИМОЯ ҚИЛИШ УСУЛИДА ФОЙДАЛАНИШ**

06.01.09 – Ўсимликларни ҳимоя қилиш

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2019

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.4.PhD/Qx359 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.tdau.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Нуржанов Аллаберген Абдалязович
биология фанлари номзоди, катта илмий ходим

Расмий оппонентлар:

Кимсанбоев Хужамурат Хамроқулович
биология фанлари доктори, профессор

Холдоров Мирхалил Уразбекович

биология фанлари номзоди, катта илмий ходим

Етакчи ташкилот:

Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.13.01-рақамли Илмий кенгашининг 2019 йил «___» _____ соат ____⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Тошкент давлат аграр университети Маъмурий биноси, 1-қават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин. (_____-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат аграр университети, Ахборот-ресурс маркази биноси. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Диссертация автореферати 2019 йил «___» _____ куни тарқатилди.
(2019 йил «___» _____ даги _____ -рақамли реестр баённомаси.)

Б.А.Сулаймонов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
раиси, б.ф.д., академик

Я.Х.Юлдашов

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

М.М.Адилов

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёнинг кўпгина давлатлари ҳудудида ўрмон дарахтлари ва меваги маданий дарахтларнинг асосий зараркунадаси бўлган тенгсиз ипакчи кенг тарқалган бўлиб, у жуда катта иқтисодий ва экологик зарар келтирмоқда. Зараркунандага қарши АҚШ давлатининг денгиз портларида фақат карантин чораларини ўтказиш учунгина йилига 11 млн. доллар миқдорда маблағ сарфланиши, ушбу зараркунандага қарши кураш тадбирларини кучайтириш ва кенг миқёсда давом эттиришни тақозо этади¹.

Дунёнинг ривожланган давлатларида тенгсиз ипакчини ўрганиш борасида илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Натижада, тенгсиз ипакчи бир нечта кенжа турларга ажратилган, унинг касалликларини қўзғатувчи микроорганизмлар ўрганилган, зарар келтириш даражаси аниқланган ва қарши кураш усуллари яратилган. Кенжа турлар зарар миқдорини таҳлил қилиниб, карантин тадбирлари ишлаб чиқилган. Унинг ядро полиэдрози вируси асосида биологик препарат олинган ва у АҚШ, Россия каби мамлакатларда фойдаланилмоқда.

Кейинги йилларда республикада ҳудудида ҳам тенгсиз ипакчининг ялпи ривожланиб, кенг майдонларга тарқалганлиги ва катта зарар етказиши кузатилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясининг 3.3 бандида «...ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш чораларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш» бўйича устувор вазифалар белгиланган. Белгиланган вазифалардан келиб чиқиб, ушбу зараркунанданинг миллий боғларга ҳавф солиш билан бирга, интенсив боғлар учун ҳам ўта зарарли ҳашарот бўлганлиги сабабли, диссертация ишини бажариш давомида олинган тадқиқот натижалари, унга қарши курашда экологик безарар усулларни ишлаб чиқишда муҳим аҳамият касб этмоқда².

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 13 декабрдаги ПҚ-3432-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги ходимлари куни» тадбиридаги маърузаси, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 22 январдаги ПФ-5308 сон «Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришни диверсификациялаш, қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ошириш орқали мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш тўғрисида» ги фармони ва мазкур фаолиятга оид бошқа меъёрий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни бажаришда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар тараққиёти ривожланишининг

¹ www.fao.org.

² «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришни бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегияси» давлат дастури, ПФ-4947, Тошкент, 2017 йил 7 феврал.

V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Тенгсиз ипакчи биоэкологияси ва унинг касалликлари бўйича хорижий олимлар (А.И.Воронцов, 1995, A.Schintimaestr, 2004, В.В.Оберемок, 2008, M.G.Pogue, P.W.Schaefer, 2007, В.П.Ходырев и другие, 2010, J.M.Slavicek, et. al., 2013) ва қатор илмий-тадқиқот институтлари ва ташкилотлар томонидан ишлар олиб борилган. Жумладан, ядро полиэдрози вирусини ўрганиш ва қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари, академиялари, олий таълим муассасалари ва халқаро ташкилотлар томонидан, Ҳайвонлар систематикаси ва экологияси институти (Россия ФА, Сибирь бўлими), «Вектор» Вирусология ва биотехнология маркази (Россия), Биология ва тупроқшунослик институти (Қирғизистон ФА), Ўш технология институти (Қирғизистон ОТФВ), АҚШ миллий қўмитаси (АҚШ), Бутунроссия ўсимликларни химоя қилиш илмий-тадқиқот институти (Россия), Новосибирск давлат университети (Россия), Қозоғистон ўсимликларни химоя қилиш илмий-тадқиқот институти (Қозоғистон) олимлари томонидан ўрганилган.

Ўзбекистонлик олимлардан А.А.Хамдам-Зада, Ш.Т.Хўжаев, А.У.Сагдуллаев ва бошқалар, Н.П.Мухсимов томонидан ўтказилган тадқиқотлар Ўсимликларни химоя қилиш илмий-тадқиқот институти ҳамда Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтида олиб борилган. Лекин, Ўзбекистон шароитида тенгсиз ипакчи касалликларини ўрганиш бўйича тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти мавзуси бўйича Ўсимликларни химоя қилиш илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг КХА-9-060 «Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари энтомопатоген микроорганизмларини ўрганиш ва улар бакуловируслари асосида биопрепарат намунасини яратиш» (2015-2017 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади тенгсиз ипакчининг ўрмон-меваги дарахтлар популяцияси энтомопатоген микроорганизмларини ўрганиш ва унинг ядро полиэдрози вирусини биологик кураш тизимида фойдаланиш истиқболлини баҳолашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

тенгсиз ипакчининг ўрмон-меваги дарахтлар популяциясини ўрганиш ҳамда унинг энтомопатоген микроорганизмларини идентификация қилиш;

тенгсиз ипакчи ядро полиэдрози вируси патогенлик хусусиятларини аниқлаш ва юқори вирулентли штаммларини ажратиш;

тенгсиз ипакчи ядро полиэдрози вируси юқори вирулентли штамми асосида микробиологик препарат ишлаб чиқиш усулларини тадқиқ қилиш;

тенгсиз ипакчи ядро полиэдрози вирусини унга қарши курашда фойдаланиш истиқболларини белгилаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Тошкент вилояти шароитида тенгсиз ипакчи ва унинг касалликларини кўзгатувчи микроорганизмлар танлаб олинган.

Тадқиқотнинг предмети бўлиб тенгсиз ипакчи энтомопатоген микроорганизмлари, жумладан унинг ядро полиэдрози вирусини идентификация қилиш, патогенлик хусусиятларини ўрганиш, вирулентлигини аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда умумий энтомология, қишлоқ хўжалиги энтомологияси, микробиология, ўсимликларни химоя қилиш, вирусология, микроскопия, статистик таҳлил усулларидан фойдаланилган.

Материалларни йиғиш, аниқлаш А.И.Воронцов (1995), Я.Вейзер (1972), Г.Д.Барджес (1976), С.Л.Бахвалов (2001) услублари бўйича олиб борилди. Препаратнинг биологик самарадорлиги В.С.Аббот услубида аниқланди. Унинг хўжалик ва иқтисодий самарадорлигини ҳисоблашда Н.Р.Гончаров ва бошқалар усулларидан фойдаланилди. Тажрибалардан олинган маълумотлар Б.А.Доспехов кўрсатган услублари бўйича ва Microsoft Exsel 2007 дастури асосида математик-статистик таҳлил қилинди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор тенгсиз ипакчининг Тошкент вилояти Бўстонлиқ тумани ҳудудида тарқалган популяцияси Европа ва Ғарбий Осиёда тарқалган *Lymantria dispar dispar* L. кенжа турига мансуб эканлиги аниқланган;

тенгсиз ипакчи популяцияси қуртларининг энтомопатоген микроорганизмлар билан зарарланиши аниқланиб, уларнинг 1,5% замбуруғлар, 1,4% бактериялар ва 6,8% эса вируслар таъсирида нобуд бўлиши, энтомофаг паразитлар ва вирус таъсиридаги аралаш зарарланиш эса 4,9% ни ташкил қилиши аниқланган;

тенгсиз ипакчи қуртларидан, унинг касаллигини кўзгатувчи *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* вируси штамми ажратиб олинган ва унинг вирулентлик хусусиятлари аниқланган;

ядро полиэдрози вируси тенгсиз ипакчи популяциясида латент ҳолда учраши ва у табиий омиллар таъсирида, ҳашарот ривожланиши фаоллашган даврида унинг қуртларини 4,6-22,1% табиий зарарлаб, зарарқунанда миқдорини табиий чеклашда аҳамиятга эга эканлиги аниқланган;

ядро полиэдрози вируси юқори вирулентликка эга бўлган штамми асосида, биринчи марта янги VIRIN-LdU микробиологик препарати намунаси олинган, унинг тенгсиз ипакчи қуртларига нисбатан биологик самарадорлиги лаборатория шароитида $91,2 \pm 2,6\%$ ва дала шароитида эса $89,0 \pm 1,8\%$ га тенг эканлиги аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

ядро полиэдрози вируси тенгсиз ипакчи популяциясида латент ҳолда учраши ва у табиий омиллар таъсирида, ҳашарот ривожланиши фаоллашган даврида, унинг қуртларини 4,6-22,1% зарарлаб, зарарқунанда миқдорини табиий чеклашда аҳамиятга эга эканлиги бўйича олинган маълумот, тенгсиз ипакчига қарши кураш чораларини ишлаб чиқишда фойдаланилган;

тенгсиз ипакчи куртларидан унинг касаллигини кўзгатувчи *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* ажратиб олинган вирус штамми, янги препаратлар ишлаб чиқиш учун тавсия қилинган;

ядро полиэдрози вируси асосида олинган янги VIRIN-LdU микробиологик препарати намунаси, тенгсиз ипакчига қарши курашда фойдаланиш учун ишлаб чиқаришга тавсия қилинган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги ўтказилган дала ва лаборатория тадқиқотларини услубий жиҳатдан тўғрилиги, махсус ташкил этилган апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланганлиги, диссертация ишида қўлланилган услубларнинг тадқиқотларни бажаришга мослиги, олинган натижаларнинг республика ва хорижий олимлар тажрибалари билан таққосланганлиги, маълумотларнинг ишончлилиги, тадқиқотлар йўналиши Давлат буюртмалари бўйича амалий лойиҳанинг таркибий қисми эканлиги, тадқиқотлар натижалари республика ва халқаро миқёсидаги илмий-амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, шунингдек, тадқиқотлар натижаларининг Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан эътироф этилган нуфузли хорижий илмий журналларида илмий мақолалар чоп этилганлиги, ишлаб чиқаришга тавсиялар яратилиб жорий этилганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Тошкент вилоятлари шароитида тенгсиз ипакчи куртларидан унинг касаллигини кўзгатувчи *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* ажратиб олинган вируси штамми, янги препаратлар ишлаб чиқишда фойдаланилади. Ядро полиэдрози вируси асосида олинган янги VIRIN-LdU микробиологик препарати намунаси, тенгсиз ипакчига қарши курашда фойдаланилади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти тоғ олди ўрмон ва мевали дарахтларига зарар етказувчи ҳашаротларга қарши асосан кимёвий инсектицидларни фойдаланишга асосланган кураш чоралари ишлаб чиқилган бўлиб, тоғли шароитда уларни қўлланилиш анча қийинчиликлар туғдиради ва айни пайтда миллий парклар, кўрикхоналарда бундай препаратлардан фойдаланиш таъқиқланади. Ядро полиэдр вируси асосида олинган янги микробиологик VIRIN-LdU препарати намунаси, дам олиш оромгоҳларида, инсон саломатлиги, иссиққонли ҳайвонлар, фойдали ҳашаротлар ва атроф-муҳит муҳофазаси учун ҳам беэиёнлилик афзаллиги билан ажралиб туради.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Тенгсиз ипакчи (*Lymantria dispar* L.) энтомопатоген микроорганизмларини ўрганиш ва улардан биологик химоя қилиш усулида фойдаланиш бўйича илмий тадқиқотлар натижалари асосида:

тенгсиз ипакчи куртларидан унинг касаллигини кўзгатувчи *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* ажратиб олинган вируси штамми Ўзбекистон ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг коллекцияси халқаро микроорганизмлар кадастрида рўйхатга олиниб, халқаро тадқиқотлар учун тақдим қилинган ва тегишли сертификат олинган (ЎЗР ФАнинг 2018 йил 23 ноябрдаги №01/01-795 сонли сертификати). Натижада *Lymantria dispar multicapsid nuclear polyhedrosis*

virus (Baculoviridae: *Alphabaculovirus*) вирусига оид маълумотлар биохилма-хилликлари электрон базаси ахборот-таҳлил тизимини шакллантириш имконини берган;

ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти «Фитопатоген ва бошқа микроорганизмлар ноёб илмий объекти коллекцияси» генофондида 44 туркумга оид 100 дан ортиқ тур 886 штамм фитопатоген ва бошқа микроорганизмлар сақланиб, ушбу бутун жаҳон микроорганизмлар коллекциялари марказига № 862 рақам билан рўйхатдан ўтказилган (ЎзРФАнинг 2018 йил 26 ноябрдаги № 4/1255-3078 сонли маълумотномаси). Натижада ушбу маълумотларидан дунёнинг турли минтақаларида тарқалган *Lymantria dispar multicapsid nuclear polyhedrosis virus* (Baculoviridae: *Alphabaculovirus*) туркумига оид штаммини тадқиқ қилишда фойдаланилмоқда;

Тенгсиз ипакчи қуртларидан ажратиб олинган унинг касаллигини қўзғатувчи *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* вируси штамми асосида, янги VIRIN-LdU препарати намунаси яратилган ва ишлаб чиқиш учун тавсия қилинган;

Ўзбекистон Республикасида илк бор яратилган янги VIRIN-LDU препарати намунаси мевали дарахтларда тенгсиз ипакчи кичик ёшдаги қуртларига нисбатан ишлаб чиқариш тажрибаларида дала шароитида 0,25 га майдонда қўлланилганда, унинг биологик самарадорлиги $89,0 \pm 1,8\%$ ни ташкил қилган (Тошкент вилояти, Бўстонлиқ тумани Академик М.Мирзаев БУВИТИ илмий тажриба станциясининг 2019 йил 8 августдаги №11 сонли далолатномаси). Натижада мевали боғларнинг назоратга нисбатан иқтисодий самарадорлиги 2700,0 минг сўм/га гача ортиб, қўшимча 10 центнер ҳосил зараркунандадан сақлаб қолинган;

Тенгсиз ипакчи қуртларидан ажратиб олинган вируси *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* штамми асосида яратилган VIRIN-LdU препарати Тошкент вилояти Бўстонлиқ туманида мевали дарахтлардаги тенгсиз ипакчи зараркунандасининг кичик ёшдаги қуртларига қарши 0,25 га майдонда ишлаб чиқаришда жорий этилган («O'ZAGROKIMYOHI MOYA» АЖ нинг 2019 йил 3 июндаги №02/13-575 сонли маълумотномаси). Натижада гектар ҳисобига 2700,0 минг сўм. шартли-соф фойда олинган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 7 та, шу жумладан 4 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 13 илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 5 мақола, жумладан, 3 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган. 1 та илмий-услубий қўлланма чоп этилган.

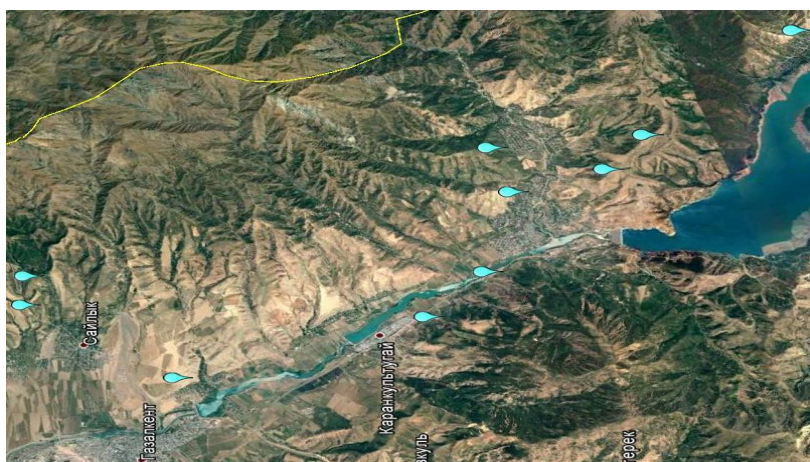
Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 116 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, олинган илмий янгилиги, назарий ва амалий натижалари баён этилган, натижаларини амалиётга жорий этиш, республика ва хорижий давлатларда нашр этилган илмий ишлар ҳамда диссертациянинг тузилиши ва ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Тенгсиз ипакчи ва унинг энтомопатоген микроорганизмлари»** деб номланган биринчи бобида микроорганизмларнинг аҳамияти, қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш борасида улардан фойдаланиш бўйича шу давргача олиб борилган илмий-тадқиқот ишларининг натижалари ва чоп қилинган адабиётлар таҳлили келтирилган.

Диссертациянинг **«Тадқиқот ўтказилган жой тавсифи ва тадқиқот усуллари»** деб номланган иккинчи боби икки бўлимдан иборат бўлиб, унда тадқиқот олиб борилган ҳудуд табиий ва иқлим шароитлари ва олиб борилган тадқиқот усул ва материаллари акс эттирилган. Материалларни йиғиш, аниқлаш, А.И.Воронцов (1995), Я.Вейзер (1972), Г.Д.Барджес (1976). С.Л.Бахвалов (2001) усуллари бўйича олиб борилди тажрибалар Б.А.Доспехов (1985) кўрсатган услубида ҳамда Microsoft Office Excel 2007 дастури ёрдамида математик-статистик таҳлилдан ўтказилган. Уғом-Чотқол миллий боғи ҳудудида тенгсиз ипакчи популяцияси ҳолатини ўрганиш учун 200 км² бўлган майдонга эга бўлган ҳудуднинг танланган йўналишларидан ва 10 манзилдан маълумот йиғилган (1-расм).

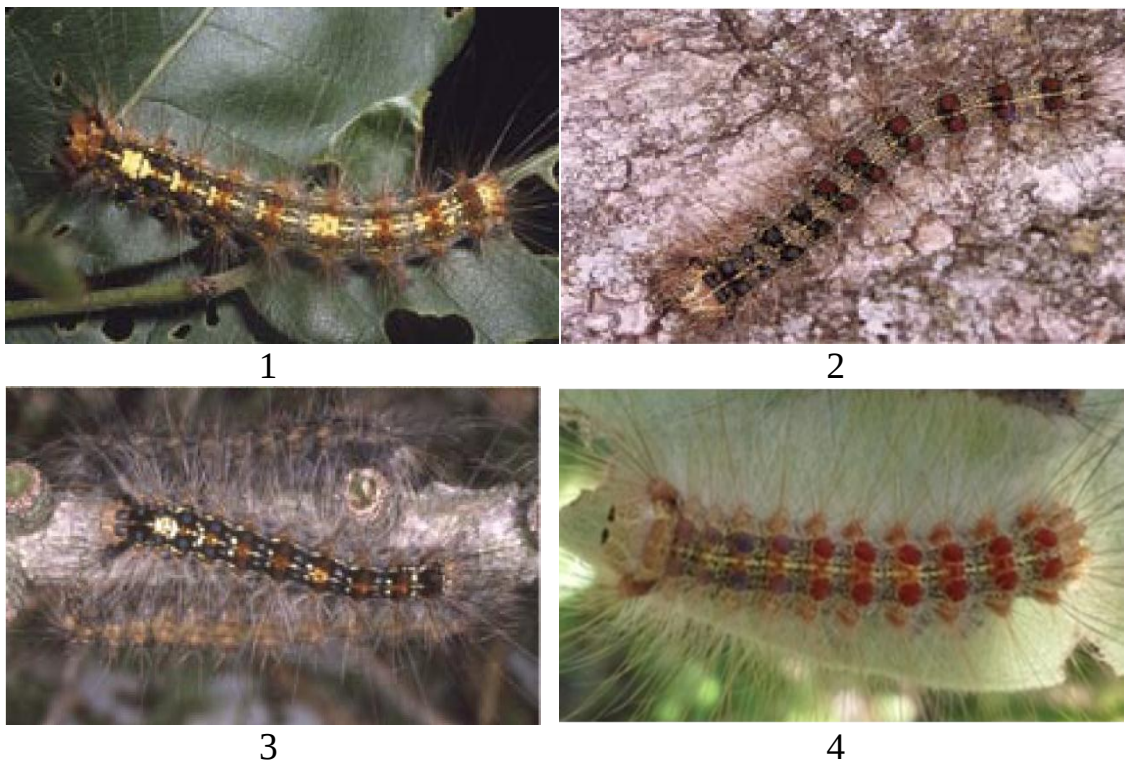


1-расм. Тенгсиз ипакчи популяцияси ва унинг вирус билан зарарланглигини аниқлаш учун намуналар йиғилган манзиллар

Изоҳ: 1 – Чимбойлик; 2 – Оқтош-1; 3 – Оқтош-2; 4 – Хўжакент-1; 5 – Хўжакент-2; 6 – БУВИТИ филиали; 7 – Хумсон; 8 – Бурчмулла-1; 9 – Бурчмулла-2; 10 – Сижжак.

Диссертациянинг **«Тенгсиз ипакчининг ўрмон-мева дарахтлар популяцияси ва унинг энтомопатоген микроорганизмлари»** деб номланган учинчи боби икки бўлимдан иборат. Биринчи **«Бўстонлик**

тумани ўрмон ва мевали дарахтзорларида тарқалган тенгсиз ипакчи популяциясининг биоэкологик хусусиятлари» бўлимида *Lymantria dispar* L. популяцияси тур кўрсаткичларини бошқа кенжа турлар кўрсаткичлари билан таққослаб ўрганиш бўйича олинган маълумотлар ҳамда унинг тарқалиши, биоэкологик хусусиятларини тадқиқ қилиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари берилган. Тенгсиз ипакчининг Тошкент популяциясини қуртлари ташқи кўриниши ва унинг рангдорлигини илмий адабиётларда (M.G.Pogue, P.W.Schaefer, 2007) келтирилган маълумотларга таққослаб аниқлаш давомида, бу турнинг Мўғилистон ҳудудида тарқалган *Lymantria dispar asiatica* ва Японияда учрайдиган *Lymantria dispar japonica* турларидан катта ёш қуртларининг 2 та сегментида оқ доғлари бўлмаслиги билан катта фарқ қилиши ва Испания ҳудудида тарқалган *Lymantria dispar dispar*, кенжа тури қуртларига жуда ўхшашлиги билан ажралиб туриши аниқланди (2-расм).



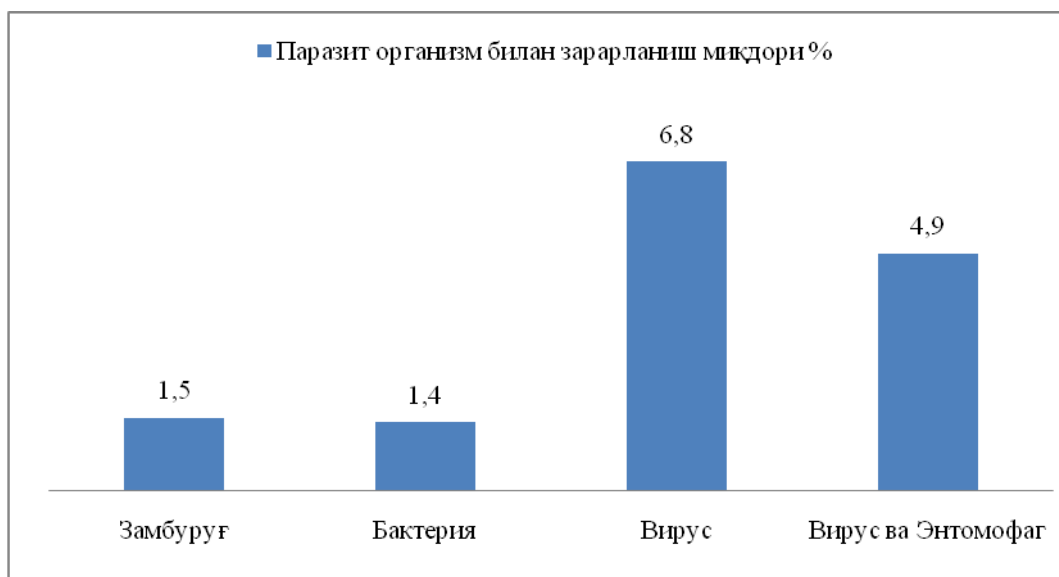
2-расм. Тенгсиз ипакчининг Тошкент вилоятида тарқалган популяцияси қуртлари ташқи кўриниши ва рангдорлиги билан бошқа кенжа турлар билан фарқланиши. (1 - *Lymantria dispar japonica* Япония; 2 - *Lymantria dispar dispar* Испания; 3 - *Lymantria dispar asiatica*, Мўғилистон; 4 - *Lymantria dispar* Тошкент популяцияси; (M.G.Pogue, P.W.Schaefer, 2007).

Тенгсиз ипакчининг Европа ва Осиё кенжа турларининг морфологик белгилари ва экологик хусусиятлари: капалакларининг ташқи кўриниши, ўлчами, учуш ва тухум қўйиш хусусиятларини таққослаб ўрганилган натижаларга асосан, Тошкент вилояти Бўстонлик туманида тарқалган тур, унинг морфологик белгилари ва экологик хусусиятларига асосан *Lymantria dispar dispar* L. кенжа турига мансуб эканлиги аниқланиб, унинг илмий адабиётларда келтирилган маълумотлар билан тасдиқланди (M.G.Pogue,

P.W.Schaefer, 2007; С.С.Ижевский, 2008). Келтирилган маълумотлар Тошкент вилоятида тарқалган тенгсиз ипакчи популяцияси *Lymantria dispar* кенжа турига мансуб деб қарашга асос бўлади.

Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг Бўстонлиқ туманидаги таянч тажриба станциясида олиб борилган тадқиқот натижаларига асосан тенгсиз ипакчининг ривожланиш фенологияси ишлаб чиқилди. Унинг қуртлари апрель ойининг учинчи ўн кунлигидан, июнь ойининг иккинчи ўн кунлигигача, ғумбак ва капалаклари эса июнь ойида, тухумлари июлдан янги мавсумнинг май ойигача табиатда учрайди. Тенгсиз ипакчи Тошкент популяцияси 2015-2018 йиллар давомида ривожланишининг фаол давридан тиним даврига ўтиш босқичида эканлиги аниқланди.

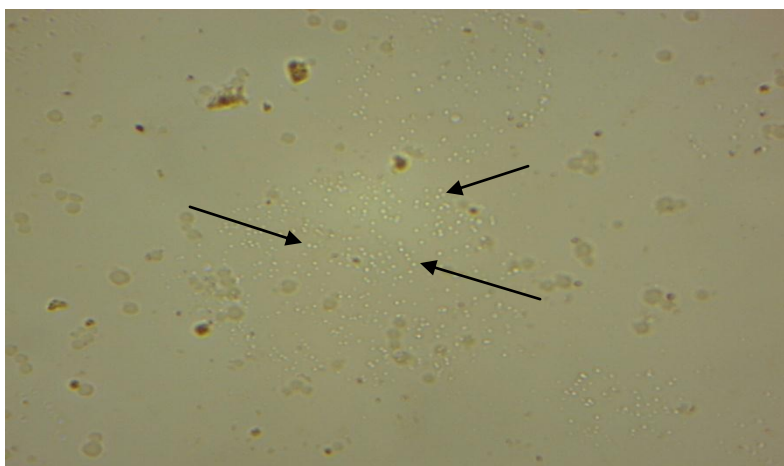
Диссертациянинг учинчи боби иккинчи бўлими «Тенгсиз ипакчи ҳашаротидан ажратилган микроорганизмлари ва уларнинг хўжайин ҳашаротига нисбатан таъсири» деб номланган. Унда тажрибалар натижасида йиғилган намуналардан энтомопатоген замбуруғлар, бактериялар, вируслар, шу билан бир қаторда аралаш паразитлик ҳолати кузатилган бўлиб, қуртларнинг маълум миқдори вирус ва энтомофаглар билан зарарланганлиги аниқланган. Жами ўрганилган 1187 дон қуртнинг 18,07% турлича зарарланган. Шундан, 1,5% замбуруғлар, 1,4% бактериялар ва 6,8% эса вируслар таъсирида нобуд бўлган. Энтомофаг паразитлар таъсирида эса тенгсиз ипакчи қуртларининг 4,9% и зарарланган (3-расм).



3-расм. Тенгсиз ипакчи қуртларининг энтомопатоген микроорганизмлар ва энтомофаг билан зарарланиш миқдори (2015-2018 йй).

Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг таянч пункти ва Бурчмулла ўрмончилик хўжалигида йиғилган намуналарнинг 4,6-4,7% фақат вирус билан, 17,1-22,1% вирус ва энтомофаг паразит ҳашароти билан зарарланганлига қайд қилинди. Шунингдек, лаборатория шароитида ўтказилган тадқиқотлар натижасидан

маълум бўлдики, тенгсиз ипакчи куртлари *Beauveria bassiana*, *Beauveria brongiartii* энтомопатоген замбуруғларининг юқори вирулентли штаммлари ва *Aspergillus* авлоди турлари ҳосил қилувчи касалликларига чидамли эканлиги аниқланди. Тенгсиз ипакчи куртлари ўрганилган энтомопатоген замбуруғ ва бактерия ҳосил қилувчи касалликларга ўта чидамли бўлиши билан, вирус ҳосил қиладиган инфекцияга берилувчи эканлиги аниқланди. Улардан биринчи бор, энтомопатоген вирус, яъни тенгсиз ипакчининг ядро полиэдроз вируси - *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* изолятлари олинди ва тадқиқотлар давомида унинг юқори вирулентлик штаммлари ажратилди (4-расм).



4-расм. Тенгсиз ипакчи ядро полиэдроз вируси полиэдрларининг кўриниши. Катталаштирилган: x1200.

(Вирус полиэдрлари ялтироқ майда нуқтачалар кўринишида).

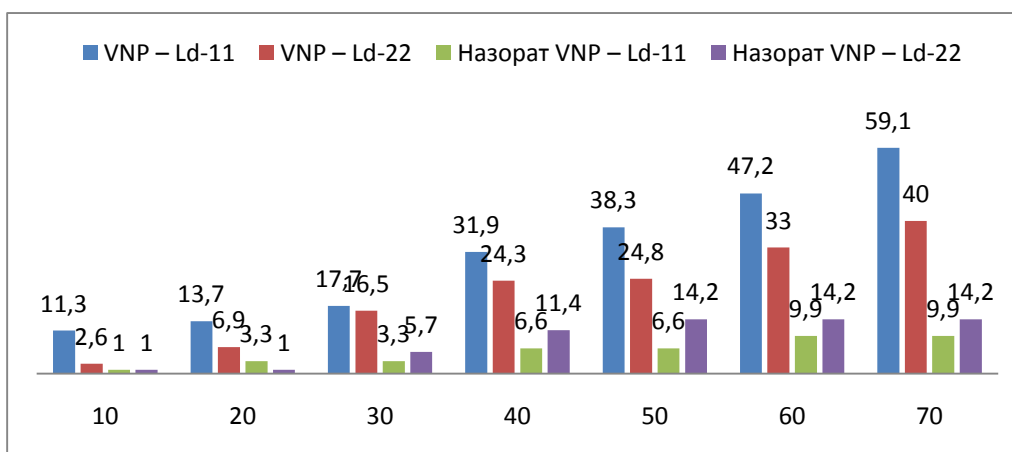
Диссертациянинг «Тенгсиз ипакчи ядро полиэдроз вируси ва унинг патогенлик хусусиятлари» деб номланган тўртинчи бобида тенгсиз ипакчи куртларидан ажратиб олинган изолят намуналарининг хўжайин ҳашарот куртлари учун патогенлик хусусиятлари, улар асосида олинган юқори вирулентлик хусусиятга эга бўлган штаммнинг бу зараркунанда турли ёшдаги куртлари учун самарадорлиги, популяцияда вирус ташувчи индивидларни аниқлаш ва вирус касаллигини вертикал тарқалишини ўрганиш борасида олиб борилган тадқиқотларнинг натижалари берилган.

Бобнинг биринчи бўлимида 2016-2018 йиллар давомида тенгсиз ипакчи куртларидан ажратиб олинган изолят намуналарининг патогенлик хусусиятларини ўрганиш натижалари келтирилган. Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг Бўстонлик туманидаги таянч хўжалигида йиғилган тенгсиз ипакчининг кичик ёшдаги куртлари намуналардан ядро полиэдроз вируси билан зарарланган нусхалари аниқланди.

Йиғилган жами 72 та намунанинг 9 таси (12,5%) вирус билан зарарланган. Улардан VNP-Ld-11 изоляти ажратилди. Шунингдек, Ғазалкент-Чорвоқ, ҳамда Чорвоқ-Сижджак йўналишлари бўйлаб ўсаётган мевали ва ўрмон дарахтлари экилган майдонлари ҳудудидан йиғилган тенгсиз ипакчи

катта ёшдаги қуртлари намуналаридан ҳам иккита VNP-Ld-22, VNP-Ld-33 вирус изолятлари ажратилди.

Тенгсиз ипакчининг ядро полиэдрози вирусининг VNP-Ld-11 изоляти хўжайин ҳашарот кичик ёшдаги қуртлари учун патогенлик хусусиятига эга ва унинг $2,4 \times 10^7$ полиэдр/мл миқдордаги таъсирида, қуртларнинг 59,1% и nobуд бўлди. VNP-Ld-22 изоляти суспензияси титри $2,5 \times 10^7$ полиэдр/мл. миқдордаги таъсирида тадқиқотнинг 10 куни 2,6%, 20 ва 30 кунлари мос равишда 6,9 ва 16,5% ҳашарот nobуд бўлган. Бу эса VNP-Ld-22 изоляти вирулентлигини VNP-Ld-11 изоляти вирулентлигига анча яқин эканлигини кўрсатди. Бу вирус изоляти тадқиқотнинг 50 куни қуртларнинг 38,3 фоизини ва 60 куни эса 47,2 фоиз nobуд бўлишига олиб келди (5-расм).



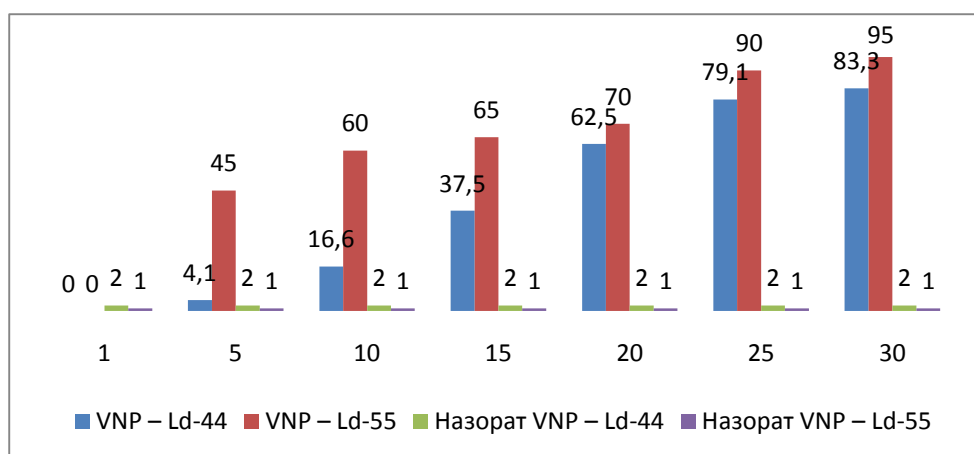
5-расм. Тенгсиз ипакчи ядро полиэдрози вирусининг VNP-Ld-11 ва VNP-Ld-22 изолятлари билан зарарланган хўжайин ҳашарот кичик ёшдаги қуртларининг nobуд бўлиш динамикаси (2016-2017 йй.).

Бўстонлик тенгсиз ипакчи популяцияси қуртларининг вирус таъсирида nobуд бўлиши узок муддат давом этиши вируснинг латент шаклини сақловчи индивидлар сони кам деган хулоса олиш мумкин. Бундан ташқари тенгсиз ипакчи миқдорининг вирус билан табиий чеклаш имконияти жуда юқори (4,6-22,1%) эмаслиги ҳам Тошкент вилояти шароитида бу ҳашарот популяциясида вирус ташувчи индивидлар миқдори кам эканлигининг яна бир тасдиқловчи факт сифатида қабул қилиш мумкин.

Тенгсиз ипакчининг Бўстонлик популяциясидан вирус инфекцияси билан зарарланган қуртлардан топилган VNP-Ld-44 изоляти ва туман Ўрмон хўжаликларида қарашли бўлган майдонларда тарқалган индивидларидан топилган VNP-Ld-55 вирус изолятларининг патогенлик хусусияти ўрганилди. Вируснинг нисбатан юқори бўлган концентрацияси патогенлигини таъсирини аниқлаш мақсадида, янги изолятлар билан олиб борилган тадқиқотларда улар суспензияси 1×10^8 полиэдр/мл бўлган миқдорда ўрганилди. Қуртларнинг VNP-Ld-44 изоляти таъсирида ҳосил бўлган касаллик оқибатида nobуд бўлиши асосан тадқиқотнинг 5 куни кузатилган бўлса ҳам, уларнинг ялпи nobуд бўлиши тадқиқотнинг 10 кунидан эътиборан авж олди. Тадқиқотнинг 15; 20; 25 кунлари қуртларнинг вирус касаллигидан

нобуд бўлиши мос равишда $37,5 \pm 7,2\%$, $62,5 \pm 7,2\%$, ва $79,1 \pm 4,1\%$ ни ташкил қилди.

Берилган маълумотлардан маълумки, VNP-Ld-55 изолятининг патогенлик самарадорлиги тадқиқотнинг бешинчи куниёқ $45,0 \pm 9,5\%$ ни ташкил қилган. Қуртлар патогенези авж олиб, 10 кун давомида уларнинг $60,0 \pm 8,1\%$ нобуд бўлди. Тадқиқотнинг 15 ва 20 кунлари вирус қўзғатган касаллик натижасида қуртлар миқдори мос равишда $65,0 \pm 9,5\%$ га ва $70,0 \pm 5,7\%$ га камайган. Тенгсиз ипакчининг ядро полиэдрози вирусининг тўртта изолятининг хўжайин ҳашарот қуртларига нисбатан патогенлик хусусияти ўрганилди. Изолят патогенлиги уларнинг титрига боғлиқ бўлиб, $2,5 \times 10^7$ полиэдр/мл миқдорда, қуртларнинг нобуд бўлиши 63-64 кун давомида $40,0 \pm 7,3$ ва $59,1 \pm 6,6\%$ ни ташкил қилди. Изолят ишчи титрини 1×10^8 полиэдр/мл. миқдорга етказиш улар патогенлик хусусиятини ошириб, қуртларнинг нобуд бўлишини 30 кун давомида мос равишда $83,3 \pm 4,1$ ва $95,0\%$ бўлишини таъминлади (6-расм).

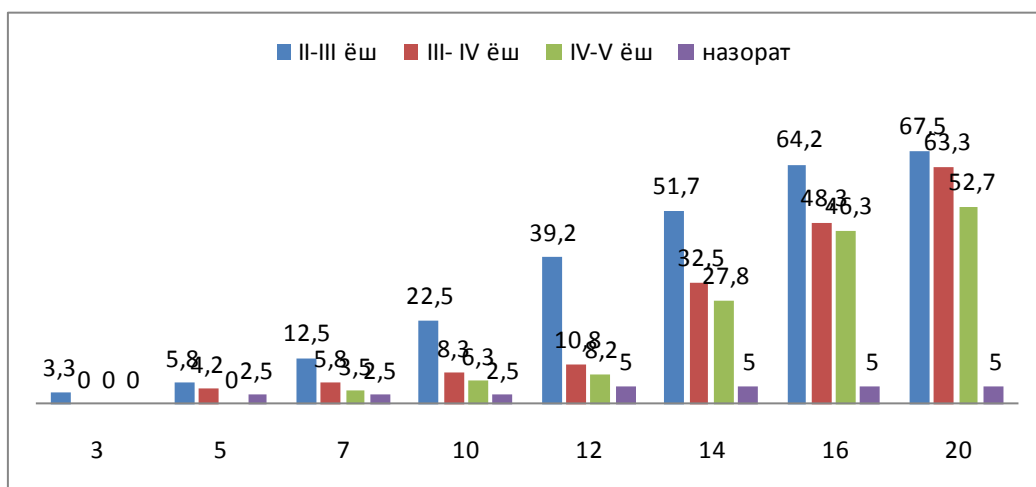


6-расм. Тенгсиз ипакчи ядро полиэдрози вирусининг VNP-Ld-44 ва VNP-Ld-55 изолятлари билан зарарланган хўжайин ҳашарот кичик ёшдаги қуртларининг нобуд бўлиш динамикаси (2015-2016 йй.).

Ўрганилган изолятларнинг тенгсиз ипакчи қуртларига нисбатан юқори патогенлик хусусиятига эга эканлигини кўрсатди. Ўрганилган намуналардан VNP-Ld-11 изоляти нисбатан юқори патогенлика эга деб қабул қилинди ва уни кейинги тадқиқотларда фойдаланилди.

Диссертациянинг тўртинчи боби иккинчи бўлими «Тенгсиз ипакчи ядро полиэдрози вирусининг юқори вирулентликка эга бўлган штаммларини олиш» деб номланган бўлиб, унда юқори вирулентлик хусусиятига эга бўлган штаммлар олиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари берилган. Тенгсиз ипакчининг кичик ривожланиш босқичидаги қуртлари VNP-Ld-11 изолятидан паззаж қилиш йўли билан олинган штамми билан перорал усулда зарарланганда, уларнинг вирус таъсирида нобуд бўлиши тадқиқотнинг бешинчи куни $15,0\%$ ни ташкил қилди. Тадқиқотнинг 15 куни бу кўрсаткич $53,3$ фоизни, 20 куни эса $75,0\%$ ва 30 куни $95,0\%$ ташкил қилди ва штаммнинг вирулентлиги кучайди. Сўнгра, ядро полиэдрози вирусининг фаоллаштирилган VNP-Ld-11 штаммини

ҳашаротларнинг кичик (1-2), ўрта (3-4), ва катта (5-6) ёш қуртларига нисбатан 5×10^7 полиэдрли концентрацияга эга бўлган суспензия самарадорлиги ўрганилди. Олинган маълумотларга кўра, кичик ёшли қуртлар тадқиқотнинг 3-куни нобуд бўла бошлаган бўлса, ўрта ёшлилар 5-куни, катта ёшлилар эса 7-куни нобуд бўла бошлаган. Тадқиқотнинг 10-кунида 1-вариантда нобуд бўлганлар 6,3% 2-варианда 8,3% ни ва 3-варианда 22,5% ни ташкил қилган. 20-кун давомида нобуд бўлган қуртлар миқдори 1-вариантда $67,5 \pm 4,9\%$, 2-вариантда $63,3 \pm 7,2\%$ ва 3-вариантда эса $52,7 \pm 6,0\%$ ни ташкил қилган (7-расм). Шундай қилиб, тенгсиз ипакчининг кичик ёш қуртлари ядро полиэдрози вируси ҳосил қилувчи касалликка анча сезилувчан бўлиб, қурт ёши улғайган сари уларнинг вирус касалликларга чидамлилиги орта борарди.



7-расм. VNP–Ld-11 Штаммининг тенгсиз ипакчи турли ёшдаги қуртларига нисбатан патогенлиги (2015-2017 йй.).

Диссертациянинг тўртинчи боби учинчи бўлими «**Вируснинг хўжайин ҳашарот популяциясида тарқалиши**» деб номланган ва унда ядро полиэдрози вирусининг тенгсиз ипакчи популяциясида вертикал тарқалишини ўрганиш борасида олинган натижалар берилган. Унга кўра, зарарланган лекин нобуд бўлмаган индивидлар кейинги ривожланиш босқичларида ҳам вирусли инфекция оқибатида нобуд бўлиши мумкин. Зарарланган лекин, имаго босқичигача ривожланган ва нобуд бўлмаган капалаклар урчиб тухум қўйди. Бундай капалаклар томонидан қўйилган тухумларнинг вирус латентли инфекциясини трансвариал усулда кейинги авлодга берилади. Вирусларнинг ҳашарот тухуми орқали яъни трансвариал усулда уларнинг кейинги авлодига берилиш жараёни энг муҳим биологик омил бўлиб, эпизоотиянинг ҳосил бўлишида муҳим роль ўйнайди.

Диссертациянинг бешинчи боби «**Ядро полиэдрози вируси асосида олинган препарат намунасининг самарадорлиги**» деб номланган бўлиб, унинг биринчи «**Лаборатория шароитида ядро полиэдрози вирусини кўпайтириш имкониятлари**» бўлимида энг самарали бўлган VNP-Ld-11 изолятидан олинган штаммини лаборатория шароитида ялпи кўпайтириш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари берилган. Бу штамм билан

зарарланган ва нобуд бўлган тенгсиз ипакчи қуртлари йиғиб борилди ва уларни музлатгичда (+4⁰C) сақланди. Улардан суспензия тайёрланиб, тенгсиз ипакчининг III-IV ёшли қуртлари зарарлантирилди. Бундай қуртлар 10-15 кун давомида лаборатория шароитида парваришланди. Қуртлар нобуд бўлгач, улардан гомогенант тайёрланиб, центрифуга ёрдамида тозалаб олинди. Бундай усул билан олинган вирус намуналаридан препарат тайёрланиб, керак бўлган вирус намунасини иккинчи бор тенгсиз ипакчини III-IV ёшли қуртлари зарарлантирилди. Тайёрланган суспензия унинг препарат шаклида сақланиши учун глицерин билан аралаштирилди. Олинган вируслар миқдори аниқланиб, унинг титри 1×10^9 даражасига етказилди. Янги олинган вирус препарат намунаси шартли равишда VIRIN-LdU деб номланди.

Диссертациянинг бешинчи боби иккинчи бўлими «Тенгсиз ипакчи ядро полиэдрози вируси асосида олинган микробиологик препарат намунасини лаборатория ва дала шароитида биологик самарадорлиги» деб номланган бўлиб, унда VIRIN-LdU препаратининг тенгсиз ипакчи қуртларига нисбатан биологик самарадорлигини аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари берилган. Бу препарат намунасини лаборатория шароитида синаб кўриш учун III ёшли қуртлар титри 1×10^9 бўлган, VIRIN-LdU препаратининг 1 мл. миқдори 10 мл сувда эритилган ҳолда, пуркаш усулида ишлов берилган барг билан озиқлантирилган. Олинган маълумотларга кўра қуртларининг нобуд бўлиши тадқиқотнинг 7 кун 46,2±2,36% ни ташкил қилди. Тадқиқотнинг 10 кун бу кўрсаткич 65,0±1,75% ва 14 кун 91,2±2,6% ни ташкил қилди. Шундай қилиб VNP-Ld-11 штамми асосида олинган VIRIN-LdU препарати намунасининг 1×10^8 полиэдр/мл. миқдоридаги суспензияси билан озиқлантирилган қуртларнинг нобуд бўлиши тадқиқотнинг 14 кун 91,2±2,6% ни ташкил қилди (1-жадвал).

1-жадвал

Тенгсиз ипакчи ядро полиэдрози вирусининг VIRIN-LdU биопрепарати намунасини ҳашаротларнинг кичик ёшли қуртларига қарши биологик самарадорлиги

(ЎХҚИТИ май 2017 й. лаборатория тажрибалари)

№	Вариантлар	Ҳашарот сони		Қуртларнинг нобуд бўлиши кунлар давомида					Жами
				5	7	10	12	14	
1	VIRIN-LDU 1x10 ⁹	80	Дона	0,0	37,0 ±1,9	52 ±1,4	73 ±1,0	73 ±1,04	73,0
			%	0,0	46,2 ±2,3	65 ±1,7	91,2 ±2,	91,2 ±2,6	91,2
2	Назорат	40	Дона	0,0	0,0	0,0	1,0 ±0,0	1,0 ±0,02	1,0 ±0,0
			%	0,0	0,0	0,0	2,5 ±0,0	2,5 ±0,05	2,5 ±0,0
Экф _{0,5} =				2,1	2,6	1,8	1,8	1,7	

VIRIN-LdU препарати намунасини тенгсиз ипакчи куртларига нисбатан биологик самарадорлигини аниқлаш учун тадқиқотлар Тошкент вилояти Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг Бўстонлиқ тумани таянч пункти боғидаги беҳи дарахтларида олиб борилди. Вирус препаратидан 10 мл олиниб, уни 100 мл. сувда эритилиб суспензия тайёрланди. Дока билан ўралган тадқиқот шохчаларига ишлов берилиб, унга 3 ёшли куртлар қўйиб юборилди. Олинган натижаларга кўра ҳашаротларнинг вирусли препарат таъсирида нобуд бўлиши тадқиқотнинг 13-куни $61,0 \pm 1,0\%$ ни ташкил қилган. Тадқиқотнинг 20-куни давомида куртларнинг ялпи нобуд бўлиши $89,0 \pm 1,0\%$ ни ташкил қилди. Шундай қилиб тенгсиз ипакчининг ядро полиэдрози вируси VNP-Ld-11 штамми асосида тайёрланган VIRIN-LdU препарат наъмунаси 1×10^8 полиэдр/мл микдорда беҳи шохларида махсус яратилган муҳитда ипакчи ўрта ёш куртларига нисбатан 20-кун муддатда $89,0 \pm 1,8\%$ биологик самарадорлик кўрсатди (2-жадвал).

2-жадвал

Боғларда тенгсиз ипакчининг III-ёшли куртларига VIRIN-LdU биопрепарати намунасининг биологик самарадорлиги
(Бўстонлиқ тумани 2017 й. 11.05-03.06. Титр 1.10^8 полиэдр/мл., ҳашарот сони 75., n-3)

№	Тажриба вариантлари	Ҳисоб кунлари, нобуд бўлган куртлар сони							
		16 май		20 май		27 май		3 июнь	
		3-кун		7-кун		13-кун		20-кун	
		Дона	%	Дона	%	Дона	%	Дона	%
1	VIRIN-LDU	0	0	0	0	15,0 $\pm 0,8$	61,0 $\pm 1,0$	22,0 $\pm 1,4$	89,0 $\pm 1,8$
2	Назорат	0	0	0	0	0,0	0,0	2,0 $\pm 1,0$	8,0 $\pm 2,3$
Экф _{0,5} =		0,9		1,2		1,4		1,6	

Диссертациянинг бешинчи боби учинчи бўлими «Тенгсиз ипакчи куртларига қарши янги яратилган VIRIN-LdU микробиологик препаратнинг ҳўжалик ва иқтисодий самарадорлиги» деб номланган бўлиб, унда олинган дастлабки маълумотларга асосан, препарат самарадорлигини ўрганиш тадқиқотлари натижалари берилган. Унга асосан, 1кг озиқа муҳитини тайёрлаш учун умумий ҳаражатлар 11740 сўмга тенг. Бу микдордаги озиқа билан 33 дона тенгсиз ипакчи куртини боқиш мумкин. Бир гектар майдонга кетадиган вирус препарати олиш учун, 6 кг озиқа муҳити сарф бўлади. Унинг таннари 70440 сўмга тенг. Препарат ингредиентлари нархи 10000 сўм. Шунинг билан 1 литр препаратнинг таннари 80 минг сўмга тенг. Тенгсиз ипакчи куртларини етиштириш учун сарф бўладиган ишчи кучи, иморат амортизацияси, электр, сув, биоматералларни сақлаш ва бошқа ҳаражатларга бир ойга 1600000 сўм сарф бўлади. Стандарлаштириш сертификат ҳаражатлари 200000 сўмга тенг. Транспорт ҳаражатлари 300000

сўм. 1 литр VIRIN-LdU препаратининг умумий таннари 500000 сўмга тенг. Агарда мевали дарахтларга тенгсиз ипакчининг зарар келтириши 10,0% бўлса уларнинг ўртача ҳосилдорлиги 100 ц /га, бўлган ҳолда, меванинг (беҳи) ўртача баҳоси 3000 сўм бўлса, бир гектар майдондан сақланган ҳосил нархи 3.000.000 ташкил қилади. Препарат нормаси 1 га – 200 мг. Препарат сотиш нархи 500 минг/л бўлса бир га майдонга 100 минг сўм. 1кг беҳининг ўртача баҳоси 2018 йилда шартли равишда 3000 сўмга тенг деб олинди. Ишлов бериш харажатлари: Препарат сарфи 200 гр. Нархи 50000 сўм. Моторли пуркагич (Автомат) ёрдамида ишлов бериш харажатлари 150000 сўм/га. Бир гектар майдонга жами харажат 200 минг сўмга тенг бўлади. Сақланган ҳосилни йиғиб олиш харажатлари 100000 сўм. Соф фойда 2.700.000 сўмга тенг. Рентабеллик 340 фоизга тенг.

ХУЛОСАЛАР

1. Тенгсиз ипакчининг Тошкент вилоятида тарқалган популяцияси, катта ёш қуртларининг рангдорлиги, капалакларнинг морфологик белгилари ва экологик хусусиятларига асосан, Европа ва Ғарбий Осиёда тарқалган *Lymantria dispar dispar* L. кенжа турига мансуб эканлиги аниқланди.

2. Тенгсиз ипакчи Тошкент популяцияси 2015-2018 йиллар давомида ривожланишининг фаол давридан тиним даврига ўтиш босқичида бўлиб, унинг қуртлари апрель ойининг учинчи ўн кунлигидан, июнь ойининг иккинчи ўн кунлигигача, ғумбак ва капалаклари эса июнь ойида, тухумлари июлдан янги мавсумнинг май ойигача табиатда учрайди.

3. Тенгсиз ипакчи популяцияси қуртларининг жами 18,07% и энтомофаг ва энтомопатоген микроорганизмлар билан зарарланган бўлиб, уларнинг 1,5% замбуғлар, 1,4% бактериялар ва 6,8% эса вируслар таъсирида нобуд бўлган. Энтомофаг паразитлар ва вирус таъсиридаги аралаш зарарланиш эса 4,9% ни ташкил қилади.

4. Тенгсиз ипакчи қуртларидан биринчи бор, унинг касаллигини кўзғатувчи *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* вируси штамми ажратиб олинди ва унинг вирулентлик хусусиятлари ўрганилди.

5. Ядро полиэдрози вируси тенгсиз ипакчи популяциясида латент ҳолда учрайди ва табиий омиллар таъсирида, ҳашарот ривожланиши фаоллашган даврида, унинг қуртларини 4,6-22,1% зарарлаб, зараркунанда миқдорини табиий чеклашда роль ўйнайди.

6. Ядро полиэдрози вируси табиий изолятларининг 1×10^7 полиэдр/мл., миқдорда тенгсиз ипакчи кичик ёшдаги қуртлари учун патогенлиги $40,0 \pm 7,3\%$ – $59,1\%$ бўлган ҳолда, уларнинг нобуд бўлиш муддатнинг 60 кунгача чўзилиши, ўрганилаётган популяцияда вирус ташувчи индивидлар миқдори кам эканлигини англатади.

7. Ядро полиэдрози вируси табиий изолятларини, хўжайин ҳашарот қуртларини қайта зарарлаш усули билан турли ёшдаги қуртлар учун юқори вирулентликка эга бўлган штамми олинди. Унинг кичик, ўрта ва катта ёшдаги

ҳашаротлар учун биологик самарадорлиги мос равишда $67,5 \pm 4,9\%$, $62,3 \pm 7,2\%$ ва $52,7 \pm 6,0\%$ га тенг.

8. Тенгсиз ипакчи куртларини табиий озиқа сифатида дарахт баргларида фойдаланган ҳолда, ядро полиэдрози вирусли биомасулоти етиштириб сақлаш, уни кейинги мавсумда фойдаланиш имкониятини яратди. Шу асосда тайёрланган вирус препарати намунасининг 1×10^9 полиэдр/мл миқдордаги биологик самарадорлиги 14 кун давомида $82,5 \pm 1,2\%$ ни ташкил қилди.

9. Ядро полиэдрози вируси юқори вирулентликка эга бўлган штамми асосида, VIRIN-LdU микробиологик препарати олинди, унинг тенгсиз ипакчи куртларига нисбатан биологик самарадорлиги лаборатория шароитида $91,2 \pm 2,6\%$ ва дала шароитида эса $89,0 \pm 1,8\%$ га тенг.

10. Тенгсиз ипакчининг ядро полиэдрози вируси асосида яратилган VIRIN-LdU микробиологик препаратининг иқтисодий самарадорлиги ўрганилди ва унинг рентабеллиги даражаси $340,0\%$ га тенг.

11. Ядро полиэдр вируси тенгсиз ипакчи популяциясида латент ҳолда учраши ва у табиий омиллар таъсирида, ҳашарот ривожланиши фаоллашган даврида, унинг куртларини $4,6-22,1\%$ зарарлаб, зараркунанда миқдорини табиий чеклашда аҳамиятга эга эканлиги бўйича олинган маълумот, тенгсиз ипакчига қарши кураш чораларини ишлаб чиқишда эътиборга олиш тавсия қилинади.

12. Тенгсиз ипакчи куртларидан унинг касаллигини кўзгатувчи *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* ажратиб олинган вируси штамми, янги препаратлар ишлаб чиқиш учун тавсия қилинади.

13. Ядро полиэдр вируси асосида олинган янги VIRIN-LdU микробиологик препарати намунаси, тенгсиз ипакчига қарши курашда фойдаланиш учун ишлаб чиқиш тавсия қилинади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.13.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЗАЩИТЫ
РАСТЕНИЙ**

ШАМУРАТОВА НАСИМА ГЕНЖЕМУРАТОВНА

**ЭНТОМОПАТОГЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ НЕПАРНОГО
ШЕЛКОПРЯДА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ В БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ**

06.01.09 – Защита растений

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

ТАШКЕНТ – 2019

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2018.4.PhD/Qx359.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте защиты растений.

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

Научный руководитель:

Нуржанов Аллаберген Абдалязович,
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Кимсанбоев Хожамурат Хамракулович
доктор биологических наук, профессор

Холдоров Мирхалил Уразбекович
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Ведущая организация:

Научно-исследовательский институт лесного хозяйства

Защита диссертации состоится «___» _____ 2019 года в ___ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, зал заседаний.).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под номером №_____). (Адрес: 100140, г.Ташкент, ул. Университетская, дом-2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2019 года.
(реестр протокола рассылки _____ от «___» _____ 2019 года).

Б.А.Сулаймонов

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., академик

Я.Х.Юлдашов

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

М.М.Адилов

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На территории многих стран мира широко распространен непарный шелкопряд, который является основным вредителем лесных и плодовых деревьев, что наносит огромный экономический и экологический ущерб. В Соединенных Штатах Америки только на проведение карантинных мероприятий на морских портах с этим вредителем расходуется 11 млн. долларов в год, что требует усиления и широко масштабного продолжения мероприятий по борьбе с этим вредителем³.

В развитых странах мира ведутся научные исследования по изучению непарного шелкопряда. В результате, выявлены его несколько подвидов, изучены патогенные микроорганизмы, определена степень вредоносности и разработаны способы борьбы с ним. Благодаря анализу наносимого вреда подвидов, разработаны карантинные мероприятия. На основе вируса ядерного полиэдроза был получен биологический препарат, который используется в таких странах, как США и Россия.

В последние годы наблюдается массовое развитие, широкое распространение и повсеместный вред непарного шелкопряда также и на территории нашей страны. В пункте 3.3 Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в качестве приоритетных задач отмечено «... разработка и внедрение средств защиты растений от болезней и вредителей». Исходя из поставленных задач, важное значение имеют полученные в процессе выполнения диссертационной работы результаты и разработанные экологически безвредные методы борьбы, поскольку этот вредитель представляет угрозу как для национальных парков, так и для интенсивных садов⁴.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, предусмотренных в докладе Президента Республики Узбекистан, посвященного «Дню работников сельского хозяйства Республики Узбекистан» от 13 декабря 2017 года № ПП-3432, Указе ПФ-5308 от 22 января 2018 года, «О диверсификации сельскохозяйственного производства и повышении урожайности сельскохозяйственных культур и продовольственной безопасности», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Научно исследовательские Работы по биоэкологии непарного шелкопряда и его болезням проводились такими

³ www.fao.org

⁴ Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «О стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годы»

зарубежными учеными (А.И.Воронцов, 1995, A.Schintimaistr, 2004, В.В.Оберемок, 2008, M.G.Pogue, P.W.Schaefer, 2007, В.П.Ходырев и другие, 2010, J.M.Slavicek, et. al., 2013) и рядом научно-исследовательских институтов и организаций. В частности, научные исследования по изучению и разработке мероприятий по борьбе с ядерным полиэдрозом проводят ведущие научные центры, академии, университеты и международные организации, учёные Института систематики и экологии животных (Сибирское отделение РАН), Научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» (Российская Федерация), Института биологии и почвоведения (Академия наук Кыргызстана), Ошского технологического института (Кыргызская Республика), Национального комитета США (США), Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений (Россия), Новосибирского государственного университета (Россия), Казахстанского научно-исследовательского института защиты растений (Казахстан).

Узбекскими учеными А.А.Хамдам-Зады, Ш.Т.Ходжаевым, А.У.Сагдуллаевым и др, Н.П.Муксимовым проводились исследования в Научно-исследовательском институте защиты растений и Научно-исследовательском институте лесного хозяйства. Однако, в Узбекистане не достаточно проводились исследования по изучению заболеваний непарного шелкопряда.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Данное диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института защиты растений по прикладному проекту КХА-9-060 «Изучение энтомопатогенных микроорганизмов вредителей сельскохозяйственных культур и создание на основе их бакуловирусов образца биопрепарата» (2015-2017 гг.).

Целью исследования является изучение энтомопатогенных микроорганизмов популяции лесно-плодовых деревьев непарного шелкопряда и оценка перспективы использования его вируса ядерного полиэдроза в системе биологической борьбы.

Задачи исследования состоят в следующем:

изучение популяции лесно-плодовых деревьев непарного шелкопряда и идентификация его энтомопатогенных микроорганизмов;

выявление патогенных свойств вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда и выделение штаммов с высокой вирулентностью;

исследование методов разработки микробиологического препарата на основе высоковирулентного штамма вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда;

установление перспективы использования вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда в борьбе против него.

Объектом исследования служили непарный шелкопряд и микроорганизмы, вызывающие его заболевания в условиях Ташкентской области.

Предметом исследований являлись энтомопатогенные микроорганизмы непарного шелкопряда, в частности, идентификация его вируса ядерного полиэдроза, изучение патогенных свойств, определение вирулентности.

Методы исследования. В диссертации использованы методы общей энтомологии, сельскохозяйственной энтомологии, микробиологии, защиты растений, микробиологии, вирусологии, микроскопии, статистического анализа.

Сбор и определение материалов проводили по методике А.И.Воронцова (1995), Я.Вейзера (1972), Г.Д.Барджеса, (1976). С.Б.Бахвалова, (2001). Биологическую эффективность определяли методом В.С.Аббота. Расчет хозяйственной и экономической эффективности препарата определяли по Н.Р.Гончарову и др. Математический и статистический анализ данных, полученных в экспериментах, анализировали на основе методов описанных Б.А.Доспеховым и с помощью программы Microsoft Excel 2007.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые установлено, что популяция непарного шелкопряда на территории Бостанлыкского района Ташкентской области относится к распространенному в Европе и Западной Азии подвиду *Lymantria dispar dispar* L.;

установлено заражение гусениц популяции непарного шелкопряда энтомопатогенными микроорганизмами, с гибелью 1,5% из них от действия грибов, 1,4% – от бактерий и 6,8% – от вирусов, смешанное заражение от воздействия энтомофагов-паразитов и вируса составило 4,9 %;

выделен штамм вируса *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* от непарного шелкопряда, вызывающий заболевание, и определены его вирулентные свойства;

установлено, что в популяции непарного шелкопряда вирус ядерного полиэдроза встречается в латентном состоянии и под воздействием природных факторов, в период активизации развития насекомых, повреждает его гусеницы на 4,6-22,1%, и имеет большое значение в естественном ограничении количества вредителей;

выведен новый микробиологический препарат VIRIN-LdU на основе штамма вируса ядерного полиэдроза с высокой вирулентностью и выявлено, что его биологическая эффективность, относительно гусениц непарного шелкопряда в лабораторных условиях, составила $91,2 \pm 2,6\%$, а в полевых – $89,0 \pm 1,8\%$.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

получены сведения о том, что в популяции непарного шелкопряда вирус ядерного полиэдроза встречается в латентном состоянии и под воздействием природных факторов, в период активизации развития насекомых, повреждает его гусеницы на 4,6-22,1%, и имеет большое значение в естественном

ограничении количества вредителей, которые были использованы при разработке мер борьбы против непарного шелкопряда;

рекомендован выделенный из гусениц непарного шелкопряда штамм вируса *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus*, вызывающий заболевание, для разработки новых препаратов.

рекомендован образец нового микробиологического препарата VIRIN-LdU, полученного на основе вируса ядерного полиэдроза, для использования в борьбе против непарного шелкопряда в производстве.

Достоверность результатов исследования обосновывается методической выдержанностью проведённых полевых и лабораторных экспериментов, их положительной оценкой специальной апробационной комиссией, соответствием применённых в диссертационной работе методов при выполнении исследований, сопоставлением полученных результатов с опытами отечественных и зарубежных ученых, достоверностью сведений, тем, что направление исследований является составной частью прикладного проекта по Государственным заказам, обсуждением результатов на республиканских и международных научно-практических конференциях, опубликованием научных статей в престижных зарубежных журналах, признанных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, разработкой и внедрением в производство соответствующих рекомендаций.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследований заключается в использовании при производстве новых препаратов выделенного из гусениц непарного шелкопряда штамма вируса *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus*, вызывающего его болезни в условиях Ташкентской области. Образец нового микробиологического препарата VIRIN-LdU будет использоваться в борьбе против непарного шелкопряда.

Практическая значимость результатов исследований заключается в получении нового микробиологического препарата VIRIN-LdU, созданного на основе вируса ядерного полиэдроза, отличающегося безвредностью для здоровья человека, теплокровных животных, полезных насекомых, окружающей среды и возможностью применения в зонах отдыха, поскольку разработанные меры борьбы против насекомых, наносящих вред лесным и плодовым насаждениям в предгорных регионах основаны на использовании химических инсектицидов, вследствие трудности их применения в горных условиях, а также запретом их применения в национальных парках и заповедниках

Внедрение результатов исследований. На основе результатов проведённых исследований по изучению энтомопатогенных микроорганизмов (*Lymantria dispar* L.) непарного шелкопряда и применению их при биологическом методе защиты:

зарегистрирован в Международном кадастре коллекции микроорганизмов Института генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз штамм вируса *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus*, выделенный из гусениц непарного шелкопряда,

вызывающий его болезни, предоставлен для международных исследований и получен соответствующий сертификат (Сертификат АН РУз № 01/01-795 от 23 ноября 2018 года). В результате создана возможность формирования электронной базы информационно-аналитической системы биоразнообразия вируса ядерного полиэдроза *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* (Baculoviridae: *Alphabaculovirus*).

В генофонде уникального научного объекта «Коллекция фитопатогенных и других микроорганизмов» Института генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз хранится более 100 видов и 886 штаммов фитопатогенных и других микроорганизмов, относящихся к 44 родам, который зарегистрирован во всемирной коллекции микроорганизмов под номером 862 (Справка АН РУз № 4/1255-3078 от 26 ноября 2018 года). В результате эти данные используются для исследования штаммов рода *Lymantria dispar multicapsid nuclear polyhedrosis virus* (Baculoviridae: *Alphabaculovirus*), распространенных в различных регионах мира;

На основе штамма вируса *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* выделенного из гусениц непарного шелкопряда создан образец нового препарата VIRIN-LdU и рекомендован для производства;

Эффективность образца нового биопрепарата созданного впервые в Республике Узбекистан, против личинок младших возрастов непарного шелкопряда в производственных условиях в плодовых деревьях на площади 0,25 га, составила $89,0 \pm 1,8\%$. (Акт №11: 22.08.2019. Бостанлыкского станции НИИ садоводства и виноградарства им. Академика М.Мирзаева). В результате экономическая эффективность фруктовых садов по контролю увеличилась до 2700,0 тыс. сум/га, и дополнительно и сохранен 10 центнеров урожая;

Созданный на основе штамма вируса *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus*, выделенный из гусениц, препарат VIRIN-LdU был использован в Бостанлыкском районе Ташкентской области в условиях производства против личинок младших возрастов непарного шелкопряда на площади 0,25 га. (протокол «O'ZAGROKIMYOONIMOYA» АО от 3 июня 2019 года № 02/13-575). Условная чистая прибыль составляет 2700,0 тыс. сум/га

Апробация результатов исследований. На основе результатов исследований опубликовано 7 тезисов, из них 4 обсуждены на международных, 3 на республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации всего опубликовано 13 научных работ, из них 5 статей, в том числе 3 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, а также 1 научно-методическое пособие.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и

приложений. Объем диссертации составляет 116 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведённых исследований, охарактеризованы цели и задачи, объект и предмет исследований, показано соответствие темы приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна, теоретические и практическое значение полученных результатов, приведены сведения об опубликованных научных работах в республике и зарубежом, а также структуре и объёме диссертации.

В первой главе диссертации **«Непарный шелкопряд и его энтомопатогенные микроорганизмы»** приведено значение микроорганизмов, результаты научно-исследовательских работ, проведенных до настоящего времени в области использования их при разработке мер борьбы и анализ изданной литературы.

Вторая глава диссертации **«Характеристика места проведения и методы исследования»**, состоящая из двух разделов, посвящена природным и климатическим условиям региона проведения исследований, методам и материалам проведения экспериментов. Показано, что сбор и определение материалов проводились по методу А.И.Воронцова (1995), Я.Вейзера (1972), Г.Д.Барджеса (1976), Бахвалова (2001), математико-статистическая обработка полученных результатов проводилась по Б.А.Доспехову (1985) и с помощью программы Microsoft Office Excel 2007. С целью изучения состояния популяции непарного шелкопряда на территории Угам-Чаткальского национального парка были собраны сведения из выбранных направлений и 10 мест на территории с площадью 200 км² (рисунок-1).

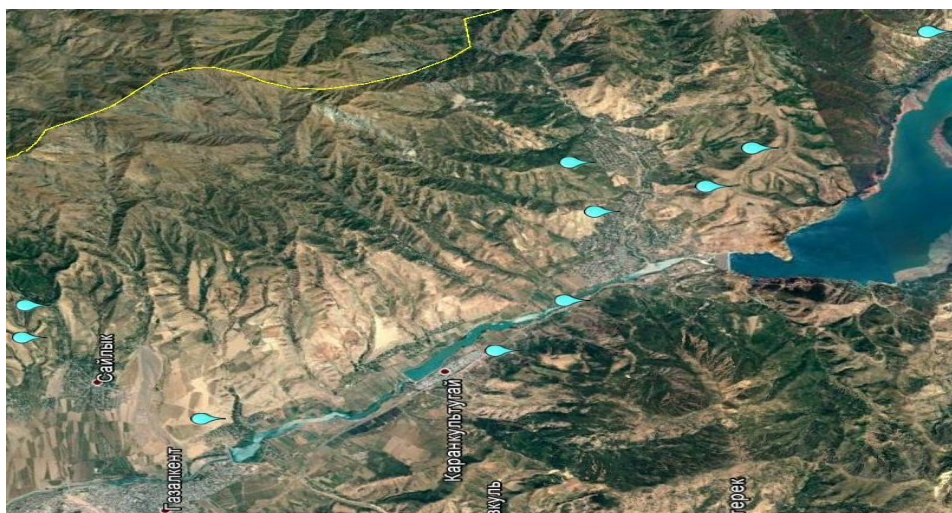


Рисунок-1. Места сбора образцов для определения популяции непарного шелкопряда и его повреждения вирусом

Примечание: 1 – Чимбойлик; 2 – Акташ-1; 3 – Акташ-2; 4 – Ходжикент-1; 5 – Ходжикент-2; 6 – филиал НИИСВВ; 7 – Хумсан; 8 – Бурчмулла-1; 9 – Бурчмулла-2; 10 – Сиджак.

Третья глава диссертации «Популяция лесо-плодовых деревьев непарного шелкопряда и его энтомопатогенные микроорганизмы» состоит из двух разделов. В первом разделе «Биологические особенности популяции непарного шелкопряда, распространенного в лесах и плодовых садах Бастанлыкского района» приведены сведения, полученные по сравнительному изучению видовых показателей популяции *Lymantria dispar* L. с показателями других подвигов, а также приведены результаты опытов, проведенных по исследованию его распространения, биоэкологических особенностей. В ходе определения внешнего вида и окраски гусениц ташкентской популяции непарного шелкопряда, сравнивая их со сведениями, приведенными в научной литературе (M.G.Pogue, P.W.Schaefer, 2007) выявлено, что этот вид сильно отличается от вида *Lymantria dispar asiatica*, распространенного на территории Монголии, и от вида *Lymantria dispar japonica*, который встречается в Японии тем, что на 2 сегментах взрослых особей отсутствуют белые пятна, и они очень схожи с особями подвида *Lymantria dispar dispar*, распространенных на территории Испании (рисунок-2).

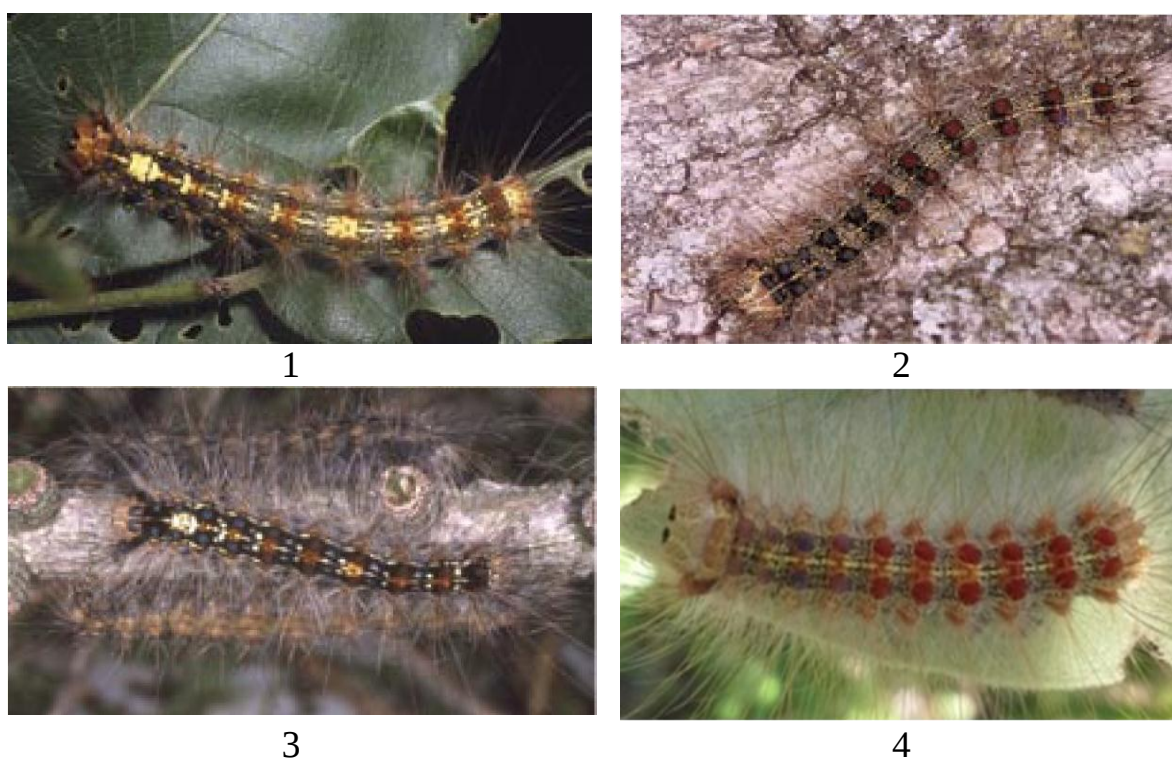


Рисунок-2. Отличие личинок популяции непарного шелкопряда, распространенного в Ташкентской области, внешним видом и красочностью от других подвигов. (1 – *Lymantria dispar japonica* Япония; 2 – *Lymantria dispar dispar*, Испания; 3 – *Lymantria dispar asiatica*, Монголия 4 – *Lymantria dispar* Ташкентская популяция; (M.G.Pogue, P.W.Schaefer, 2007).

Морфологические признаки и экологические свойства европейских и азиатских подвигов непарного шелкопряда: по сравнительному изучению

внешнего вида, размера бабочек, особенностей их лёта и откладывания яиц установлено, что на основе вида, распространенного в Бостанлыкском районе Ташкентской области, его морфологических признаков и экологических свойств, выявлено, что он относится к подвиду *Lymantria dispar dispar* L., и это подтвердилось сведениями, приведенными в научной литературе (M.G.Pogue, P.W.Schaefer, 2007; С.С.Ижевский, 2008). Вышеуказанные данные могут служить основой для утверждения, что распространённая в Ташкентской области популяция непарного шелкопряда относится к подвиду *Lymantria dispar dispar* L.

На основе результатов научных исследований проведенных в Бостанлыкском районе научно-исследовательского института им. академика М.Мирзаева садоводства и виноградарства в базовой опытной станции разработана фенология развития непарного шелкопряда. Его гусеницы с третьей декады апреля до второй декады июня встречаются в природе, а куколки и бабочки – в июне, яйца – с июля до мая нового сезона. Выявлено, что Ташкентская популяция непарного шелкопряда в течение 2015-2018 гг. находится на стадии перехода от активного периода развития к периоду покоя.

Во втором разделе **«Паразитические организмы непарного шелкопряда и их влияние на хозяева-насекомые»** изложено, что в собранных образцах в результате опытов наблюдались энтомопатогенные грибы, бактерии, вирусы, и наряду с ними состояние смешанного паразитизма, выявлено поражение определенной части гусениц вирусами и энтомофагами.

В разной степени поражено 18,07% всего изученных 1187 гусениц. Из них 1,5% погибло от воздействия грибов, 1,4% - от воздействия бактерий, и 6,8% - от воздействия вирусов. А от воздействия энтомофагов-паразитов поражено 4,9% гусениц непарного шелкопряда (рисунок-3).

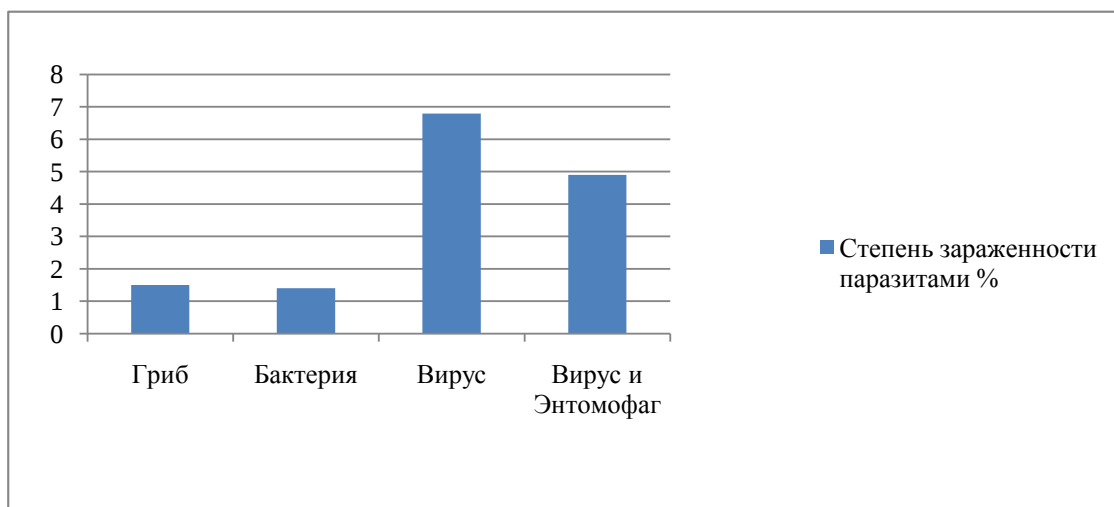


Рисунок-3. Степень поражения гусениц непарного шелкопряда энтомопатогенными микроорганизмами и энтомофагом (2015-2018 гг.).

Отмечено поражение исключительно вирусом 4,6-4,7% собранных образцов в опорном пункте научно-исследовательского института им.

академика М.Мирзаева садоводства и виноградарства и Бурчмуллинском лесном хозяйстве, 17,1-22,1% - вирусом и энтомафагом паразитарным насекомым.

Также, из результатов опытов, проведенных в лабораторных условиях, стало известно, что гусеницы непарного шелкопряда стойкие к высоко вирулентным штаммам энтомопатогенных грибов *Beauveria bassiana*, *Beauveria brongiartii* и заболеваниям, которых вызывают виды поколения *Aspergillus*. Выявлено, что гусеницы непарного шелкопряда, проявляя высокую стойкость к заболеваниям, вызванным энтомопатогенными грибами и бактериями, восприимчивы к инфекциям, вызванным вирусами. Впервые из них получен энтомопатогенный вирус, т.е. изоляторы вируса ядерного полиэдроза - *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus*, и в течение опытов выделены штаммы его высокой вирулентности (рисунок-4.).

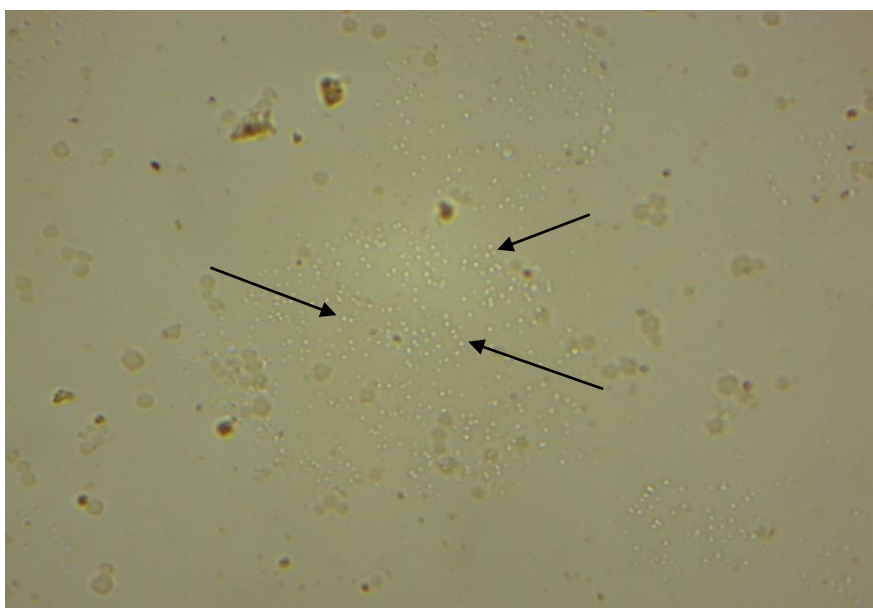


Рисунок-4. Вид под световым микроскопом вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда. Увеличено: x1200.

(полиэдры вируса в виде маленьких блестящих точек).

В четвертом главе диссертации **«Вирус ядерного полиэдроза непарного шелкопряда и его патогенные свойства»** приведены патогенные свойства для гусениц хозяев-насекомых изолятных образцов, выделенных из гусениц непарного шелкопряда, эффективность полученного на их основе штамма со свойством высокой вирулентности для гусениц данного вредителя разных возрастов, а также результаты исследований, проведенных по выявлению индивидов-вирусоносителей в популяции и изучению вертикального распространения вирусных заболеваний.

В первом разделе четвертой главы **«Изучение патогенных свойств естественных изолянтов вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда»** приведены результаты изучения патогенных свойств образцов изолятов, выделенных из гусениц непарного шелкопряда в течение 2016-2018 гг. Из образцов гусениц непарного шелкопряда малых возрастов, собранных в базовом хозяйстве научно-исследовательского института им. академика

М.Мирзаева садоводства и виноградарства в Бостанлыкском районе, выявлены особи, зараженные вирусом ядерного полиэдроза. 9 (12,5%) из всех собранных 72 образцов заражены вирусом. Из них выделен изолят VNP-Ld-11. Также, из образцов взрослых гусениц непарного шелкопряда, собранных с территории площадей с плодовыми и лесными деревьями по направлениям Газалкент-Чарвак, а также Чарвак-Сиджак, выделено еще два изолята вируса – VNP-Ld-22, VNP-Ld-33.

VNP-Ld-11 изолят вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда обладает патогенным свойством для личинок малых возрастов хозяев-насекомых и под воздействием его в количестве $2,4 \times 10^7$ полиэдр/мл погибло 59,1% гусениц. Под воздействием титра суспензии в количестве $2,5 \times 10^7$ полиэдр/мл. VNP-Ld-22 изолята на 10-день опыта погибло 2,6% насекомых, на 20 и 30 дни, соответственно - 6,9 и 16,5% насекомых. А это показало, что вирулентность VNP-Ld-22 изолята в значительной степени близка к вирулентности VNP-Ld-11 изолята. Этот изолят вируса привел к гибели 38,3% гусениц на 50-день опыта, а на 60-день – к гибели 47,2% гусениц (рисунок-5).

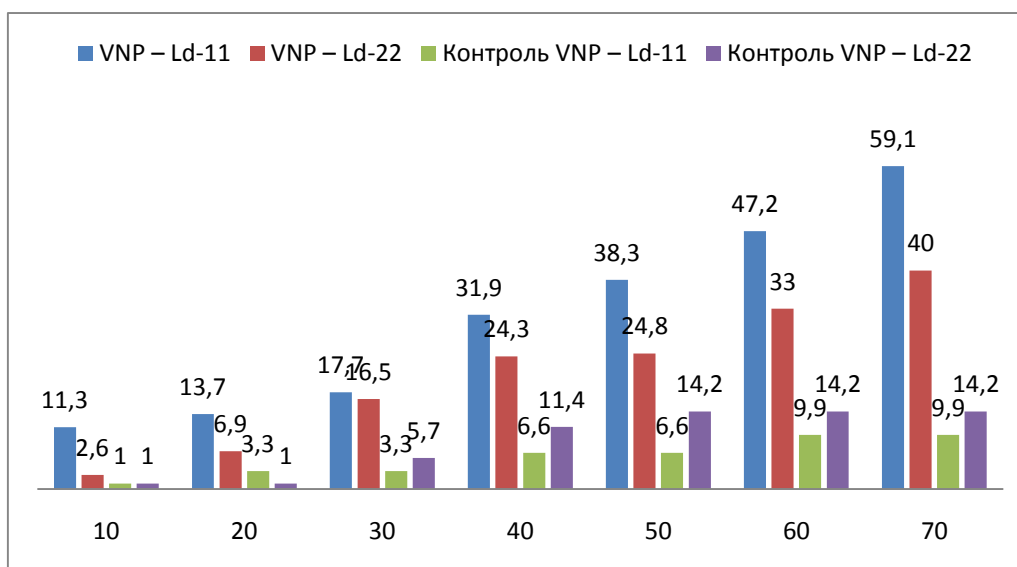


Рисунок-5. Динамика гибели личинок младших возрастов хозяев-насекомых, зараженных изолятами VNP-Ld-11 и VNP-Ld-22 вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда (2016-2017 гг.).

Длительное продолжение гибели гусениц популяции непарного шелкопряда Бостанлыкского района под воздействием вируса может приводить к заключению, что индивиды, сохраняющие латентную форму вируса, малочисленны. Кроме этого, то, что возможность естественного ограничения вирусом количества непарного шелкопряда не очень высока (4,6-22,1%), можно принять как факт, подтверждающий малое количество индивидов-вирусоносителей в популяции данного насекомого в условиях Ташкентской области.

Изучены патогенные особенности изолята VNP-Ld-44, найденного в зараженных вирусной инфекцией гусеницах из Бостанлыкской популяции непарного шелкопряда, и излятов вируса VNP-Ld-55, найденных в

индивидах, распространенных на площадях районных лесных хозяйств. С целью определения влияния патогенности относительно высокой концентрации вируса, в опытах, проведенных с новыми изолятами, их суспензия изучена в количестве 1×10^8 полиэдр/мл. Хотя гибель гусениц вследствие болезни, возникшей от воздействия изолята VNP-Ld-44, в основном наблюдалась на 5-день опыта, их валовая гибель усилилась начиная с 10-дня опыта. На 15; 20; 25-дни опыта гибель гусениц от вирусного заболевания соответственно составила $37,5 \pm 7,2\%$, $62,5 \pm 7,2\%$, и $79,1 \pm 4,1\%$.

Из полученных данных известно, что эффективность патогенности изолята VNP-Ld-55 уже на пятый день опыта составила $45,0 \pm 9,5\%$. Патогенез гусениц усилился и в течение 10 дней погибло их $45,0 \pm 9,5\%$. В 15- и 20-дни опыта в результате болезни, вызванной вирусом, количество гусениц соответственно уменьшилось на $65,0 \pm 9,5\%$ и $70,0 \pm 5,7\%$. Изучены патогенные особенности четырех изолятов вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда относительно гусениц хозяев-насекомых. Патогенность изолята в зависимости от их титра, в количестве $2,5 \times 10^7$ полиэдр/мл, гибель личинок в течение 63-64 дня составила $40,0 \pm 7,3$ и $59,1 \pm 6,6\%$. Доведение рабочего титра изолята до 1×10^8 полиэдр/мл. повысило их патогенное свойство, и обеспечило гибель гусениц соответственно в количестве $83,3 \pm 4,1$ и $95,0\%$ в течение 30 дней (рисунок-6).

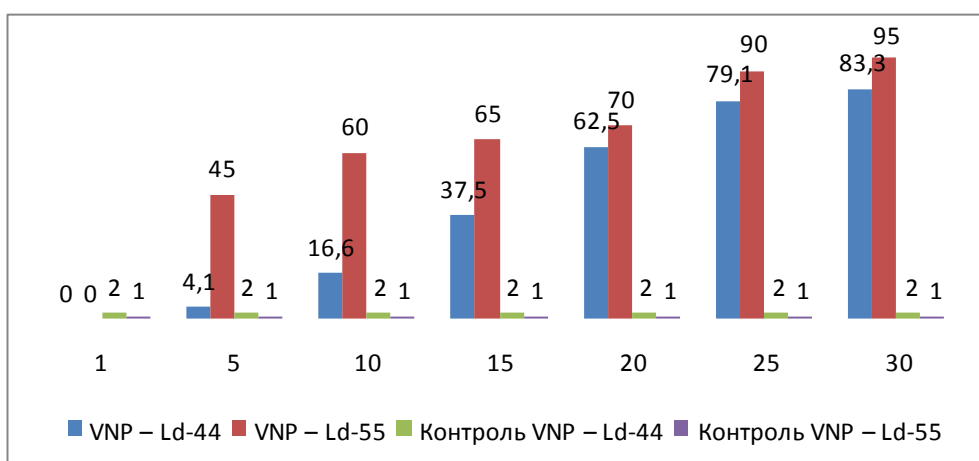


Рисунок-6. Динамика гибели личинок младших возрастов хозяев-насекомых, зараженных изолятами VNP-Ld-44 и VNP-Ld-55 вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда (2015-2016 гг.).

Изученные изоляты проявили высокое патогенное свойство относительно гусениц непарного шелкопряда. Среди изученных изолятов VNP-Ld-11 был принят как изолят, обладающий высокой патогенностью, и был использован в дальнейших опытах.

Во втором разделе четвертой главы «Получение штаммов с высокой вирулентностью вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда» приведены результаты исследований, проведенных по получению штаммов со свойством высокой вирулентности.

При заражении пероральным способом гусениц младших возрастов непарного шелкопряда штаммом, полученным от изолята VNP-Ld-11 путем паззажирования, их гибель от воздействия вируса на пятый день опытов

составила 15,0%. На 15 день опытов этот показатель составил 53,3%, а на 20 день – 75,0% и на 30 день – 95% и вирулентность штамма усилилась.

Затем, было изучено эффективность суспензии с концентрацией 5×10^7 полиэдром относительно младших (1-2), средних (3-4) и старших (5-6) возрастов гусениц насекомых активированного штамма VNP-Ld-11 вируса ядерного полиэдроза. По полученным данным, если гусеницы младших возрастов начали погибать на 3-день опыта, то гусеницы средних возрастов – на 5-день, а гусеницы старших возрастов – на 7-день. На 10-день опыта число погибших гусениц в 1-варианте составило 6,3%, во 2-варианте – 8,3% и в 3-варианте – 22,5%. Число погибших гусениц в течение 20 дней в 1-варианте составило $67,5 \pm 4,9\%$, а во 2-варианте – $63,3 \pm 7,2\%$ и в 3-варианте $52,7 \pm 6,0\%$ (рисунок-7).

Так, личинки младших возрастов непарного шелкопряда значительно чувствительны к болезни, вызываемой вирусом ядерного полиэдроза, а по мере взросления личинок возрастает их стойкость к вирусным заболеваниям.

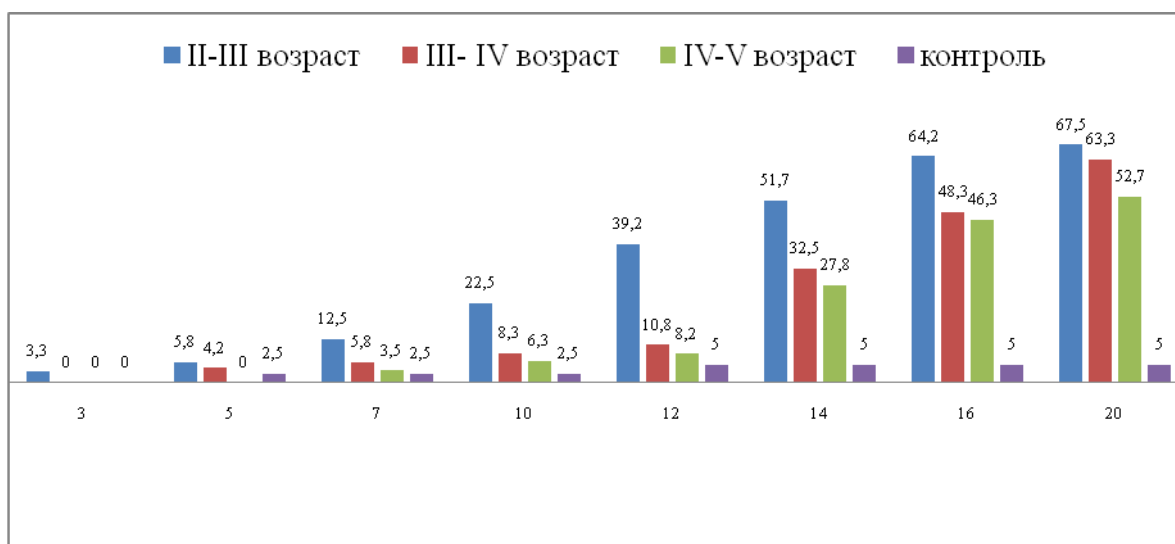


Рисунок-7. Патогенность штамма VNP-Ld-11 относительно личинок непарного шелкопряда разных возрастов (2015-2017 гг.).

В третьем разделе данной главы «Распространение вируса в популяции хозяев-насекомых» приведены полученные результаты по изучению вертикального распространения в популяции непарного шелкопряда вируса ядерного полиэдроза. Так, зараженные, но не погибшие индивиды могут погибнуть вследствие вирусной инфекции и в следующие этапы развития.

Зараженные, но развившиеся до этапа имаго и не погибшие бабочки оплодотворились и откладывали яйца. Вирус-латентная инфекция яиц, которых откладывали такие бабочки, трансовариальным способом передается в следующее поколение. Процесс передачи вирусов в следующее поколение через яйца, т.е. трансовариальным способом, является важнейшим биологическим фактором, который играет важную роль в образовании эпизоотии.

Пятая глава диссертации «Эффективность образца препарата, полученного на основе вируса ядерного полиэдроза» состоит из трех

разделов. В первом разделе данной главы **«Возможности размножения в лабораторных условиях вируса ядерного полиэдроза»** приведены результаты опыта по валовому размножению штамма, полученного из самого эффективного изолята VNP-Ld-11. Зараженные этим штаммом и погибающие гусеницы непарного шелкопряда собирали и хранили в морозильнике (+4⁰С).

Из них была приготовлена суспензия, которой были заражены личинки непарного шелкопряда в возрасте III-IV. Такие личинки в течение 10-15 дней вскармливаются в лабораторных условиях. После гибели личинок из них приготовили гомогенат, который очистили с помощью центрифуги. Из образцов вируса, полученного таким способом, были вторично заражены личинки непарного шелкопряда в возрасте III-IV необходимым образцом вируса. Приготовленную суспензию, чтобы сохранить ее в виде препарата, смешали с глицерином. Установлено количество полученных вирусов, титр которого довели до уровня 1×10^9 . Образец нового вирусного препарата условно назвали VIRIN-LdU.

Во втором разделе главы **«Биологическая эффективность образца микробиологического препарата, полученного на основе вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда в лабораторных и полевых условиях»** приведены результаты опытов, проведенных по определению биологической эффективности препарата VIRIN-LdU относительно гусениц непарного шелкопряда. Для испытания образца данного препарата в лабораторных условиях гусеницы в возрасте III выкармливались листьями, обработанными путем опрыскивания водным раствором препарата VIRIN-LdU в соотношении 1 мл.препарата на 10 мл воды с титром 1×10^9 . По полученным сведениям, гибель гусениц на 7-день опыта составила $46,2 \pm 2,36\%$. На 10 день этот показатель составил $65,0 \pm 1,75\%$ и на 14 день – $91,2 \pm 2,6\%$. Так, гибель личинок, выкормленных суспензией образца препарата VIRIN-LdU, полученного на основе штамма VNP-Ld-11, в количестве 1×10^8 полиэдр/мл. на 14 день опыта составила $91,2 \pm 2,6\%$ (таблица 1).

Таблица 1.

Биологическая эффективность образца биопрепарата VIRIN-LdU вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда против личинок младших возрастов (НИИЗР май 2017 г. лабораторные опыты)

№	Варианты	Число насекомых		Гибель гусениц по дням					Всего
				5	7	10	12	14	
1	VIRIN-LDU 1x10 ⁹	80	штук	0,0	37,0 ±1,9	52 ±1,4	73 ±1,0	73 ±1,04	73,0
			%	0,0	46,2 ±2,3	65 ±1,7	91,2 ±2,	91,2 ±2,6	91,2
2	контроль	40	штук	0,0	0,0	0,0	1,0 ±0.0	1,0 ±0.02	1,0 ±0.0
			%	0,0	0,0	0,0	2,5 ±0.0	2,5 ±0.05	2,5 ±0.0
Экф _{0,5} =				2.1	2.6	1.8	1.8	1.7	

Для установления биологической эффективности образца препарата VIRIN-LdU относительно личинок непарного шелкопряда опыты проводили на деревьях айвы в саду опорного пункта НИИ садоводства и виноградарства имени М.Мирзаева в Бостанлыкском районе Ташкентской области. Из 10 мл вирусного препарата, растворив в 100 мл. воде, приготовили суспензию. Обработали подопытные побеги, обмотанные марлями, и спустили в них личинок трех лет. По полученным данным, гибель насекомых от воздействия вирусного препарата на 13-день опыта составила $61,0 \pm 1,0\%$. В течение 20-дня опыта валовая гибель личинок составила $89,0 \pm 1,0\%$. Так, образец препарата VIRIN-LdU, приготовленного на основе штамма VNP-Ld-11 вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда в количестве 1×10^8 полиэдр/мл, на побегах айвы в специально созданных условиях в течение 20 дней относительно личинок среднего возраста показал биологическую эффективность $89,0 \pm 1,8\%$ (таблица 2).

Таблица 2.

Биологическая эффективность образца биопрепарата VIRIN-LdU относительно гусениц III-летнего возраста непарного шелкопряда в садах (Бостанлыкский район, 2017-г. 11.05-03.06. Титр $1 \cdot 10^8$ полиэдр/мл., число насекомых 75., n-3)

№	Варианты опытов	Учетные дни, количество погибших гусениц							
		16 май		20 май		27 май		3 июнь	
		3- день		7- день		13-день		20 –день	
		штук	%	штук	%	Штук	%	штук	%
1	VIRIN-LDU	0	0	0	0	15,0 $\pm 0,8$	61,0 $\pm 1,0$	22,0 $\pm 1,4$	89,0 $\pm 1,8$
2	Контроль	0	0	0	0	0,0	0,0	2,0 $\pm 1,0$	8,0 $\pm 2,3$
Экф _{0,5} =						0,9	1,2	1,4	1,6

В третьем разделе главы «**Экономическая и хозяйственная эффективность образца нового микробиологического препарата VIRIN-LdU**», приведены результаты исследования по изучению его эффективности на основе полученных первичных сведений. Так, общие расходы для приготовления 1 кг питательной среды равны 11740 сумам. Кормом в таком количестве можно выкормить 33 личинок непарного шелкопряда. Для получения вирусного препарата на площадь в один гектар расходуется 6 кг корма, себестоимость которого равна 70440 сумам. Цена ингредиентов препарата 10000 сумов. Так, себестоимость 1 литра препарата равна 80 сумам. На затраты, которые идут на рабочую силу для выращивания личинок непарного шелкопряда, амортизацию здания, электр, воду, хранение биоматериалов и другие расходы, за месяц из расходуется 1600000 сумов.

Расходы сертификата стандартизации равны 200000 сумам. Транспортные расходы – 300000 сумам. Себестоимость 1 литра препарата

VIRIN-LdU равна 500000 сумам. Если вред, наносимый непарным шелкопрядом плодовым деревьям составляет 10%, а их урожайность – в среднем 100 ц/га, и средняя стоимость плода (айвы) 3000 сумов, то цена сохраненного урожая с гектара составляет 3.000.000 сумов. Норма препарата – 200 мг/га. Если стоимость реализации препарата 500 тыс/л, то на площадь в один гектар 100 тысяч сумов. Средняя стоимость 1 кг айвы в 2018 году условно взята как равная 3000 сумам. Расходы на обработку: расход препарата 200 гр. Цена 50000 сумов. Расходы на обработку с помощью моторного распылителя (Автомаск) составляют 150000 сум./га. Всего расходов на один гектар составляет 200 тысяч сумов. Расходы на сбор сохраненного урожая составляют 100000 сумов. Чистая прибыль равна 2,700,000 сумам. Рентабельность равна 340 процентам.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что популяция непарного шелкопряда, распространенная в Ташкентской области, по красочности взрослых гусениц, морфологическим признакам бабочек и экологическим особенностям, относится к подвиду *Lymantria dispar dispar* L., распространенному в Европе и Западной Азии.

2. Непарный шелкопряд в течение 2015-2018 гг находился на стадии перехода с активного периода развития к периоду покоя, его гусеницы встречаются в природе с третьей декады апреля до второй декады июня, а куколки и бабочки – в июне, яйца – с июля до мая нового сезона.

3. Всего 18,07% гусениц популяции непарного шелкопряда были заражены энтомофагами и энтомопатогенными микроорганизмами, 1,5% которых погибли от воздействия грибов, 1,4% - от воздействия бактерий и 6,8% - от воздействия вирусов. А смешанное заражение паразитом-энтомофагом и вирусом составляет 4,9%.

4. Впервые из гусениц непарного шелкопряда выделен штамм вируса *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus*, вызывающий заболевание им и было изучено его свойство вирулентности.

5. Вирус ядерного полиэдра в популяции непарного шелкопряда встречается в латентном виде и под влиянием природных факторов, в активный период развития, повреждает 4,6-22,1% его гусениц, чем играет роль в естественном ограничении количества вредителей.

6. Патогенность естественных изолятов вируса ядерного полиэдроза в количестве 1×10^7 полиэдр/мл. для гусениц непарного шелкопряда малых возрастов составила $40,0 \pm 7,3\%$ – $59,1\%$, продолжение срока их гибели до 60 дней означает малое количество индивидов-вирусоносителей в изучаемой популяции.

7. Биологическая эффективность штамма, который приобрел высокую вирулентность способом перезаражения гусениц хозяев-насекомых, естественных изолятов вируса ядерного полиэдроза, для насекомых малых, средних возрастов и для взрослых соответственно равна $67,5 \pm 4,9\%$, $62,3 \pm 7,2\%$ и $52,7 \pm 6,0\%$.

8. Хранение гусениц непарного шелкопряда выращиванием биопродукции с вирусом ядерного полиэдроза, используя листья деревьев в качестве естественного корма, создает возможность использовать его в следующем сезоне. Биологическая эффективность образца вирусного препарата, изготовленного на этой основе, в количестве 1×10^9 полиэдр/мл в течение 14 дней составила $82,5 \pm 1,2\%$.

9. На основе штамма вируса ядерного полиэдроза с высокой вирулентностью выведен микробиологический препарат VIRIN-LdU, биологическая эффективность которого относительно гусениц непарного шелкопряда в лабораторных условиях равна $91,2 \pm 2,6\%$ и в полевых условиях $89,0 \pm 1,8\%$.

10. Изучена экономическая эффективность микробиологического препарата VIRIN-LdU, созданного на основе вируса ядерного полиэдроза непарного шелкопряда, уровень рентабельности которого был равен $340,0\%$.

11. При разработке мер борьбы против непарного шелкопряда рекомендуется взять во внимание сведения, полученные о том, что вирус ядерного полиэдра в популяции непарного шелкопряда встречается в латентном состоянии и под воздействием природных факторов, в период активации развития насекомого заражает $4,6-22,1\%$ его гусениц, и тем самым имеет существенное значение в естественном ограничении количества вредителей.

12. Выделенный из гусениц непарного шелкопряда штамм вируса *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus*, вызывающий заболевание им, рекомендуется для производства новых препаратов.

13. Новый микробиологический препарат VIRIN-LdU, полученный на основе вируса ядерного полиэдра рекомендуется производить в целях использования в борьбе против непарного шелкопряда.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27.06.2017.Qx.13.01 AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF PLANT PROTECTION

SHAMURATOVA NASIMA GENJEMURATOVNA

**ENTOMOPATHOGENIC MICROORGANISMS OF GYPSY MOTH AND
THEIR USAGE IN BIOLOGICAL PROTECTION OF PLANTS**

06.01.09 – Plants protection

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

TASHKENT – 2019

The theme of dissertation of doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number № B2018.4.PhD/Qx 359.

Dissertation has been prepared at Scientific-research institute of plants protection.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website of Scientific council (www.tdau.uz) and on the «ZiyoNet» Information and educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:

Nurjanov Allabergen Abdalyathovich
candidate of the biological sciences, senior scientific

Official opponents:

Kimsanbaev Khujamurat Khamrakulovich
doctor of biological sciences, professor

Kholdorov Mirkhalil Urazbekovich
candidate of biological sciences, senior scientific

The leading organization:

Research institute of forestry

Defense of the dissertation will be held at «____» _____ 2019 on ____ hours at thea meeting of the Scientific Council number DSc.27.06.2017.Qx/13.01 at the Tashkent State Agrarian University. (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, University street, 2. Tel.: (+99871) 260-48-00; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz; Administration building of Tashkent State Agrarian University, 1th floor, conference hall).

Dissertation may be reviewed at the Information and Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (is registered under №_____). (Address: 100140, Uzbekistan, Tashkent, Universitety street, 2, Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Center. Tel.: (+99871) 260-50-43).

Abstract of the dissertation is posted on «____» _____ 2019 year.
(Mailing protocol №_____ dated «____» _____ 2019 year).

B.A.Sulaymonov

Chairman of the Scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, academician

Y.X.Yuldashov

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, candidate of agricultural sciences, docent

M.M.Adilov

Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

Purpose of research: Studying entomopathogenic microorganisms of Gypsy moth of forest-orchard trees population and assessment of perspectives of its *nucleopolyhedrovirus* usage on biologic protection system.

The object of research: As research object gypsy moth and microorganisms causing diseases were selected.

The scientific novelty of research consists of the following:

For the first time, identified that population of Gypsy moth distributed in the area of Bustonlik district of Tashkent region relates to *Lymantria dispar dispar* L. subspecies distributed in Europe and Western Asia.

For the first time, identified contamination of Gypsy moth caterpillar populations by entomopathogenic microorganisms and studied that 1,5% of them die out by impact of fungi, 1,4% by bacteria, and 6,8% by virus, mixed contamination by the influence of entomophage parasites and virus constitutes 4,9%.

For the first time, strain of *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* isolated was excreted from Gypsy moth and its virulent properties were studied.

For the first time, determined that in Gypsy moth population *nucleopolyhedrovirus* occur in a latent condition and on impact of natural factors it infects caterpillars from 4,6 to 22,1% during activation period of pest development and it is important in natural limitation of pest number.

On the basis of high virulent strain of *nucleopolyhedrovirus* for the first time, new VIRIN-LdU microbiologic preparation was created and identified that its biological efficacy to Gypsy moth larvae in the laboratory conditions equal to $91,2 \pm 2,6\%$, in the field conditions to $89,0 \pm 1,8\%$.

Introduction of the research results. Strain of *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* virus excreted from caterpillars of Gypsy moth causing diseases, registered on cadastre of international microorganisms in the collection of Genetic Institute of Academy of Sciences of Uzbekistan and presented for the international research (Sertificate №01-01: 795: 23.11.2019).

On the basis of strain of *Lymantria dispar multiple nucleopolyhedrovirus* excreted from caterpillars of Gypsy moth, in order to make new modern virus preparations, collaboration contract made with Genetic Institute of Academy of Sciences of Uzbekistan.

New VIRIN-LdU microbiologic preparation obtained on the basis of *nucleopolyhedrovirus* and recommended to develop for the use in protection against Gypsy moth.

The structure and volume of the dissertation. Dissertation work is written on 116 pages, including introduction, five chapters, conclusions, list of used literatures and appendixes.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Нуржанов А.А., Гаппаров Ф.А., Агзамова Х.К., Шамуратова Н.Г., Нуржанов Ф.А. Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаларининг энтомопатоген микроорганизмлари ва улардан фойдаланиш. // Ўсимликлар химояси ва карантини журнали. – Тошкент, 2016. – № 1 (7). – Б. 38-39. (06.00.00; № 11).

2. Нуржанов А.А., Агзамова Х.К., Шамуратова Н.Г., Абдалязов Н.А. Тенгсиз ипакчи ва олма мевахўрининг вирусли ҳамда микроспородиал касалликлари. // Ўсимликлар химояси ва карантини журнали. – Тошкент, 2016. – № 4 (12). – Б. 23-25. (06.00.00; № 11).

3. Шамуратова Н.Г. Тенгсиз ипакчининг (*Lymantria dispar* L). ядро полиэдрози вируси ва вирус инфекциясининг шаклланиши. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг «Агро илм» илмий иловаси. – Тошкент, 2016. – № 4 (2). – Б. 317-318. (06.00.00; № 1).

4. Шамуратова Н.Г. Биологическая эффективность образца нового микробиологического препарата для борьбы с личинками непарного шелкопряда в Узбекистане. // The Way of Science International Scientific journal survey. www.scienceway.ru. – Волгоград, 2018. – № 8 (54). – С. 57-58. - Impact Factor 0.543.

5. Шамуратова Н.Г. Gypsy moth (*Lymantria dispar* L). population in Uzbekistan and Pathogenicity of the nuclear polyhedrosis virus. // European science review journal. – Vienna, 2018. - № 7 (8). - P. 204-206. (03.00.00; № 6).

II бўлим (II часть; II part)

6. Нуржанов А.А., Агзамова Х.К., Шамуратова Н.Г., Нуржанов Ф.О., Абдалязов Н.О. Тенгсиз ипакчи ва олма мевахўрининг энтомопатоген микроорганизмларини ўрганиш. / Услубий қўлланма. – Тошкент, ТошДАУ таҳририят-нашриёт бўлими, 2017. – Б. 27.

7. Шамуратова Н.Г., Нуржанов А.А., Агзамова Х.К. Тенгсиз ипакчи ядро полиэдрози вируси изолятлари ва уларнинг патогенлик хусусиятлари. / «Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ҳолати, муаммолари ва ривожлантириш истиқболлари» мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллар тўплами (1 июн 2018 й.) – Тошкент, 2018. – Б. 245-246.

8. Шамуратова Н.Г., Нуржанов Ф.А., Тенгсиз ипакчи (*Lymantria dispar* L.) ва уни касаллантирувчи ядро полиэдрози вирусининг патогенлиги. / «Қишлоқ хўжалиги экинларини зарарли организмлардан уйғунлашган химоя қилишнинг ҳозирги ҳолати ва истиқболлари» мавзусидаги Ўсимликларни химоя қилиш илмий-тадқиқот институтида ўтказилган Академик

С.Н.Алимухамедовнинг 90 йиллик хотирасига бағишланган халқаро илмий-амалий конференцияси материаллар тўплами. – Тошкент, 2019. – Б. 597-602.

9. Шамуратова Н.Г., Нуржанов А.А., Агзамова Х.К. Тенгсиз ипакчи - *Lymantria dispar* L (Insecta: Lepidoptera) вирус касалликлари ва паразит энтомофагларнинг ўзаро муносабатлари. / «республикада сабзавот, полиз экинлари ва картошка етиштириш истиқболлари, муаммолари ва ечимлари» мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти материаллар тўплами. – (2019й.) Тошкент, 2019. - Б. 393-396.

10. Шамуратова Н.Г. Популяция лесо-плодовых деревьев непарного шелкопряда и его энтомопатогенные микроорганизмы в условиях Узбекистана. // Сборник материалов XXIII международной научно-практично интернет-конференции «Гуманитарное пространство науки: Опыт и перспективы». Сборник научных работ. Рада молодых ученых университету. (2 июля 2019 г.) - Украина, Переяслав-Хмельницкий, 2019. - С. 149-152.

11. Шамуратова Н.Г. Эффективность образца препарата, полученного на основе вируса ядерного полиэдроза в условиях Республики Узбекистан. // Сборник материалов XXIII международной научно-практично интернет-конференции. «Гуманитарное пространство Науки: Опыт и перспективы» Сборник научных работ. Рада молодых ученых университету (2 июля 2019 г.) Украин, Переяслав-Хмельницкий, 2019. - С. 152-156.

12. Оценка состояний популяции непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.) в Узбекистане. // Сборник материалов (статей) XXII международной научно-практической конференции (30 июня – 2019). Научно-издательский центр «Актуальность РФ» «Eurasia Science». Россия, Москва, 2019. - №16. – С. 20-21.

13. Непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.) в Узбекистане и патогенность вируса ядерного полиэдроза. // Сборник материалов XXII международной научно-практической конференции (30 июня – 2019). Научно-издательский центр «Актуальность РФ» «Eurasia Science». Россия, Москва, 2019. - №16. – С. 22-23.

Автореферат «Агрокимё химоя ва ўсимликлар карантини» журнали
таҳририятида таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат этилди: 22.11.2019 йил.
Бичими 84x60 ¹/₁₆, «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи 2,5. Адади: 100. Буюртма: №.140

МЧЖ «Fan va ta'lim poligraf» босмахонасида чоп этилди.
100170, Тошкент шаҳар, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.

