

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02
РАҚАМЛИ ИЛМЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ЯЛҒАШЕВ ХУРШИД АБДУҒАНИЕВИЧ

**ТУТНИНГ ЯНГИ НАВЛАРИНИ КЎПАЙТИРИШ
САМАРАДОРЛИГИНИ ИПАК ҚУРТНИНГ БИОЛОГИК ҲАМДА
ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ АСОСИДА БАҲОЛАШ**

06.02.04 – Ипакчилик

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

Тошкент - 2022

УЎК. 638.22+638.23+638.24+638.244.3

**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**

Ялғашев Хуршид Абдуганиевич

Тутнинг янги навларини кўпайтириш самарадорлигини ипак
куртининг биологик ҳамда хўжалик белгилари асосида баҳолаш.....3

Ялғашев Хуршид Абдуганиевич

Оценивание эффективности размножения новых сортов шелковицы
по биологическим и хозяйственным признакам тутового шелкопряда.....27

Yalgashev Xurshid Abduganiyevich

Evaluation of the breeding efficiency of new mulberry varieties by biological
and economic characteristics of the silkworm.....51

Эълон қилинган илмий ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works.....55

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02
РАҚАМЛИ ИЛМий КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ЯЛҒАШЕВ ХУРШИД АБДУҒАНИЕВИЧ

**ТУТНИНГ ЯНГИ НАВЛАРИНИ КўПАЙТИРИШ
САМАРАДОРЛИГИНИ ИПАК ҚУРТНИНГ БИОЛОГИК ҲАМДА
ХўЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ АСОСИДА БАҲОЛАШ**

06.02.04 – Ипакчилик

**ҚИШЛОҚ ХўЖАЛИГИ ФАHLАРИ БўЙичА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент - 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2022.1.PhD/Qx880 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.
Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб саҳифасида (www.ziyonet.uz) ҳамда «Ziyonet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Умаров Шавкат Рамазонович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Исматуллаева Дилором Адиловна
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

Раҳманбердиев Ваҳабжан Каримович
қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот:

Қорақўлчилик ва чўл экологияси илмий тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги фалсафа доктори (PhD) илмий даражалар берувчи **PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02** – рақамли Илмий кенгашнинг 2022 «_____» _____соат __ 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, 2-қават, анжуманлар зали.)

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин. (№ 546722 рақами билан рўйхатга олинган.) (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. ТошДАУ АРМ биноси, 1-қават. Тел.: (99871) 260-50-43.

Диссертация автореферати 2022 йил «__» _____куни тарқатилди.
(2022 йил «12» октябрдаги 3-рақамли реестр баённомаси).

А.Газиёв

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси в.в.б, қ.х.ф.д., к.и.х.

У.Т.Данияров

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш котиби, қ.х.ф.д., профессор

А.Газиёв

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё миқёсида табиий толалар - пахта, жун ва ипак толаларига бўлган эҳтиёж йилдан-йилга ортиб бормоқда, айниқса, жаҳон бозорида пилла хомашёси ва ипак матоларига бўлган талабни ортиб бориши, ипакчилиги ривожланган давлатларда тут дарахтининг тўйимлилиги ва озуқабоплик даражаси юқори бўлган навларини вегетатив усулда кўпайтириш орқали етиштирилаётган пилла ҳажмини ҳамда сифат кўрсаткичларини оширишга алоҳида эътибор берилмоқда. Халқаро Ипакчилик Комиссияси (INSERCO) маълумотларига кўра тайёрланадиган пилла ипининг асосий улуши «...Хитой Халқ Республикасига 53,4 минг тонна, Ҳиндистонга 33,8 минг тонна, Вьетнамга 0,960 минг тонна, Таиландга 0,520 минг тонна ва 2,1 минг тоннаси Ўзбекистон каби пиллачилик ривожланган давлатларга тўғри келмоқда»¹. Бугунги кунда озуқабоплик хусусияти юқори бўлган тут навларини яратиш орқали ипак қуртининг биологик, пилла маҳсулдорлик ҳамда технологик хусусиятларини яхшилашга жаҳон миқёсида долзарб муаммо сифатида қаралмоқда.

Сўнги йилларда дунё селекционер олимлари тут селекцияси йўналишида глобал иқлим ўзгаришларидан келиб чиқиб, кескин континентал табиий иқлим шароитига мос, кимёвий таркиби жиҳатидан тўйимли, ўзида сув сақлаш хусусияти юқори даражада бўлган тут навларини етиштиришнинг янги инновацион технологияларини қўллаб келмоқдалар. Тутчилик ривожланган хорижий давлатларда сифатли тирик пилла ва пилла толаси етиштиришда, озуқавийлиги юқори бўлган тут навларини кўпайтириш ва улардан фойдаланиш борасида илмий асосланган янги агротехнологиялар ишлаб чиқилмоқда. Ҳозирги даврда парваришланаётган тут ипак қурти тухумларининг жонланиши, личинкаларининг ҳаётчанлиги, пилланинг морфо-биологик ҳамда маҳсулдорлик ва ипак толасининг технологик хусусиятлари юқори даражада бўлишини таъминлаш йўналишидаги илмий изланишлар муҳим аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда тутчилик ҳамда пиллачилик тармоғини ривожлантириш, айниқса ҳосилдорлиги юқори наводор тут кўчатлари етиштириш, улардан мўл барг ҳосили олиш ҳисобига, пилла тайёрлаш миқдорини ошириш, тут ипак қуртининг истиқболли янги зот ва дурагайларини биологик ва хўжалик қимматли белгиларини ошириш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий этиш борасида муҳим чора-тадбирлар амалга ошириб келинмоқда. «...тизимли равишда ҳудудларда янги тутзорлар барпо этиш, эскирган тутзорларни янгилаш, пилла етиштириш мавсумини уюшқоқлик билан ўтказиш бўйича ҳудудий дастурларни ишлаб чиқиш»² муҳим вазифалар сифатида белгилаб берилган. Бу борада янги тут навларини кўпайтириш самарадорлигини морфо-хўжалик белгилари бўйича баҳолаш,

¹ www.inserco.com/stat/

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 17 январдаги “Пиллачилик тармоғида ипак қурти озуқа базасини ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-4567-сонли Қарори

тут навларини ўсишига таъсир этувчи табиий муҳит омилларини тадқиқ этиш, навли кўчатларни кўпайтириш, уларни кўкариш ва ривожланиш даражаларини баҳолаш, тўйимлилиги юқори азот ва оксилга бой тут навларининг тут ипак қуртининг пилла маҳсулдорлик ҳамда технологик кўрсаткичларига таъсирига қаратилган илмий-тадқиқотларни жадаллаштириш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли «2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистонни тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони, 2020 йил 2 сентябрдаги ПФ-6059-сонли «Ўзбекистон Республикасида пиллачилик ва қорақўлчиликни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ҳамда 2018 йил 20 мартдаги «Пиллачилик тармоғини янада ривожлантириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-3616-сонли қарорлари ҳамда тармоққа тегишли бошқа норматив ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган топшириқлар ижросини бажаришда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишга мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Мамлакатимиз табиий иқлим шароитига мос ҳосилдорлиги ва кимёвий таркиби юқори даражада бўлган тут навларини яратиш асосида мавжуд тут ипак қурти зот ва дурагайларини парваришлаш, улардан юқори пилла ҳосили олиш, янги тут дурагайларини морфо-физиологик белгиларини баҳолаш, уларни ишлаб чиқаришга кенг жорий этиш ҳамда янги агротехник усулларни ишлаб чиқаришда О. Пўлатов, Ф.Гатин, М.И.Гребинская, Ў.Кўчқоров, Р.Абдуллаев, Ш.Р.Умаров, С.Т.Валиев ва Н.О.Ражабовлар томонидан диққатга сазовор илмий-тадқиқот ишлари ўтказилган.

Шунингдек, дунё миқёсида турли, кескин ўзгарувчан иқлим шароитларига мос селекцион номерлар асосида танлов жараёнларини амалга ошириш орқали ҳосилдорлик ва хўжалик қимматли белгилари юқори даражада бўлган янги тут навларини тадқиқ қилиш борасида Santoshkumar Magadum, Ghada M, Kunal Sarkar, R.F.Ogunleye, V.Vadolkar, Venkatesh Kumar, Md Habibullah Bahar, Hiroaki Machii, R.B.Thapa каби етакчи хориж олимлари илмий изланишлар олиб бориб, ижобий натижаларга эришганлар.

Ҳозирги кунга келиб, йирик селекционер олимлар томонидан тут селекциясини самарали усулларида оқилона фойдаланиш борасида бир қатор илмий изланишлар олиб борилмоқда. Лекин, серҳосил, тўйимлилиги юқори даражада бўлган тут навларини кўпайтириш, хўжалик қимматли белгилари юқори бўлган тут навларини вегетатив усулда кўпайтиришнинг афзалликларини асослаган ҳолда уларни ишлаб чиқариш шароитида кенг қамровли кўпайтириш бугунги куннинг долзарб муаммоларидан ҳисобланади.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим

муассасасининг илмий-тадқиқот режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети илмий тадқиқот режаларига мувофиқ 2022 йил 2 февралдаги 7-сонли баённомаси асосида тасдиқланган «Тутнинг янги навларини кўпайтириш самарадорлигини ипак қуртининг биологик ҳамда хўжалик белгилари асосида баҳолаш» ҳамда АЛ-37-2105621 «Тут ипак қуртининг иссиққа чидамли, юқори маҳсулдор зот ва дурагайлари яратиш» мавзуларидаги ташаббускор ва амалий лойиҳалар доирасида бажарилган (2020-2022 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади тутнинг янги навларини вегетатив усулда кўпайтириш самарадорлигини тут ипак қуртини биологик, пилла маҳсулдорлик белгилари ҳамда технологик хусусиятлари асосида баҳолашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

тутнинг янги навларини морфо-хўжалик белгилари бўйича тавсифлаш;
янги тут навларини ўстиришда табиий муҳит омилларини тадқиқ этиш;
Мархамат-2017, Жарариқ-12, Мустақиллик-2018 навларини куртак ва искана пайванд усулида кўпайтириш;

пайванд кўчатларини кўкариш даражаси ва ўсиш динамикасини аниқлаш;

янги истиқболли навларни кимёвий таркиби ва хўжалик белгиларини қиёсий баҳолаш;

барг таркибидаги азот ва оксил миқдорини ипак қуртининг маҳсулдорлик ҳамда ҳаётчанлик хусусиятларига таъсирини аниқлаш;

янги тут навлари баргини ипак қуртининг репродуктив, ҳаётчанлик, пилла маҳсулдорлик ҳамда технологик кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш;

янги тут навлари самарадорлигини такрорий қурт боқишда олинган ипак қурти биологик кўрсаткичлари асосида баҳолаш;

тадқиқот натижаларини иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида тутнинг *Morus alba L.* турига мансуб Мархамат-2017, Жарариқ-12, Мустақиллик-2018 ва Таджикская бессемянная тут навлари ҳамда тут ипак қуртининг *Bombyx mori L.* турига мансуб Линия-27, Линия-28, Линия-101, Линия-205 тизимлари ва Jingsong x Naoyue хорижий саноат дурагайи танлаб олинган.

Тадқиқотнинг предмети бўлиб, истиқболли тут навларининг хўжалик қимматли белгилари, барг тўйимлилиги, тут навларининг кимёвий таркиби, ипак қурти личинкаларининг ўсиш динамикаси, қуртларнинг биологик ва пилла маҳсулдорлик кўрсаткичлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотда «Тутчиликда пайвандлаш», «Тутчилик ва пиллачиликда умумқабул қилинган агротехник қоидалар», «Оқ пиллали зотларни парваришлашни агротехник усуллари» ва «Ўртача арифметик кўрсаткичини, хатосини ва ўзгарувчанлик коэффициентини ҳисоблаш» (Н.А.Плохинский) ҳамда умумқабул қилинган вариацион статистика (биометрия, ўзгарувчанлик ва фарқланишнинг аниқлик даражаси) усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор тутнинг янги навларини вегетатив куртак пайванд усулида кўпайтиришда ҳаво ҳароратини +26-29 °С ва нисбий намликни 45-47 % гача, кўқарувчанлик даражасини 81,3-89,3 % гача, баргининг соф оғирлигини 7,4-7,5 г гача етказиш имкониятлари аниқланган;

альтернатив белги ва хусусиятлари бўйича бир-биридан фарқ қилувчи 4 хил тут навларида оқсил (14,0-18,4 %), азот (2,46-2,95 %) миқдори ва куртлар ҳаётчанлиги ҳамда пилла вазни ўртасидаги боғлиқлик аниқланган;

тўйимлилиги ва кимёвий таркиби юқори бўлган Мархамат-2017 тут навидан фойдаланиб ипак куртининг Линия-27 селекцион тизими капалаклари тухум маҳсулдорлигини 562 донагача оширишга эришилган, ушбу тут нави барги таъсирида дурагай ипак куртлари ҳаётчанлигини 88,0 % гача ошириш ҳамда касалланиш даражасини 2,2 % га пасайтириш мумкинлиги исботланган;

тутни турли генотипга эга навларининг барги ипак курти насли материали эмбрионал ҳаётчанлигини 97,0 % га, постэмбрионал ҳаётчанлигини 93,0 % га ошириши илмий жиҳатдан асосланган;

юқори пилла ва ипак маҳсулдорликка эга зот, тизимларни ўз потенциалини тўлиқ намоён этиши ҳамда наслчилик ишлари самарасини ошириш учун хўжалик қимматли белгилари юқори бўлган Мархамат-2017 ва Мустақиллик-2018 тут навларидан фойдаланиш ижобий натижалар кўрсатиши илмий асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Республикамизнинг турли иқлим шароитига эга минтақалари Андижон, Самарқанд, Хоразм ва Тошкент вилоятлари шароитида тутнинг истикболли янги навларини вегетатив усулда кўпайтириш орқали сифатли барг ҳосили етиштириш самарадорлиги асосланган;

янги яратилган Мархамат-2017, Жарариқ-12 ва Мустақиллик-2018 навларидан 3 та вилоятда тутзорлар ташкил этилиб, уларни баргларидан фойдаланган ҳолда юқори навли пилла ҳосили олишга эришилган;

Республикамиз тутчиликка ихтисослаштирилган фермер хўжаликларида пайвандлаш усули орқали наводор тут кўчатлари етиштириш агротехнологиясининг жорий этилиши мамлакатимизда сифатли тут кўчатлари етиштириш самарадорлигини ошириш имкониятини яратади.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотлар охириги замонавий, инновацион янги услуб ва илғор технологиялардан фойдаланган ҳолда, лаборатория ҳамда ишлаб чиқариш тажрибалари асосида наводор тут кўчатларини кўпайтириш ва пилла етиштириш бўйича умумқабул қилинган услублар асосида бажарилганлиги, тадқиқот иш илмий натижалари ҳамда бирламчи ҳужжатлар Тошкент давлат аграр университети ҳамда тегишли вазирликлари апробация комиссиялари томонидан ижобий баҳоланганлиги, олинган рақамли маълумотлар биометрик, ўзгарувчанлик, фарқланишнинг аниқланганлик даражаси таҳлилларидан ўтказилганлиги, илмий натижаларни нуфузли етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, диссертация илмий

натижалари илмий-амалий давлат лойиҳалари асосида олинганлиги, тадқиқот ишининг амалий натижалари ваколатли давлат тузилмалари томонидан маъқулланганлиги, олинган амалий натижаларнинг ишлаб чиқариш амалиётида жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, тутнинг янги навларини кўпайтиришда оптимал шароитларни аниқланганлиги, куртак пайванд усулини янги навларга қўллаш имкониятлари асосланганлиги ҳамда ушбу тут навлари баргини тут ипак куртининг репродуктив, ҳаётчанлик, пилла маҳсулдорлик ва сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатиши исботланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, янги тут навлари республикамиз фермер хўжаликлари ва ипакчилик кластерларида парваришланаётган ипак куртларини сифатли озуқа базаси билан таъминлашга ҳамда 1 гектар майдондан олинadиган тут барги ҳосилини оширишга хизмат қилади, шунингдек, диссертация доирасида ишлаб чиқилган «Республикамиз фермер хўжаликларида пайвандлаш усуллари орқали навдор тут кўчатлари етиштириш агротехнологияси» тавсияномаси мамлакатимизда етиштирилаётган навдор тут кўчатларини ҳажмини оширишга имкон яратади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Тутнинг янги навларини кўпайтириш самарадорлигини ипак куртининг биологик ҳамда хўжалик белгиларига таъсирини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

«Республикамиз фермер хўжаликларида пайвандлаш усуллари орқали навдор тут кўчатлари етиштириш агротехнологияси» бўйича тавсиянома ишлаб чиқилган, ушбу пайвандлаш усуллари Андижон вилояти Марҳамат тумани «Ипак» фермер хўжалигида 0,30 гектар майдонда жорий этилган («Ўзбекистон Республикаси ипакчилик ва жун саноатини ривожлантириш» қўмитасининг 2022 йил 29 июльдаги 3-2/592-сон маълумотномаси). Натижада янги тут навидан мавжуд стандарт навларга нисбатан 2650 кг кўп барг ҳосили етиштирилиб, иқтисодий самарадорлик 420,9 минг сўмни, соф фойда 399,9 минг сўмни ҳамда рентабеллик даражаси 25,5 % ни ташкил этган;

хўжалик қимматли белгилари юқори Жарарик-12 нави Самарқанд вилояти «Шахноза, Комила, Азизжон» тут уруғи ва кўчатчилигига ихтисослашган фермер хўжалигида 0,20 га майдонда жорий этилган («Ўзбекистон Республикаси ипакчилик ва жун саноатини ривожлантириш» қўмитасининг 2022 йил 29 июльдаги 3-2/592-сон маълумотномаси). Натижада парваришланган 4 қути Jingsong x Наоуе дурагайининг ҳар бир қутисидан 10,6 кг кўшимча пилла ҳосили олинган. Жами олинган иқтисодий фойда 5216,3 минг сўмни, соф фойда 4955,5 минг сўмни ташкил этган. Тажриба вариантыда рентабеллик даражаси 33,3 фоизга кўтарилган;

янги яратилган серҳосил Мустақиллик-2018 нави Хоразм вилояти «Балхи тут» фермер хўжалигида 0,10 га майдонда жорий этилган («Ўзбекистон Республикаси ипакчилик ва жун саноатини ривожлантириш»

қўмитасининг 2022 йил 29 июльдаги 3-2/592-сон маълумотномаси). Натижада мазкур наводан олинган иқтисодий фойда 138,6 минг сўми, соф фойда 131,7 минг сўми ва рентабеллик даражаси 28,2 % ни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Диссертация иши тадқиқот натижалари, жумладан, 3 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш чоп этилган, шулардан 1 та тавсиянома, Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг фалсафа доктори (PhD) диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола шундан 1 таси хорижий, 4 таси республика журналларида нашр этилган, шунингдек, 3 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларда мақолалар эълон қилинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, 5 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида бажарилган тадқиқотнинг долзарблиги ва ҳозирги кундаги зарурияти илмий жиҳатдан асосланган, ишнинг ўрганилганлик даражаси, тажрибалар материаллари ҳамда услубётлари келтирилган, шу билан бирга, диссертация ишининг тадқиқот объекти ва предмети шакллантирилиб, республикамизда фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига қай даражада боғлиқлиги кўрсатилган, диссертация тадқиқотининг мақсад ҳамда вазифалари, илмий янгилиги ва амалий аҳамияти баён этилган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ҳамда диссертациянинг тузилиши ва ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Тут ипак қуртининг парваришlash ва сифатли пилла етиштиришда наводор тутларнинг аҳамияти**» деб номланган биринчи бобида, тут ипак қуртининг биологик ва хўжалик кўрсаткичларига тут навларининг таъсири, морфологик ва хўжалик белгилари юқори даражада бўлган тут навларининг пилла наводорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсири, тут ипак қуртининг етакчи технологик хусусиятларини оширишни асосларига оид маҳаллий ва хориж тадқиқотчиларини илмий изланишлари натижалари таҳлил қилинган. Мавзуга оид бир нечта олимларнинг тадқиқот натижалари умумлаштирилиб, тут ипак қурти биологик, пилла маҳсулдорлик, технологик кўрсаткичларини оширишда озуқавийлиги, кимёвий таркиби ва сув сақлаш хусусияти юқори бўлган тут навларини юқори самарага эга бўлиши асослаб берилган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот жойи, материали ва услубиётлари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жой, манбаси, тажриба материали, объекти ва услублари баён этилган. Диссертация бўйича

тажрибалар 2020-2022 йиллар давомида Тошкент давлат аграр университети ҳамда бир-биридан фарқ қилувчи турли вилоятларида олиб борилганлиги келтирилган. Тут навлари устида олиб борилган тажрибалар Ипакчилик ИТИ таркибидаги «Тутчилик экспериментал хўжалиги» унитар корхонаси томонидан ажратиб берилган ер майдонларида олиб борилди. Ушбу майдонда тутнинг янги навларини пайвандлаш тажрибалари бажарилди. Ипак қуртини тут навлари билан парваришлаш тадқиқотлари мазкур институтнинг махсус қуртхоналарида ўтказилди.

Тажриба материали сифатида тутнинг янги Мархамат-2017, Мустақиллик-2018 ва Жарариқ-12 навлари олинди. Қиёсловчи сифатида Таджикская бессемянная навидан фойдаланилди. Ипак қуртини парваришлаш тажрибалари учун тут ипак қуртини Ипакчилик ИТИ да яратилган, бир-биридан генотиби бўйича фарқ қилувчи «Линия 27», «Линия 28», «Линия 101», «Линия 205» тизимлари ва хориждан келтирилган «Jingsong x Наоуе» дурагайи танлаб олинди. Тажрибаларда янги тут навларини куртак ва искана пайванд қилиш, уларнинг хўжалик белгилари ва барғи кимёвий таркиби, самарадорлигини, тут ипак қуртининг биологик кўрсаткичлари асосида аниқлаш, янги тут навларини такрорий қурт боқиш мавсумидаги самарасини хориж дурагайининг кўрсаткичларини аниқлашда қўлланилган усул ва услубиётлар ёритилган.

Диссертациянинг «Тутни янги навларининг қиёсий тавсифи» деб номланган учинчи бобида тутнинг янги Мустақиллик-2018, Жарариқ-12, Мархамат-2017 навлари ўзининг морфо-физиологик кўрсаткичлари жиҳатидан тут ипак қурти озуқа базасига қўйиладиган бирламчи талабларга жавоб бериши, навларнинг барғ пластинкаси кертисизлиги, улардан юқори барғ ҳосили олиш имкониятлари мавжудлиги, куртак пайванд ва искана пайванд усулларини янги навларга қай даражада мос келиши аниқланган. Ҳар бир усул қўлланганда майдондаги кўчатларга азотли, калийли ва фосфорли минерал ўғитлар бир хил миқдорда ва бир хил муддатларда берилиб, ушбу ўғитларнинг тут кўчатларига таъсир даражаси аниқланган.



Мустақиллик-2018 (бахор)



Мустақиллик-2018 (ёз)





Жарариқ-12 (баҳор)



Жарариқ-12 (ёз)



Мархамат-2017 (баҳор)



Мархамат-2017 (ёз)



Таджикская бессемянная (баҳор)



Таджикская бессемянная (ёз)

1-расм. Тутнинг янги навлари баргини ва шохланишини баҳор ва ёздаги кўриниши.

Диссертациянинг «Янги тут навларини вегетатив усулда кўпайтиришни асослаш» деб номланган тўртинчи бобида Мустақиллик-

2018, Жарариқ-12 ва Мархамат-2017 навларини куртак ҳамда искана пайванд усулида кўпайтиришни илмий асослари, турли пайвандлаш усулларида олинган наводор тут кўчатларининг етакчи хўжалик белгилари таҳлил этилган.

1-жадвал маълумотларини таҳлил қилиб шунга амин бўлдики, янги навлар ичида Мархамат-2017 навининг кўкариш даражаси Мустақиллик-2018, Жарариқ-12 навларига нисбатан юқорироқ экан. Йиллар бўйича натижаларга тўхталадиган бўлсак, 2020 йилда Мархамат-2017 ва Таджикская бессемянная навларидан қилинган куртак пайванднинг кўкарувчанлиги 90,0 % ни, қолган икки навда 86,0 % ни ташкил этган. 2021 йилда эса 6 % дан 8 % гача пасайишини кузатиш мумкин. Яъни, Мархамат-2017 навида 82,0 %, Мустақиллик-2018 навида 80,0 %, Жарариқ-12 навида 78,0 % ва Таджикская бессемянная навида 88,0 % пайвандлар кўкариши кузатилган.

1-жадвал

2020-2022 йилларнинг апрель ойида куртак пайванд қилинган тут навларини кўкариш даражаси

Тут навлари	Йиллар	Пайванд қилинган тут навлари, дона	Кўкариш даражаси	
			дона	фоиз (%)
Мархамат-2017	2020	50	45,0	90,0
	2021	50	41,0	82,0
	2022	50	42,0	84,0
	Ўртача	50	43,0±0,86	85,3±1,7
	Pd	-	0,750	0,830
Мустақиллик-2018	2020	50	43,0	86,0
	2021	50	40,0	80,0
	2022	50	41,0	82,0
	Ўртача	50	41,3±0,64	83,0±1,3
	Pd	-	0,984	0,979
Жарариқ-12	2020	50	43,0	86,0
	2021	50	39,0	78,0
	2022	50	40,0	80,0
	Ўртача	50	41,0±0,87	81,3±1,73
	Pd	-	0,970	0,976
Таджикская бессемянная (қиёсловчи)	2020	50	45,0	90,0
	2021	50	44,0	88,0
	2022	50	45,0	90,0
	Ўртача	50	44,7±0,24	89,3±0,47

2022 йилги маълумотларга эътибор қаратадиган бўлсак, пайвандни кўкариш фоизини энг максимуми Таджикская бессемянная навида кузатилди – 90 %. Лекин тажриба навларимиздан Мархамат-2017 навида кўкариш фоизи 84,0 % ни ташкил этди. Умуман олганда, шу учта навлардан Мархамат-2017 нави энг юқори кўкариш даражасини намоён этди.

Мустақиллик-2018, Жарариқ-12, Мархамат-2017 ва Таджикская бессемянная навларида куртак пайванд усулида пайвандларни кўқарувчанлигини аниқлаш бўйича олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатадики, Таджикская бессемянная нави куртак пайванд кўқариш даражаси бўйича ҳали ҳамон энг устунликка эга экан ва навларимиздан Мархамат-2017 нави бошқа навларга нисбатан куртак пайванд усулида кўпайтиришга жуда мослиги билан ажралиб туради.

Бевосита искана пайванд қилиш орқали Мустақиллик-2018, Жарариқ-12, Мархамат-2017 ва Таджикская бессемянная навларини кўпайтириш бўйича олинган натижаларга ўтадиган бўлсак, ушбу тажрибалар куртак пайванд тажрибалари билан параллел равишда ўтказилди. Олинган натижалар 2-жадвалида келтирилади.

Искана пайванд усулида янги навларни кўпайтириш натижаларини таҳлил қиламиз. Демак, 2020-2022 йиллар давомида хар йили 50 донадан кўчатга янги навлар қаламчаси искана пайванд қилиб борилди. Пайвандтаг бўлиб, турли тут кўчатлари хизмат қилди. Ушбу тажрибанинг асосий кўрсаткичи пайванд қаламчани кўқарувчанлиги ҳисобланади. Ушбу кўрсаткич 2020 йилда навлар бўйича қуйидагича тақсимланди: Мархамат-2017 навида 62,0 %, Мустақиллик-2018 навида 64,0 %, Жарариқ-12 навида 64,0 % ва Таджикская бессемянная навида 70,0 %. Эътиборлиси энг юқори кўқариш фоизи Таджикская бессемянная навида аниқланди. Кейинги ўринларни Мустақиллик-2018 ва Жарариқ-12 навлари эгаллади. Мархамат-2017 нави эса охириги натижани кўрсатди.

2-жадвал

2020-2022 йилларнинг февраль ойида Хоразм вилояти шароитида искана пайванд қилинган тут навларини кўқариш даражаси

Тут навлари	Йиллар	Пайванд қилинган тут навлари, дона	Кўқариш даражаси	
			дона	фоиз (%)
1	2	3	4	5
Мархамат-2017	2020	50	31,0	62,0
	2021	50	37,0	74,0
	2022	50	33,0	66,0
	Ўртача	50	34,0±1,30	67,3±2,50
	Pd		0,591	0,352
Мустақиллик-2018	2020	50	32,0	64,0
	2021	50	36,0	72,0
	2022	50	31,0	62,0
	Ўртача	50	33,0±1,10	66,0±2,16
	Pd		0,637	0,540
Жарариқ-12	2020	50	32,0	64,0
	2021	50	35,0	70,0
	2022	50	34,0	64,0
	Ўртача	50	34,0±0,64	66,0±1,25
	Pd		0,750	0,637

2-жадвал давоми

1	2	3	4	5
Таджикская бессемянная (қиёсловчи)	2020	50	35,0	70,0
	2021	50	38,0	76,0
	2022	50	34,0	64,0
	Ўртача	50	36,0±0,86	70,0±1,73

2021 йил натижаларини қиёслайдиган бўлсак, биринчи навбатда кўкариш фоизи 2020 йилдагига нисбатан 6-8 % га ошганини кўриш қийин эмас. Лекин, навлар кесимида кўкариш фоизи бир оз ўзгарди. Яъни, энг юқори натижа Таджикская бессемянная навида аниқланган бўлса (76,0 %), аввалги йилда энг охирги кўрсаткичга эга Мархамат-2017 нави бу йилда 74,0 % кўрсаткич билан бошқа навлардан олдинга ўтиб кетди. Мустақиллик-2018 ва Жарариқ-12 навларининг кўкариш фоизи мос равишда 72,0 % ва 70,0 % ни ташкил этди.

2022 йилги тажриба натижалари аввалги йиллар даражасида ёки бир оз ўзгарганини кўриш мумкин. 3 йиллик ўртача кўкариш даражаси Таджикская бессемянная навида 70,0 % ни ташкил этиб, бу нави юқори потенциалга эга эканлигини тасдиқлади. Учта янги навларнинг искана пайванд усулида кўкариш даражаси деярли бир хил намоён бўлганини таъкидлаш мумкин.

Диссертация тадқиқотининг кейинги босқичида биз янги 3 хил нав ва қиёсловчи Таджикская бессемянная навининг барг сатҳи ва унинг оғирлигини аниқладик. Ушбу кўрсаткичларни аниқлаш ишлари ҳар йили ипак қуртларини баҳорги парваришлаш мавсумида, қуртларнинг 5-ёшининг ўртасида амалга оширилди. Ҳар бир навнинг дарахтларидан барглар териб келинди ва уларни якка тартибда бўйи, эни, бандининг узунлиги ўлчанди. Шу барглар банди билан ва бандисиз алоҳида тарозида тортилди. Аниқланган оғирликлар асосида баргнинг соф оғирлиги аниқланди. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, ушбу кўрсаткичлар янги навларни қуртак пайванд ва искана пайванд усулида олинган янги ўсимликларида алоҳида вариант сифатида қиёслаш мақсадида аниқланди. Кўрсаткичлар 3 ва 4-жадвалларда келтирилади.

3-жадвал рақамлари янги навлардан олинган барг намуналарини ўлчамлари ва вазнига бағишланган бўлиб, Мархамат-2017, Мустақиллик-2018, Жарариқ-12 ва Таджикская бессемянная навларини ўзаро бир-биридан фарқини аниқ кўрсатиб турибди.

2020 йил баҳор мавсумида олинган барг намуналарининг узунлиги бўйича энг узун барг Мархамат-2017 нави деб аниқланди (узунлиги 25,7 см, эни 19,4 см). Кейинги ўринда Мустақиллик-2018 нави бўлиб, унинг узунлиги 23,5 см ва эни 19,6 см га тенг бўлди. Ушбу кўрсаткичлар қиёсловчи Таджикская бессемянная навида мос равишда 17,4 см ва 15,0 см ни ташкил этди. Барг вазнига тўхталадиган бўлсак, баргни соф оғирлиги бўйича ҳам Мархамат-2017 нави энг юқори кўрсаткични намоён этди – 6,8 г.

Мустақиллик-2018 ва Жарариқ-12 навлари бир хил 6,1 г оғирликка эга бўлиб, ушбу вазн қиёсловчи Таджикская бессемянная навида 3,6 г га тенг бўлди.

3-жадвал

Куртак пайванд қилинган тут навларининг барг сатҳи ва оғирлиги

Навлар номи	Тажриба йиллари	Ўртача кўрсаткичлар, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, см			Ўртача кўрсаткичлар, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, г		
		барғни узунлиги	барғни эни	барғ банди узунлиги	барғ банди билан оғирлиги	бандини оғирлиги	барғни тоза оғирлиги
Мархамат-2017	2020	25,7±2,09	19,4±0,35	6,6±0,05	8,1±0,67	1,3±0,23	6,8±0,65
	2021	21,4±0,34	18,7±0,38	5,7±0,30	8,2±0,28	1,3±0,16	7,7±0,15
	2022	22,0±0,20	20,1±0,12	6,5±0,37	8,6±0,12	1,0±0,14	7,6±0,11
	Ўрт.	23,0±0,95	19,4±0,30	6,3±0,20	8,3±0,10	1,2±0,07	7,4±0,20
	Pd	0,993	0,999	0,983	0,999	0,999	0,999
Қиёсловчига нисбатан, %		134,5	140,5	126,0	193,0	240,0	194,7
Мустақиллик-2018	2020	23,5±1,78	19,6±0,27	5,7±0,17	7,1±1,00	1,0±1,32	6,1±1,28
	2021	23,3±0,41	18,0±0,52	6,1±0,25	6,3±0,33	0,8±0,14	5,6±0,32
	2022	25,6±0,40	17,7±0,31	6,6±0,20	6,6±0,20	0,8±0,03	5,8±0,18
	Ўрт.	24,1±0,52	18,4±0,42	6,1±0,18	6,7±0,17	0,9±0,05	5,8±0,10
	Pd	0,999	0,999	0,970	0,999	0,999	0,999
Қиёсловчига нисбатан, %		141,0	133,3	122,0	156,0	180,0	152,6
Жарариқ-12	2020	20,5±0,73	19,0±0,40	5,2±0,10	6,8±1,47	0,8±0,71	6,1±1,00
	2021	20,0±0,23	17,1±0,21	5,7±0,27	6,0±0,15	0,7±0,13	5,0±0,44
	2022	18,4±0,11	17,0±0,10	5,8±0,04	6,7±0,05	0,9±0,01	5,8±0,04
	Ўрт.	19,6±0,45	17,7±0,46	5,6±0,13	6,5±0,17	0,8±0,04	5,6±0,23
	Pd	0,987	0,994	0,898	0,999	0,932	0,999
Қиёсловчига нисбатан, %		114,6	128,2	112,0	151,1	160,0	147,3
Таджикская бессемянная (қиёсловчи)	2020	17,4±2,13	15,0±0,55	5,3±0,06	4,1±0,81	0,5±1,01	3,6±1,60
	2021	16,9±0,13	13,4±0,06	4,5±0,15	4,5±0,05	0,5±0,06	4,0±0,05
	2022	17,0±0,12	13,1±0,18	5,1±0,07	4,3±0,13	0,6±0,34	3,9±0,14
	Ўрт.	17,1±0,11	13,8±0,42	5,0±0,17	4,3±0,08	0,5±0,07	3,8±0,08

Бу кўрсаткич янги навлар барғи вазнини икки баробар юқорилигини кўрсатиб турибди. 2021 йилнинг кўрсаткичлари деярли 2020 йил даражасида, лекин Мархамат-2017 навида барғ узунлиги бир оз қисқарган-21,4 см. Барғнинг эни ҳам шунга мос-18,7 см.

Ушбу барғ узунлиги бошқа навларда 2020 йил кўрсаткичлари даражасида. Фақат Таджикская бессемянная навининг кўрсаткичлари пасайган. Навларнинг барғини соф оғирлиги Мархамат-2017 навида 7,7 г, Мустақиллик-2018 навида 5,6 г, Жарариқ-12 навида 5,0 г ва қиёсловчи Таджикская бессемянная навида 4,0 г га тенг бўлди. Бу кўрсаткичлар ҳам

янги навларни серҳосил эканини кўрсатиб турибди. 2022 йилги ва уч йиллик ўртача маълумотларга мурожаат қиладиган бўлсак, барг узунлиги бўйича энг юқори натижани Мустақиллик-2018 нави намоён этганини кўриш мумкин (24,1 см). Лекин баргни соф оғирлиги Мархамат-2017 навида юқорирок бўлди (7,4 г), қиёсловчига нисбатан оладиган бўлсак, устунлик 194,7 % ни ташкил этди. Шу ўринда бошқа навларни ҳам барг узунлиги ва соф оғирлиги талаб даражасида эканини таъкидлаб ўтиш керак.

Юқорида биз янги навларни куртак пайванд усулида кўпайтириш тажрибаси доирасида барг узунлиги, унинг вазни қай даражада намоён бўлишини ўргандик. Бизнинг тадқиқотимизда иккинчи пайванд усули, яъни искана пайванд усули ҳам синовдан ўтди. Кейинги барг таҳлиллари ушбу усулда олинган янги кўчатлар мисолида бўлади. Тажрибани бажариш учун биз искана пайванд қилиб олинган ўсимликлардан олинган барг намуналарини ўлчаб, тарозида тортдик. Олинган натижалар 4-жадвалда келтирилади.

Искана пайванд усулида олинган янги кўчатлар баргларининг таҳлили келтирилган 4-жадвалдан кўриниб турибдики, Мархамат-2017 навининг барг узунлиги ҳам, оғирлиги ҳам бошқа навлардан сезиларли устунликка эга.

4-жадвал

Искана пайванд қилинган тут навларининг барг сатҳи ва оғирлиги

Навлар номи	Тажриба йиллари	Ўртача кўрсаткичлар, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, см			Ўртача кўрсаткичлар, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, г		
		баргни узунлиги	баргни эни	барг банди узунлиги	баргни банди билан оғирлиги	бандни оғирлиги	баргни тоза оғирлиги
1	2	3	4	5	6	7	8
Мархамат-2017	2020	25,5±2,57	21,4±0,84	6,0±2,15	8,6±0,16	1,2±2,05	7,6±3,20
	2021	22,3±0,17	17,6±3,49	5,4±1,04	8,3±0,42	1,1±0,05	7,5±1,33
	2022	21,0±0,46	18,2±0,21	5,8±0,18	8,1±0,14	1,1±0,10	7,4±0,13
	Ўрт.	23,0±0,95	19,1±0,84	5,7±0,13	8,3±0,10	1,1±0,03	7,5±0,04
	Pd	0,983	0,979	0,979	0,999	0,999	0,999
Қиёсловчига нисбатан, %		130,0	131,0	116,3	176,6	220,0	187,5
Мустақиллик-2018	2020	24,2±0,66	18,6±0,58	6,2±0,30	6,3±0,50	0,75±0,05	5,6±0,51
	2021	22,4±0,20	17,7±0,22	6,0±0,19	6,2±0,20	0,9±0,21	5,7±0,91
	2022	23,6±0,95	18,0±0,04	5,8±0,33	6,4±0,08	0,9±0,23	5,8±0,17
	Ўрт.	23,4±0,37	18,1±0,18	6,0±0,11	6,3±0,06	0,8±0,06	5,7±0,05
	Pd	0,999	0,996	0,999	0,993	0,999	0,999
Қиёсловчига нисбатан, %		132,2	124,0	122,4	134,0	160,0	142,5

4-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8
Жарариқ-12	2020	18,6±0,30	16,4±0,32	5,4±0,35	6,0±0,15	0,6±0,16	5,4±1,27
	2021	21,0±0,17	17,8±0,11	6,0±0,19	7,1±2,15	0,9±0,14	6,2±0,13
	2022	19,2±0,04	18,3±0,40	5,7±0,16	6,6±1,00	0,8±0,21	6,0±0,37
	Ўрт.	19,6±0,72	17,5±0,57	5,7±0,17	6,6±0,32	0,8±0,10	6,0±0,26
	Pd	0,884	0,979	0,984	0,990	0,970	0,995
Қиёсловчига нисбатан, %		110,7	120,0	116,3	140,4	160,0	150,0
Таджикская бессемянная (қиёсловчи)	2020	16,7±1,51	13,4±0,06	4,6±0,15	4,6±0,05	0,5±0,08	3,8±0,05
	2021	19,1±0,23	15,7±0,63	5,1±0,04	5,4±0,43	0,6±0,13	4,7±1,05
	2022	17,2±0,26	14,6±0,54	5,0±0,03	4,2±0,26	0,5±0,04	3,6±0,02
	Ўрт.	17,7±0,73	14,6±0,70	4,9±0,15	4,7±0,35	0,5±0,03	4,0±0,34

Бу устунлик 2020 йилги рақамларда баргни узунлиги 25,5 см ва соф вазни 7,6 г бўлгани билан яққол кўзга ташланади. Ушбу кўрсаткичлар Мустақиллик-2018, Жарариқ-12, Таджикская бессемянная навларида мос равишда 24,2 см, 5,6 г; 18,6 см, 5,4 г ва 16,7 см 3,8 г га тенг бўлди. 2021 йилда эса, барг узунлиги бўйича Мустақиллик-2018 нави, Мархамат-2017 нави билан бир хил кўрсаткичларга (22,4 см ва 22,3 см) эга бўлсада, баргнинг соф оғирлиги барибир Мархамат-2017 навида 7,5 г даражасида сақланиб қолди. Мустақиллик-2018 навининг баргини соф оғирлиги 5,7 г ни ташкил этди. Қиёсловчи Таджикская бессемянная навининг кўрсаткичлари 3 та янги навлардан паст даражада намоён бўлди.

2022 йилги кўрсаткичлар барг узунлиги бўйича Мустақиллик-2018 навини (23,6 см) ва баргни соф оғирлиги бўйича Мархамат-2017 навини (7,4 г) устунлигини кўрсатди.

Уч йиллик маълумотларга кўра, искана пайванд усулида олинган навдор кўчатларнинг барг узунлиги ва барг вазни куртак пайванд усули билан деярли бир хил даражада бўлиши кузатилган. Уч йил давомида янги навларни 2 хил усулда кўпайтириш тажрибаларида 4 хил навнинг барг ўлчами ва уни вазни кўрсаткичлари бўйича сезиларли фарқ аниқланмади. Янги навларда пайвандлаш усуллари қўлланилиши уларни хўжалик белгилари самарадорлигини ошириши илмий жиҳатдан асосланганлигини кузатиш мумкин.

Диссертациянинг «Тут навларини ипак қуртининг биологик кўрсаткичлари асосида баҳолаш» деб номланган бешинчи бобида барг таркибидаги азот ва оқсил миқдорини ипак қуртининг пилла маҳсулдорлигига ҳамда қуртлар ҳаётчанлигига таъсири, тут навлари ва ипак қуртининг биологик белгилари ўртасидаги алоқадорлик ҳамда тут навларини тут ипак қуртининг турли тизимлари пилла маҳсулдорлигига таъсири аниқланган.

Биринчи марта тут барги таркибидаги оқсил ва азот миқдори тут ипак

қуртининг бевосита ҳаётчанлиги ва пилла вазни, ипакчанлигига қандай таъсир кўрсатиши бўйича натижалар олинди. 2020-2022 йиллар давомида аниқланган маълумотлар 5-жадвалдан ўрин олган.

5-жадвал

Тут навларининг баргидаги оқсил ва N миқдори, қуртлар ҳаётчанлиги ва пилла маҳсулдорлиги (Линия-27)

Тут навлари	Йиллар	Азот миқдори, %	Оқсил миқдори, %	Қуртлар ҳаётчанлиги $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, %	Пилла-нинг вазни $\bar{X} \pm S_x$, г	Пилла қобиғининг вазни $\bar{X} \pm S_x$, мг	Ипакчанлик $\bar{X} \pm S_x$, %
Мархамат-2017	2020	2,86	17,9	86,0±0,30	1,86±0,01	463±4,21	25,0±0,20
	2021	2,73	17,29	87,2±0,35	2,01±0,05	487±5,0	24,2±0,16
	2022	2,85	17,82	89,5±1,13	1,84±0,05	460±0,02	25,0±0,94
	Ўрт.	2,81±0,04	17,7±0,2	87,5±1,03	1,90±0,20	470±8,55	24,7±0,26
	Pd	0485	0,465	0,540	0,943	0,937	0,076
Мустақиллик-2018	2020	2,72	17,0	85,0±0,39	1,82±0,03	460±9,95	25,3±0,18
	2021	3,11	19,29	85,6±0,94	1,91±0,01	460±6,34	24,1±0,21
	2022	3,01	18,84	87,0±1,04	1,81±0,08	454±5,32	25,0±1,72
	Ўрт.	2,95±0,1	18,4±0,7	85,8±0,60	1,85±0,03	458±2,00	24,8±0,40
	Pd	0,540	0,679	0,224	0,925	0,920	0,076
Жарариқ-12	2020	2,67	16,7	85,6±0,52	1,81±0,01	451±5,02	25,0±0,20
	2021	2,63	16,47	84,0±0,28	1,8 ±0,04	472±4,71	25,4±0,19
	2022	3,05	19,08	91,7±2,40	1,70±0,15	413±16,3	24,3±1,20
	Ўрт.	2,80±0,1	17,4±0,8	87,1±2,35	1,79±0,05	445±17,3	25,0±0,33
	Pd	0,425	0,591	0,830	0,509	0,456	0,362
Таджикская бессемянная (қиёсловчи)	2020	2,51	11,3	82,0±1,97	1,77±0,11	425±0,17	24,0±0,50
	2021	1,48	9,28	81,2±0,46	1,75±0,03	451±0,25	25,7±0,43
	2022	3,40	21,28	91,2±2,05	1,71±0,20	417±10,0	24,4±2,16
	Ўрт.	2,46±0,5	14,0±3,7	84,8±3,21	1,74±0,02	431±10,3	24,7±0,51

5-жадвалдаги қиёсий олинган кўрсаткичлар бир-биридан аниқ фарқ қилганини кўриш мумкин. Бу жадвалда биринчи навбатда учта янги навларимиздаги оқсил ва азот миқдори юқори экани кўзга ташланади (2,81-3,05% ва 17,4-18,4%). Бу кўрсаткичлар қиёсловчи Таджикская бессемянная навида мос равишда 2,46% ва 14,0% ни ташкил этди. Энди эътиборимизни тут ипак қуртининг Линия 27 тизимини қуртлар ҳаётчанлигига қаратамиз, ва уч йиллик ўртача кўрсаткичларга кўра озука таркибида қанчалик азот ва оқсил кўп бўлса, қуртлар ҳаётчанлиги мос равишда юқорироқ бўлишини кўриш мумкин. Бу натижа юқори технологик кўрсаткичлар ва ингичка ипак толасига эга «Линия 27» тизимининг қуртлар ҳаётчанлиги азот ва оқсил миқдори бирмунча юқори бўлган тут навлари билан парваришланганда қиёсловчи вариантга нисбатан 1,0-2,7% га юқорироқ кўрсаткичлари билан ўз исботини топди. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, яъни тажрибаларимизда фойдаланилган Таджикская бессемянная нави Марказий Осиё худудида

фойдаланиб келинаётган узоқ йиллик навлар сирасига киради, лекин ишлаб чиқаришда асосан Хасак тут нави ва эркин чатишган дурагай тутлардан кўпроқ фойдаланилади. Агар ушбу навларга нисбатан оладиган бўлсак, қуртлар ҳаётчанлиги бўйича устунлик бундан ҳам юқори даражага етиши мумкин.

Ҳар йили ушбу тизимларнинг 4 хил вариантда боқиб олинган насли пиллалари танланди ва улардан чиққан капалаклар чатиштирилиб, кейинги авлод тухум қуймалари тайёрланди. Тайёрланган тухум қуймалари қишлоқ даврида тўлиқ таҳлил қилинди ва энг муҳим бўлган пуштдорлик кўрсаткичлари яқка тарзда аниқланди. Бунинг учун ҳар бир тизимни 4 хил вариантда олинган тухум қуймалари саналди, тухум қуймалари тарозида тортилди ва тухум қуймасидаги қуриб қолган ва оталанмаган уруғлар улуши аниқланди. Қуйидаги 6-жадвалда «Линия-27», «Линия-28», «Линия-101», «Линия-205» тизимларининг пуштдорлик кўрсаткичлари ҳавола қилинган.

Уч йил давомида пуштдорлик белгиларини таҳлил қилиб, шуни аниқладикки, пуштдорлик даражаси, биринчи навбатда тут ипак қурти генотипига боғлиқ бўлса, кейинги навбатда озука сифатига ҳам боғлиқ экан. Ушбу фикримизни тасдиғи сифатида олинган рақамларни йиллар кесимида таҳлил қиламиз.

6-жадвал

Тут ипак қурти тизимларининг репродуктив кўрсаткичлари (2020-2022 йй., баҳор)

Парваришланган тизимлар номи	2020-2022-йиллар	1 дона капалак қўйган тухумлар миқдори $\bar{X} \pm S \bar{x}$, дона	Қуруб қолган ва оталанмаган уруғ $\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	1 дона капалак қўйган тухумларни вазни $\bar{X} \pm S \bar{x}$, мг	Бир дона тухумнинг вазни $\bar{X} \pm S \bar{x}$, мг
1	2	3	4	5	6
Мархамат-2017 тут нави билан парваришлаганда					
Линия-27	Ўрт.	558,4±1,06	1,32±0,21	313,4±0,16	0,561±0,01
	Pd	0,999	0,425	0,999	0,850
Линия-28	Ўрт.	562,7±3,14	1,55±0,05	294,0±3,26	0,523±0,01
	Pd	0,981	0,362	0,962	0,485
Линия-101	Ўрт.	534,0±14,0	1,84±0,04	317,4±14,0	0,592±0,01
	Pd	0,850	0,637	0,806	0,716
Линия-205	Ўрт.	545,0±4,05	0,93±0,04	296,7±8,25	0,544±0,01
	Pd	0,999	0,540	0,910	0,540
Мустақиллик-2018 тут нави билан парваришлаганда					
Линия-27	Ўрт.	531,5±2,65	2,08±0,19	293,7±0,12	0,552±0,01
	Pd	0,999	0,716	0,989	0,362
Линия-28	Ўрт.	529,3±0,69	0,87±0,14	288,6±0,57	0,545±0,01
	Pd	0,850	0,716	0,973	0,910
Линия-101	Ўрт.	522,1±9,85	0,62±0,16	291,2±10,3	0,555±0,01
	Pd	0,830	0,780	0,540	0,076
Линия-205	Ўрт.	549,7±24,4	0,63±0,24	304,3±7,00	0,555±0,01
	Pd	0,910	0,830	0,983	0,294

6-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
Жарариқ-12 тут нави билан парваришлаганда					
Линия-27	Ўрт.	501,7±7,64	1,31±0,37	269,4±1,40	0,536±0,01
	Pd	0,425	0,362	0,076	0,362
Линия-28	Ўрт.	524,0±4,08	1,40±0,53	304,7±30,0	0,519±0,01
	Pd	0,750	0,076	0,780	0,679
Линия-101	Ўрт.	515,5±7,43	0,94±0,08	295,0±6,45	0,571±0,01
	Pd	0,938	0,591	0,750	0,362
Линия-205	Ўрт.	522,4±24,8	0,63±0,02	288,5±18,0	0,548±0,01
	Pd	0,637	0,921	0,362	0,591
Таджикская бессемянная тут нави билан парваришланганда (қиёсловчи)					
Линия-27	Ўрт.	493,5±0,20	0,84±0,26	270,6±1,40	0,547±0,01
Линия-28	Ўрт.	500,8±12,0	1,37±0,11	251,7±1,35	0,503±0,01
Линия-101	Ўрт.	472,0±4,90	1,36±0,31	263,0±10,6	0,557±0,04
Линия-205	Ўрт.	496,3±6,34	1,11±0,23	278,4±2,15	0,561±0,01

Хусусан, 2020-2022 йилларда Линия-27 тизимининг капалаклари қўйган тухуми ўртача сони Мархамат-2017 нави барглари билан парваришланган вариантда 558,4 донани ташкил этган бўлса, Таджикская бессемянная нави билан парваришланганда, 493,5 донани ташкил этган ёки 65 донага кўпроқ тухум олинган. «Линия-28» тизимида ҳам Мархамат-2017 нави барги билан парваришланган вариантда қиёсловчи вариантга нисбатан 63 дона уруғ кўпроқ олинган (562,7; 500,8). Худди шундай фарқ «Линия-101» ва «Линия-205» тизимларида ҳам кузатилган. 2021 йил кўрсаткичларида «Линия-27» ва «Линия-28» тизимларни Мархамат-2017 нави билан боқиб олинган авлод пуштдорлиги мос равишда 534,0 дона ва 545,0 дона бўлганда, Таджикская бессемянная нави билан парваришланганда, ушбу кўрсаткич 472,0 дона, 496,3 донага тенг бўлди. 2020-2022 йиллардаги ўртача маълумотларда Мархамат-2017 нави билан парваришланган барча тизимларни пуштдорлиги ошганини кўриш мумкин (534-562,7 дона). Худди шундай пуштдорликни ошиши Мустақиллик-2018 ва Жарариқ-12 навлари билан парваришланган тизимлар популяциясида ҳам кузатилди.

Тут навининг ўзидан 63-65 дона уруғ кўпроқ олиш мумкинлиги тут навларини селекцион тадқиқотлар ва уруғчилигида нақадар аҳамиятга эга эканлигини билдиради.

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, тут баргидаги кимёвий таркибини у ёки, бу томонга ўзгариши қуртларни яшаб қолиш ва касалланиш даражасига бевосита таъсир кўрсатади. Селекция ва уруғчиликда, шу жумладан саноат пиллалари етиштиришда қуртлар жон бошини максимал даражада олиб қолиш ўта долзарб ҳисобланади. Биз тут навларини пуштдорлик кўрсаткичларига таъсирини кўрганимиздан сўнг тут навлари яшовчанлик ва жонланиш даражасига таъсир доирасини ўрганишга ҳаракат қилдик. 7-жадвалда ва 2-расмдаги гистограммаларда «Линия-27», «Линия-28», «Линия-101», «Линия-205» тизимларини Мархамат-2017, Мустақиллик-2018, Жарариқ-12 ва Таджикская бессемянная навлари билан парваришлашни уруғ

жонланиши, қуртларни ҳаётчанлиги ва касаллик фоизига таъсирини кўрсатувчи рақамлар келтирилган.



2-расм. Ипак қурти уруғларини жонланиши ва қуртлар ҳаётчанлиги

7-жадвал

Ипак қурти уруғларини жонланиши ва қуртлар ҳаётчанлиги (2020-2022 йй. баҳор)

Ипак қурти тизимлари	2020-2022-йиллар	Жонланиши, $\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	Қиёсловчига нисбатан устуңлиги, %	Ҳаётчанлиги, %	Қиёсловчига нисбатан устуңлиги, %	Касаллик фоизи, %	Қиёсловчига нисбатан устуңлиги, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Мархамат-2017 тут нави билан парваришланганда							
Линия-27	Ўрт.	94,0±1,22	103,0	87,5±1,03	103,2	4,78±0,56	82,4
	Pd	0,750		0,540		0,850	
Линия-28	Ўрт.	96,6±0,16	103,5	93,0±0,67	105,4	1,67±0,02	33,1
	Pd	0,932		0,750		0,990	
Линия-101	Ўрт.	97,0±0,41	104,0	90,5±1,81	103,7	1,84±0,65	41,5
	Pd	0,898		0,423		0,970	
Линия-205	Ўрт.	96,3±1,10	103,3	92,3±1,25	106,6	1,88±0,52	47,0
	Pd	0,716		0,952		0,850	
Мустақиллик-2018 тут нави билан парваришланганда							
Линия-27	Ўрт.	93,3±1,10	102,2	85,8±0,60	101,2	5,42±0,43	93,4
	Pd	0,637		0,224		0,540	
Линия-28	Ўрт.	95,7±0,12	102,5	91,7±1,07	104,0	2,12±0,60	42,0
	Pd	0,898		0,591		0,970	
Линия-101	Ўрт.	96,0±0,81	103,0	87,1±2,20	100,0	2,41±0,23	54,4
	Pd	0,716		0,760		0,976	
Линия-205	Ўрт.	94,3±1,51	101,1	92,0±3,04	106,3	2,55±0,94	63,6
	Pd	0,224		0,830		0,637	

7-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8
Жарариқ-12 тут нави билан парваришланганда							
Линия-27	Ўрт.	92,0±1,23	101,0	87,1±2,34	102,7	4,03±0,60	69,5
	Pd	0,224		0,423		0,957	
Линия-28	Ўрт.	94,0±0,57	101,0	88,8±1,66	100,4	3,47±1,17	68,7
	Pd	0,485		0,076		0,679	
Линия-101	Ўрт.	95,0±1,15	102,0	89,3±2,70	102,4	4,30±0,78	97,1
	Pd	0,540		0,294		0,076	
Линия-205	Ўрт.	93,7±2,20	100,1	90,6±3,05	104,6	2,6±0,57	64,8
	Pd	0,076		0,715		0,679	
Таджикская бессемянная тут нави билан парваришланганда (қиёсловчи)							
Линия-27	Ўрт.	91,3±1,33	100,0	84,8±3,21	100,0	5,80±0,21	100,0
Линия-28	Ўрт.	93,3±0,88	100,0	88,2±3,67	100,0	5,05±0,82	100,0
Линия-101	Ўрт.	93,3±1,77	100,0	87,2±4,81	100,0	4,43±0,57	100,0
Линия-205	Ўрт.	93,3±2,3	100,0	86,6±1,56	100,0	4,01±1,11	100,0

7-жадвалдан ўрин олган рақамларни солиштирма таҳлил қилинганда, ушбу муҳим ҳаётий кўрсаткичларга ҳам тут навларини таъсири мавжудлиги аниқланди. Тухум жонланиши кўрсаткичи Мархамат-2017 нави билан боқилган «Линия-27» ва «Линия-28» тизимларида 2020-2022 йилларда 94,0 %; 96,6 % натижа олинди. Яъни, Мархамат-2017 нави билан парваришлаб олинган уруғлар оддий навга нисбатан 2,0-3,0 фоизга кўпроқ жонланиб чиқиши кузатилди.

Ҳар йилги баҳор мавсумида тутнинг янги навлари билан парваришланиб олинган пиллалар ичидан пилла намуналари олинди ва улардан 1 дона пилла, пилла қобиғи вазни ва ипакчанлик кўрсаткичлари аниқланди ва улар ўзаро қиёсланди. 8-жадвалдан ушбу пилла маҳсулдорлиги кўрсаткичлари ўрин олган.

Юқорида ҳавола қилинган 8-жадвалда жуда катта ҳажмдаги маълумотлар келтирилган, чунки тут навлари бевосита пилла вазнига, айниқса, пилла қобиғи вазнига таъсир доирасини аниқлаш катта аҳамият касб этади. Бу жадвал яна шу билан қизиқарли деб ҳисоблаймиз, яъни бир хил тут навининг 4 хил ипак қурти пилла маҳсулдорлигига таъсири ўрганилган. Ушбу жадвал маълумотларини таҳлил қилишдан аввал шунга эътибор қаратиш лозим деб ҳисоблаймиз: тут навлари нафақат тирик пилла вазнини ошириши, балки пилла қобиғи вазнини ҳам оширса, шундагина тавсия этилаётган навни юқори баҳолаш мумкин. Шунинг учун биринчи навбатда пилла қобиғи вазнига алоҳида мурожаат қиламиз. 8-жадвал рақамлари Мархамат-2017, Мустақиллик-2018, Жарариқ-12 навлари тажриба тизимларининг пилла қобиғи вазнини ошишига олиб келганини кўрсатмоқда. Мисол тариқасида «Линия-27» тизими кўрсаткичларини оламиз.

Янги тут навлари барглари билан парваришланган тизимларни пилла маҳсулдорлик кўрсаткичлари (2020-2022 йй., баҳор)

Тажриба тизимлари	2020-2022-йиллар	Тирик пилла вазни $\bar{X} \pm S_x, \text{ г}$	Қобиқ вазни $\bar{X} \pm S_x, \text{ мг}$	Ипакчанлик $\bar{X} \pm S_x, \%$
Мархамат-2017 нави билан парваришланганда				
Линия-27	ўртача	1,90±0,02	470±8,55	24,7±0,26
	Pd	0,957	0,966	0,0
Линия-28	ўртача	1,82±0,06	437±15,6	24,0±0,20
	Pd	0,952	0,930	0,362
Линия-101	ўртача	1,85±0,06	405±15,4	22,0±0,05
	Pd	0,898	0,716	0,966
Линия-205	ўртача	1,85±0,04	398±7,56	21,5±0,74
	Pd	0,868	0,540	0,679
Мустақиллик-2018 нави билан парваришланганда				
Линия-27	ўртача	1,85±0,03	458±2,00	24,8±0,40
	Pd	0,957	0,952	0,0
Линия-28	ўртача	1,70±0,07	431±12,4	25,3±0,50
	Pd	0,485	0,930	0,637
Линия-101	ўртача	1,78±0,05	393±30,1	22,1±0,91
	Pd	0,679	0,224	0,425
Линия-205	ўртача	1,80±0,03	417±11,6	23,1±0,98
	Pd	0,750	0,910	0,151
Жарариқ-12 нави билан парваришланганда				
Линия-27	ўртача	1,79±0,05	445±17,3	25,0±0,33
	Pd	0,637	0,485	0,0
Линия-28	ўртача	1,70±0,04	413±16,2	24,3±0,51
	Pd	0,637	0,540	0,076
Линия-101	ўртача	1,76±0,04	394±21,1	22,5±0,54
	Pd	0,637	0,294	0,224
Линия-205	ўртача	1,78±0,08	394±8,10	22,3±2,43
	Pd	0,485	0,952	0,224
Таджикская бессемянная нави билан парваришланганда				
Линия-27	ўртача	1,74±0,02	431±10,3	24,7±0,51
Линия-28	ўртача	1,64±0,04	400±3,96	24,4±0,75
Линия-101	ўртача	1,70±0,05	384±8,00	22,7±0,23
Линия-205	ўртача	1,71±0,07	389±7,00	22,7±0,94

«Линия-27» тизимининг пилла қобиғи вазни Мархамат-2017 нави билан парваришланган вариантда 2020-2022 йилларда ўртача 470 мг га тенг бўлди. Шу тизимни Таджикская бессемянная нави барглари билан парваришланганда 2020-2022 йилларда ўртача пилла қобиғи 431 мг га тенг бўлган. Ёки «Линия-28» тизимида ушбу кўрсаткичлар мос равишда 437 мг ни ташкил этди. Орадаги фарқ ўртача 33-39 мг бўлиб чиқмоқда. Агар бир қути парваришланган ипак қуртидан ўртача 40 000 донадан ортиқ пилла қобиғи олинса, ҳар бир пилладан 33-39 мг қўшимча пилла қобиғи вазни ошишига эришиш ҳисобига 1,5 кг пилла қобиғи олиш мумкин. Натижада ушбу пиллаларни чувиб, 0,6 кг қўшимча хом ипак ишлаб чиқариш имконияти

яратилади. Биргина озуқа турини ўзгартиришнинг ўзидан, бошқа ҳеч қандай ортиқча харажатларсиз 1 кутида 272,5-294,3 минг сўм иқтисодий самара олиш мумкин.

Тадқиқот натижаларини жорий қилиниши ва иқтисодий самарадорлиги. Олиб борилган бир неча йиллик тадқиқот натижалари асосида мамлакатимиз шароитида янги яратилган тут навларини кўпайтириш борасида «Республикамиз фермер хўжаликларида пайвандлаш усуллари орқали наводор тут кўчатлари етиштириш агротехнологияси» номли тавсиянома ишлаб чиқилиб, Андижон вилоятининг Мархамат туманидаги «Ипак» фермер хўжалигида, Самарқанд вилоятининг «Шахноза, Комила, Азизжон» тутчилик фермер хўжалигида ва Хоразм вилоятининг «Балхи тут» фермер хўжалигида жорий қилиниб, 138,6-5216,3 минг сўм иқтисодий самарадорлик, 131,7-4955,5 минг сўм соф фойда олинди, тадқиқот ишининг рентабеллик даражаси 25,5-42,3 % гача кўтарилишига эришилди.

ХУЛОСА

1. Олиб борилган тадқиқотларда янги тут навларини вегетатив кўпайтириш жараёни учун март, апрель май ойларидаги энг оптимал ташқи ҳаво ҳарорати +26-29⁰С ва нисбий намлик 45-47 % бўлиши аниқланди.

2. Тутнинг Мархамат-2017, Мустақиллик-2018 ва Жарариқ-12 навларида пайванд қилинган қуртакни 83,0-89,3 % гача кўқариши, ушбу усулдан илмий-ишлаб чиқариш мақсадларда кенг фойдаланишга асос бўлади.

3. Янги тут навларини кўпайтириш учун қуртак ва искана пайванд усуллари қўлланилганда, барг сатҳи ва оғирлиги бўйича сезиларли фарқ аниқланмади.

4. Бир-биридан фарқ қилувчи янги тут навлари баргидаги N ва оқсил миқдори ҳамда ипак қурти ҳаётчанлиги ва пилла маҳсулдорлиги ўртасида яқин ўзаро боғлиқлик мавжудлиги аниқланди (N- 2,46-2,96 %, оқсил- 14,0-18,4 %, қуртлар ҳаётчанлиги- 84,8-87,5 % ва пилла вазни- 1,74-1,90 г).

5. Мархамат-2017, Жарариқ-12 ва Мустақиллик-2018 навларини кимёвий тахлили натижаларига кўра, ушбу навлар баргида полипреноллар, β-ситостерин ва витамин E моддалари аниқланди ва миқдор жиҳатдан навлар ўртасида сезиларли фарқ кўзга ташланмайди.

6. Мархамат-2017 ва Мустақиллик-2018 навлари барги билан парваришланган Линия 27 ҳамда Линия 28 тизимларда 1 дона капалак қўйган тухум сони 558,4-562,7 дона бўлиши ушбу навларни насли зоналарда кўпайтиришга асос бўлиши мумкин.

7. Янги тут навлари ипак қурти тизимларининг тухум жонланиши ва қуртлар ҳаётчанлигига ижобий таъсир кўрсатиши тасдиқланди. Мархамат-2017 нави билан парваришлаб олинган Линия-101 тизимида тухумларни 97,0 % гача жонланиши, ушбу навни юқори потенциалга эга эканидан далолат беради.

8. Янги навлар баргини ипак қурти ўсиш динамикасига яъни вазн олишига таъсири бўйича фарқ сезиларли даражада бўлмасада, «Линия-27»

селекцион тизимида 1 дона пилла вазни 1,90 г гача, қобиқ вазнини 470 мг гача етказишда юқори потенциалга эгаллигини кўрсатади.

9. Ёзги такрорий мавсумда хориж дурагайини парваришлаш натижаларига кўра, пилла қобиғи вазни Мархамат-2017, Мустақиллик-2018, Жарариқ-12 навлари билан парваришланган тажрибаларда 252-269 мг ни, Таджикская бессемянная навида эса 228-230 мг ташкил этди. Ипакчанлик кўрсаткичи ҳам юқорида келтириб ўтилган янги навлар вариантларида юқорироқ 24,2-25,0 % оралиғида бўлиши ушбу навлардан ёз ва куз мавсумларида ҳам фойдаланишни самарали эканидан далолат беради.

10. Қуртлар касаллиниш фоизи Мархамат-2017 нави билан парваришланган ипак қурти тизимларида бошқа навлар билан парваришланган вариантларга нисбатан анчагина паст бўлиши ўз исботини топди. «Линия-27», «Линия-28», «Линия-101», «Линия-205» тизимларини Мархамат-2017 нави барги билан парваришланганда, касаллик фоизи 0,90-5,3 % ни, Таджикская бессемянная қиёсловчи нав барги билан парваришланганда, 1,85-6,12 % ни ташкил этди.

11. Тут навларини ипак қуртининг технологик хусусиятларига таъсири бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари, ушбу муҳим пилла ипи хусусиятларини намоён бўлиши, биринчи навбатда тут ипак қурти зоти ва дурагайларига боғлиқлигини тасдиқлаши билан бирга, юқори технологик хусусиятлар билан характерланадиган зот, тизим ва дурагайларни имкониятларини рўёбга чиқишида озуқа тури муҳим аҳамиятга эга эканини ҳам исботлайди.

12. Тутнинг Мархамат-2017, Мустақиллик-2018 ва Жарариқ-12 навларини ишлаб чиқаришга жорий этиш тадбирларидан 138,6-5216,3 минг сўм иқтисодий самарадорлик, 131,7-4955,5 минг сўм соф фойда олинди, тадқиқот ишининг рентабеллик даражаси 25,5-42,3 % гача кўтарилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ЯЛГАСШЕВ ХУРШИД АБДУГАНИЕВИЧ

**ОЦЕНИВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ НОВЫХ СОРТОВ
ШЕЛКОВИЦЫ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ И ХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ
ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА**

06.02.04 - Шелководство

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

Ташкент - 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2022.1.PhD/Qx880.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.tdau.uz) и в информационно-образовательном портале «Ziyounet».

Научный руководитель:

Умаров Шавкат Рамазанович
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

Официальные оппоненты:

Исматуллаева Дилором Адиловна
доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

Рахманбердиев Вахабджан Каримович
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Ведущая организация:

**Научно-исследовательский институт
каракулеводства и экологии пустынь**

Защита диссертации состоится «___» _____ 2022 года в _____ ч. на заседании Научного совета **PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02** по присуждению ученых степеней доктора философии (PhD) при Ташкентском государственном аграрном университете. (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, 2-дом. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 2-этаж, конференцзал)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована за № 546722) Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская, 2-дом. Здание ИРЦ ТашГАУ, 1-этаж. Тел.: (99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2022 года.
(реестр протокола рассылки №3 от «12» октября 2022 года.)

А.Газиев

И.О. председателя Научного совета по
присуждению ученых степеней, д.с/х.н.,
с.н.с.

У.Т.Данияров

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

А.Газиев

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Во всем мире в связи с увеличением из года в год потребности в натуральных волокнах – хлопке, шерсти и шелке и особенно ростом на мировом рынке спроса на коконное сырьё и шелковые ткани, в странах с развитым шелководством уделяется особое внимание на повышение объема и качественных показателей кокона, выращиваемого путем вегетативного размножения сортов шелковицы с высоким уровнем питательной и пищевой ценности. По данным Международной Комиссии по шелководству (INSERCO), основная масса изготавливаемой шелковой нити «...приходится на долю таких стран с развитым шелководством, как Китайская Народная Республика - 53,4 тыс. тонн, Индия - 33,8 тыс. тонн, Вьетнам - 0,960 тыс. тонн, Таиланд - 0,520 тыс. тонн и Узбекистан - 2,1 тыс. тонн»¹. На сегодняшний день на мировом уровне считается актуальной проблемой улучшение биологических, продуктивных и технологических свойств тутового шелкопряда путем создания новых сортов шелковицы с высокими питательными свойствами.

В последние годы ученые-селекционеры мира, исходя из глобальных климатических изменений, применяют в направлении селекции шелковицы новые инновационные технологии выращивания сортов шелковицы, приспособленных к резкоконтинентальным природно-климатическим условиям, питательных в плане химического состава, с высокой водоудерживающей способностью. В зарубежных странах с развитым туководством при производстве качественных живых коконов и коконной нити разрабатываются новые научно обоснованные агротехнологии по размножению высокопитательных сортов шелковицы и их использованию. В настоящее время важное значение приобретают научные искания в направлении оживления грены выращиваемого тутового шелкопряда, жизнеспособности личинок, обеспечения высокого уровня морфо-биологических и продуктивных свойств кокона, а также технологических свойств шелкового волокна.

В нашей стране осуществляются важные меры в области развития отраслей туководства и коконоводства, особенно выращивания высокоурожайных сортовых саженцев шелковицы, увеличения количества заготовки коконов за счет получения обильного урожая листьев, повышения биологических и хозяйственно-ценных признаков новых перспективных пород и гибридов тутового шелкопряда. Как наиболее важные задачи намечены «...системная закладка новых тутовых плантаций в регионах, обновление старых плантаций, разработка региональных программ организованного проведения сезона по выращиванию коконов»². В связи с этим важное значение приобретают оценка эффективности размножения новых сортов шелковицы по морфохозяйственным признакам, исследование

¹ www.inserco.com/stat/

² Постановление Президента Республики Узбекистан ПП -4567 “О дополнительных мерах по развитию кормовой базы тутового шелкопряда в шелководческой отрасли” от 17 января 2020 года

факторов природной среды, влияющих на рост сортов шелковицы, размножение сортовых саженцев, оценка степени их приживаемости и развития, ускорение научных исследований, направленных на определение влияния высокопитательных сортов шелковицы, богатых азотом и белком, на коконопродуктивные и технологические показатели тутового шелкопряда.

Данное диссертационное исследование в определенной мере служит исполнению задач, намеченных в Указе Президента Республики Узбекистан УП-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 гг.» от 28 января 2022 года, в постановлении ПП-6059 «О мерах по дальнейшему развитию в Республике Узбекистан коконоводства и каракулеводства» от 2 сентября 2020 года, постановлении ПП-3616 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию шелководческой отрасли» от 20 марта 2018 года, а также в других нормативно-правовых актах, относящихся к данной отрасли.

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

Степень изученности проблемы. О.Пулатовым, Ф.Гатиным, М.И.Гребинской, У.Кучкаровым, Р.Абдуллаевым, Ш.Р.Умаровым, С.Т.Валиевым и Н.О.Ражабовым проводились достойные внимания научно-исследовательские работы по выращиванию имеющихся пород и гибридов тутового шелкопряда на основе создания высокоурожайных сортов шелковицы с лучшим химическим составом, приспособленных к природно-климатическим условиям нашей страны, получения из них высокого урожая коконов, оценке морфо-физиологических признаков новых гибридов шелковицы, широкому внедрению их в производство и разработке новых агротехнических методов.

Также, в мировом масштабе ведущие зарубежные ученые, как Santoshkumar Magadum, Ghada M, Kunal Sarkar, R.F.Ogunleye, V.Vadolkar, Venkatesh Kumar, Md Habibullah Bahar, Hiroaki Machii, R.B.Thapa проводили научные изыскания и добились положительных результатов в области исследования новых высокоурожайных сортов шелковицы с высокими хозяйственно-ценными показателями путем осуществления процессов отбора на основе селекционных номеров, соответствующих различным резко меняющимся климатическим условиям.

К настоящему времени крупными учеными-селекционерами ведется ряд научных исследований по рациональному использованию эффективных методов селекции шелковицы. Однако, обосновывая преимущества размножения высокоурожайных сортов шелковицы с высокой степенью питательности, вегетативного размножения сортов шелковицы с высокими хозяйственно-ценными признаками, широкомасштабное размножение их в производственных условиях считается одной из актуальных проблем сегодняшнего дня.

Связь диссертационного исследования с планами научных высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование согласно с планами научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета выполнено в рамках инициативных и прикладных проектов на темы «Оценка эффективности размножения новых сортов шелковицы на основе биологических и хозяйственных показателей тутового шелкопряда» и АЛ-37-2105621 «Создание жаростойких, высокопродуктивных пород и гибридов тутового шелкопряда» (2020-2022 гг.), утвержденных протоколом №7 от 2 февраля 2022 года.

Цель исследования заключается в оценке эффективности размножения новых сортов шелковицы вегетативным способом на основе биологических, коконопродуктивных и технологических свойств тутового шелкопряда.

Задачи исследования:

описать новые сорта шелковицы по морфохозяйственным признакам;
исследовать факторы природной среды при выращивании новых сортов шелковицы;

размножить сорта Мархамат-2017, Жарарик-12, Мустакиллик-2018 методами окулировки и прививки в расщеп;

определить степень прирастания привитых саженцев и динамику их роста;

сравнительно оценить (исследовать) химический состав и хозяйственные признаки новых перспективных сортов;

определить влияние азота и белков, содержащихся в листьях, на особенности продуктивности и жизнеспособности тутового шелкопряда;

определить влияние листьев новых сортов шелковицы на показатели репродуктивности, жизнеспособности, продуктивности и технологические показатели коконов тутового шелкопряда;

оценить эффективность новых сортов шелковицы на основе биологических показателей тутового шелкопряда, полученных при повторной выкормке гусениц;

оценить экономический эффект результатов исследования.

Объектом исследования выбрали сорта шелковицы Мархамат-2017, Жарарик-12, Мустакиллик-2018 и Таджикская бессемянная, относящиеся к виду *Morus alba L.*, а также Линия-27, Линия-28, Линия-101, Линия-205 тутового шелкопряда, которые относятся к виду *Bombyx mori L.* и зарубежный промышленный гибрид Jingsong x Naoyue.

Предметом исследования являются хозяйственно-ценные признаки перспективных сортов шелковицы, питательность листьев, химический состав сортов шелковицы, динамика роста личинок тутового шелкопряда, биологические и продуктивные показатели гусениц.

Методы исследования. В исследовании использованы методы «Прививание в тутоводстве», «Общепринятые агротехнические правила в тутоводстве и коконоводстве», «Агротехнические методы выращивания

белококонных пород» и «Вычисление среднеарифметического показателя, погрешностей и коэффициента изменчивости» (Н.А.Плохинский), а также общепринятые методы вариационной статистики (биометрия, уровень точности изменчивости и различий).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые обосновано то, что поддержание температуры воздуха на уровне +26-29 °С и относительной влажности 45-47 % при вегетативном размножении окулировки новых сортов шелковицы обеспечивают возможность прирастания до 81,3-89,3% и увеличения чистого веса листа до 7,4-7,5 г;

в 4 сортах шелковицы, различающихся между собой по альтернативным признакам и свойствам, установлена связь между содержанием белка (14,0-18,4 %), азота (2,46-2,95 %) и жизнеспособностью гусениц и массой кокона;

путем использования сорта шелковицы Мархамат-2017, обладающего высокой пищевой ценностью и химическим составом, достигнуто повышение продуктивности яиц у бабочек тутового шелкопряда селекционной линии Линия-27 до 562 шт., под воздействием листьев данных сортов доказано повышение жизнеспособности гусениц до 88,0 % и снижение уровня заболеваемости до 2,2 %;

научно обосновано, что листья сортов шелковицы с разными генотипами повышают эмбриональную жизнеспособность тутового шелкопряда до 97,0 % и постэмбриональную жизнеспособность до 93,0 %;

установлено, что использование сортов шелковицы Мархамат-2017 и Мустакиллик-2018 способствуют более полному проявлению потенциала пород и линий с высокой коконной и шелковой продуктивностью, а также повышению эффективности племенных работ.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

обоснована эффективность выращивания качественного урожая листьев путем вегетативного размножения новых перспективных сортов шелковицы в условиях Андижанской, Самаркандской, Хорезмской и Ташкентской областей нашей республики – регионов с различными климатическими условиями;

из выведенных новых сортов Мархамат-2017, Жарарик-12 и Мустакиллик-2018 в трех областях заложены плантации, с использованием их листьев получен высококачественный урожай коконов;

внедрение в фермерских хозяйствах республики, специализирующихся на тутоводстве, агротехнологии выращивания сортовых саженцев шелковицы методом прививания дает возможность повышения эффективности выращивания качественных саженцев шелковицы в нашей стране.

Достоверность результатов исследования объясняется выполнением исследований с использованием последних современных инновационных методов и передовых технологий на основе лабораторных и производственных опытов с помощью общепринятых методов по

размножению сортовых саженцев шелковицы и выращиванию коконов, положительным оцениванием научных результатов исследовательских работ и первичных документов со стороны апробационных комиссий Ташкентского государственного аграрного университета, Научно-исследовательского института шелководства и соответствующих министерств, прохождением полученных цифровых данных через биометрический анализ, анализ инменчивости и анализ степени уточнения различий, публикацией научных результатов в престижных научных изданиях, получением научных результатов диссертации на основе научно-прикладных государственных проектов, одобрением практических результатов научно-исследовательской работы компетентными государственными структурами, внедрением полученных практических результатов в производственной практике.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования объясняется выявлением оптимальных условий при размножении новых сортов шелковицы, обоснованием возможностей применения метода окулировки на новых сортах, а также тем, что доказано положительное влияние листьев этих сортов шелковицы на репродуктивные, жизнеспособные, коконопродуктивные и качественные показатели тутового шелкопряда.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что новые сорта шелковицы служат обеспечению тутового шелкопряда, выращиваемого в фермерских хозяйствах и шелководческих кластерах республики, качественной кормовой базой, повышению урожая листьев шелковицы, получаемых с площади 1 га, а также разработанные в рамках диссертации рекомендации «Агротехнология выращивания сортовых саженцев шелковицы в фермерских хозяйствах республики методами прививания» дают возможность увеличить объем сортовых саженцев шелковицы, выращиваемых в нашей республике.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований, проведенных по изучению влияния эффективности размножения новых сортов шелковицы на биологические и хозяйственные признаки тутового шелкопряда:

разработаны рекомендации “Агротехнология выращивания сортовых саженцев шелковицы в фермерских хозяйствах республики методами прививания”, данные методы прививки внедрены на площади 0,30 га фермерского хозяйства «Ипак» Мархаматского района Андижанской области (справка №3-2/592 Комитета по развитию шелководческой и шерстяной промышленности Республики Узбекистан” от 29 июля 2022 года). В результате с нового сорта шелковицы по сравнению со стандартными сортами было получено больше урожая листьев на 2650 кг, при котором экономическая эффективность составила 420,9 тыс. сум, чистая прибыль – 399,9 тыс. сум и уровень рентабельности – 25,5 %;

сорт Жарарик-12 с хозяйственно-ценными признаками внедрен в

фермерском хозяйстве Самаркандской области «Шахноза, Комила, Азизжон», специализирующимся на семенах и саженцах шелковицы, на площади 0,20 га (справка №3-2/592 Комитета Республики Узбекистан по развитию шелководства и шерстяной промышленности” от 29 июля 2022 года). В результате с каждой из 4 коробок выращенных гибридов Jingsong x Наоуе получено 10,6 кг дополнительного урожая коконов. Вся полученная экономическая эффективность составила 5216,3 тыс. сум, чистая прибыль – 4955,5 тыс. сум. В опытном варианте уровень рентабельности вырос на 33,3%;

новый высокоурожайный сорт Мустакиллик-2018 внедрен в Хорезмской области в фермерском хозяйстве «Балхи тут» на площади 0,10 га (справка №3-2/592 Комитета Республики Узбекистан по развитию шелководства и шерстяной промышленности” от 29 июля 2022 года). В результате полученная экономическая прибыль с данного сорта составила 138,6 тыс.сум, чистая прибыль – 131,7 тыс.сум и уровень рентабельности – 28,2 %.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования диссертационной работы обсуждались на 3 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации издано всего 12 научных работ, из них 1 рекомендация, 5 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для издания основных научных результатов диссертаций докторов философии (PhD), из них 1 издана в зарубежном журнале, 4 в республиканских журналах, а также 3 статьи опубликованы в зарубежных и 3 – в республиканских научно-практических изданиях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключений, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы с научной точки зрения актуальность и востребованность выполненного исследования для сегодняшнего дня, приведены степень изученности работы, материалы и методика проведения опытов, вместе с этим сформированы объект и предмет исследования диссертационной работы, показано, насколько связана с приоритетными направлениям развития науки и технологий республики, изложены цели и задачи, научная новизна и практическая значимость диссертационного исследования, освещены теоретическое и практическое значения, приведены сведения о внедрении результатов исследования в производство, изданных работах, а также о структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертации **«Значение сортовых шелковиц в выращивании тутового шелкопряда и качественных коконов»** проанализированы влияние сортов шелковицы на биологические и хозяйственные показатели тутового шелкопряда, влияние сортов шелковицы

с высокими морфологическими и хозяйственными признаками на сорность и качественные показатели коконов, результаты научных исследований отечественных и зарубежных исследователей по основам повышения ведущих технологических свойств тутового шелкопряда. Обобщая результаты исследований нескольких ученых по теме, обоснованы высокоэффективность сортов шелковицы с высокими питательными, водоудерживающими свойствами и химическим составом в повышении биологических, продуктивных и технологических показателей коконов тутового шелкопряда.

Во второй главе диссертации **«Место, материалы и методики исследований»** изложены место проведения исследований, источники, материалы опытов, объект и методы. Опыты по диссертации проводились в течение 2020-2022 гг. в Ташкентском государственном аграрном университете, а также в разных областях, отличающихся друг от друга. Опыты, проведенные над сортами шелковицы проводились на земельных участках, выделенных унитарным предприятием «Экспериментальное хозяйство по туководству» при НИИ шелководства. На этих участках выполнялись опыты по прививанию новых сортов шелковицы. Исследования по выращиванию тутового шелкопряда сортами шелковицы проводились в специальных черводнях данного института.

В качестве материала опытов были взяты новые сорта шелковицы Мархамат-2017, Мустакиллик-2018 и Жарарик-12. В качестве сравнительного сорта был использован сорт Таджикская бессемянная. Для опытов по выращиванию тутового шелкопряда были отобраны созданные в НИИ шелководства, различающиеся друг от друга по генотипу селекционные линии «Линия 27», «Линия 28», «Линия 101», «Линия 205» и привезенный из-за рубежа гибрид «Jingsong x Naoyue». В опытах освещены окулировка и прививки в расщеп новых сортов шелковицы, определение на основе биологических показателей тутового шелкопряда их хозяйственных признаков и химического состава, эффективность листьев, метод и методика, примененные при определении эффективности новых сортов шелковицы в сезон повторной выкормки зарубежного гибрида.

В третьей главе диссертации **«Сравнительная характеристика новых сортов шелковицы»** установлено, что новые сорта шелковицы Мустакиллик-2018, Жарарик-12, Мархамат-2017 по своим морфофизиологическим показателям отвечают первичным требованиям, которые ставятся к кормовой базе тутового шелкопряда, листовая пластинка сортов без выемок, существует возможность получения с них высоких урожаев листьев, в какой степени подходят новым сортам методы окулировки и прививки клином. При применении каждого метода под саженцы на участке вносили одинаковое количество азотных, калийных и фосфорных минеральных удобрений в одних и тех же сроках, и устанавливали степень влияния этих удобрений на саженцы шелковицы.



Мустакиллик-2018 (весна)



Мустакиллик-2018 (лето)



Жарарик-12 (весна)



Жарарик-12 (лето)



Мархамат-2017 (весна)



Мархамат-2017 (лето)





Таджикская бессемянная (весна)

Таджикская бессемянная (лето)

Рисунок 1. Весенне-летний вид листьев и ветвей новых сортов шелковицы.

В четвертой главе диссертации «**Обоснование размножения новых сортов шелковицы вегетативным методом**» проанализированы научные основы размножения сортов Мустакиллик-2018, Жарарик-12 и Мархамат-2017 методами окулировки и прививки в расщеп, ведущие хозяйственные признаки сортовых саженцев шелковицы, полученных различными методами прививания.

Таблица 1

Степень прирастания окулированных сортов шелковицы в апреле 2020-2022 гг.

Сорта шелковицы	Годы	Привитые сорта шелковицы, шт.	Степень прирастания	
			шт.	%
Мархамат-2017	2020	50	45,0	90,0
	2021	50	41,0	82,0
	2022	50	42,0	84,0
	Среднее	50	*43,0±0,86	**85,3±1,7
	Pd	-	0,750	0,830
Мустакиллик-2018	2020	50	43,0	86,0
	2021	50	40,0	80,0
	2022	50	41,0	82,0
	Среднее	50	*41,3±0,64	**83,0±1,3
	Pd	-	0,984	0,979
Жарарик-12	2020	50	43,0	86,0
	2021	50	39,0	78,0
	2022	50	40,0	80,0
	Среднее	50	*41,0±0,87	**81,3±1,73
	Pd	-	0,970	0,976
Таджикская бессемянная (сравнительный)	2020	50	45,0	90,0
	2021	50	44,0	88,0
	2022	50	45,0	90,0
	Среднее	50	44,7±0,24	89,3±0,47

Проанализировав данные таблицы 1, мы убедились в том, что среди новых сортов степень прирастания сорта Мархамат-2017 выше, чем у сортов Мустакиллик-2018, Жарарик-12. Если остановиться на результатах по годам, то прирастание окулировок, сделанных в 2020 году из сортов Мархамат-2017 и Таджикская бессемянная составило 90,0 %, а в остальных двух сортах – 86,0 %. В 2021 году наблюдалось снижение этих показателей от 6 % до 8 %. У сорта Мархамат-2017 наблюдалось прирастание 82,0 % прививок, у сорта Мустакиллик-2018 – 80,0 %, у сорта Жарарик-12 – 78,0 % и у сорта Таджикская бессемянная – 88,0 %.

Если обратить внимание на данные 2022 года, то максимум процента прирастания прививки наблюдался у сорта Таджикская бессемянная – 90 %. Однако из опытных сортов у сорта Мархамат-2017 процент прирастания составил 84,0 %. В целом, из этих сортов сорт Мархамат-2017 проявил наивысшую степень прирастания.

Как показывают опыты, которые были проведены над сортами Мустакиллик-2018, Жарарик-12, Мархамат-2017 и Таджикская бессемянная по определению прирастания прививок, привитых методом окулировки, сорт Таджикская бессемянная по степени прирастания окулировки все еще обладает преимуществом и из сортов Мархамат-2017 по сравнению с другими сортами отличился тем, что является наиболее подходящим для размножения методом окулировки.

Если перейти к результатам, полученным при размножении сортов Мустакиллик-2018, Жарарик-12, Мархамат-2017 и Таджикская бессемянная путем прививки в расщеп, то эти опыты проводились параллельно с опытами окулировки. Полученные данные приведены в таблице 2.

Предоставляем результаты размножения новых сортов методом прививки в расщеп. Итак, в течении 2020-2022 гг. ежегодно черенки новых сортов прививали в расщеп к 50 саженцам. Подвоем служили разные саженцы шелковицы. Основным показателем данного опыта считается прирастание прививаемого черенка. Этот показатель в 2020 году по сортам распределился следующим образом: у сорта Мархамат-2017 - 62,0 %, у сорта Мустакиллик-2018 - 64,0 %, у сорта Жарарик-12 - 64,0 % и у сорта Таджикская бессемянная - 70,0 %. Наиболее высокие проценты прирастания выявлены у сорта Таджикская бессемянная. Следующие места заняли сорта Мустакиллик-2018 и Жарарик-12, а сорт Мархамат-2017 показал самые низкие результаты.

Если сравнить результаты 2021 года, то не составит труда увидеть, что в первую очередь процент прирастания по сравнению с показателями 2020 года увеличился на 6-8 %. Однако, в разрезе сортов процент прирастания несколько изменился, т.е. если наиболее высокие результаты были выявлены у сорта Таджикская бессемянная (76,0 %), то сорт Мархамат-2017, обладавший наиболее низкими показателями в прошлом году, с показателем 74,0 % превзошел в этом году другие сорта. Процент прирастания сортов Мустакиллик-2018 и Жарарик-12 соответственно составил 72,0 % и 70,0 %.

Таблица 2

Степень прирастания сортов шелковицы, привитых в расщеп в феврале 2020-2022 гг. в условиях Хорезмской области

Сорта шелковицы	Годы	Привитые сорта шелковицы, шт.	Степень прирастания	
			шт	процент (%)
Мархамат-2017	2020	50	31,0	62,0
	2021	50	37,0	74,0
	2022	50	33,0	66,0
	Среднее	50	34,0±1,30	67,3±2,50
	Pd		0,591	0,352
Мустакиллик-2018	2020	50	32,0	64,0
	2021	50	36,0	72,0
	2022	50	31,0	62,0
	Среднее	50	33,0±1,10	66,0±2,16
	Pd		0,637	0,540
Жарарик-12	2020	50	32,0	64,0
	2021	50	35,0	70,0
	2022	50	34,0	64,0
	Среднее	50	34,0±0,64	66,0±1,25
	Pd		0,750	0,637
Таджикская бессемянная (сравнительный)	2020	50	35,0	70,0
	2021	50	38,0	76,0
	2022	50	34,0	64,0
	Среднее	50	36,0±0,86	70,0±1,73

Можно увидеть, что результаты опытов 2022 года находятся на уровне результатов прошлых лет или несколько изменились. Трехгодовой средний уровень прирастания у сорта Таджикская бессемянная составил 70,0 % и подтвердил, что данный сорт обладает высоким потенциалом. Следует также отметить, что три новые сорта, привитые в расщеп, проявили почти одинаковую степень прирастания.

На следующем этапе диссертационного исследования мы определили листовую поверхность и его массу 3 новых сортов и сопоставительного сорта Таджикская бессемянная. Работы по определению этих показателей осуществлялись ежегодно в сезон весенних выкомок в середине 5-возраста. Листья собирали с деревьев каждого сорта и индивидуально измеряли их длину, ширину и длину черешка. Эти же листья с черешками и без них взвешивали на весах. На основе выявленного веса устанавливали чистый вес листа. Следует особо отметить, что эти показатели определили в целях сравнения в качестве отдельных вариантов в новых растениях новых сортов, полученных путем окулировки и прививки в расщеп. Результаты приведены в таблицах 3 и 4.

Цифры таблицы 3 посвящены размерам и весу образцов листьев, взятых с новых сортов и ярко демонстрируют различия между сортами Мархамат-2017, Мустакиллик-2018, Жарарик-12 и Таджикская бессемянная.

По длине образцов листьев, полученных в весеннем сезоне 2020 года,

самый длинный лист был у сорта Мархамат-2017 (длина 25,7 см, ширина 19,4 см). На следующем месте был сорт Мустакиллик-2018, длина листа которого была равна 23,5 см и ширина 19,6 см. Эти показатели у сравнительного сорта Таджикская бессемянная соответственно составили 17,4 см и 15,0 см. Что касается массы листьев, то самый высокий показатель также проявил сорт Мархамат-2017 - 6,8 г. Сорта Мустакиллик-2018 и Жарарик-12 имели одинаковую массу 6,1 г, а у сравнительного сорта Таджикская бессемянная эта масса равнялась 3,6 г. Этот показатель указывает на то, что масса листа новых сортов вдвое выше. Показатели 2021 года находятся почти на уровне 2020 года, однако у сорта Мархамат-2017 длина листа стала несколько короче - 21,4 см, ширина листа также соответствует этому - 18,7 см.

Таблица 3

Листовая поверхность и масса листа окулированных сортов шелковицы

Название сорта	Годы опытов	Средние показатели, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, см			Средние показатели, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, г		
		длина листа	ширина листа	длина черешка	масса листа с черешком	масса черешка	чистая масса листа
Мархамат-2017	2020	25,7±2,09	19,4±0,35	6,6±0,05	8,1±0,67	1,3±0,23	6,8±0,65
	2021	21,4±0,34	18,7±0,38	5,7±0,30	8,2±0,28	1,3±0,16	7,7±0,15
	2022	22,0±0,20	20,1±0,12	6,5±0,37	8,6±0,12	1,0±0,14	7,6±0,11
	Сред.	23,0±0,95	19,4±0,30	6,3±0,20	8,3±0,10	1,2±0,07	7,4±0,20
	Pd	0,993	0,999	0,983	0,999	0,999	0,999
Относительно контроля, %		134,5	140,5	126,0	193,0	240,0	194,7
Мустакиллик-2018	2020	23,5±1,78	19,6±0,27	5,7±0,17	7,1±1,00	1,0±1,32	6,1±1,28
	2021	23,3±0,41	18,0±0,52	6,1±0,25	6,3±0,33	0,8±0,14	5,6±0,32
	2022	25,6±0,40	17,7±0,31	6,6±0,20	6,6±0,20	0,8±0,03	5,8±0,18
	Сред.	24,1±0,52	18,4±0,42	6,1±0,18	6,7±0,17	0,9±0,05	5,8±0,10
	Pd	0,999	0,999	0,970	0,999	0,999	0,999
Относительно контроля, %		141,0	133,3	122,0	156,0	180,0	152,6
Жарарик-12	2020	20,5±0,73	19,0±0,40	5,2±0,10	6,8±1,47	0,8±0,71	6,1±1,00
	2021	20,0±0,23	17,1±0,21	5,7±0,27	6,0±0,15	0,7±0,13	5,0±0,44
	2022	18,4±0,11	17,0±0,10	5,8±0,04	6,7±0,05	0,9±0,01	5,8±0,04
	Сред.	19,6±0,45	17,7±0,46	5,6±0,13	6,5±0,17	0,8±0,04	5,6±0,23
	Pd	0,987	0,994	0,898	0,999	0,932	0,999
Относительно контроля, %		114,6	128,2	112,0	151,1	160,0	147,3
Таджикская бессемянная (контроль)	2020	17,4±2,13	15,0±0,55	5,3±0,06	4,1±0,81	0,5±1,01	3,6±1,60
	2021	16,9±0,13	13,4±0,06	4,5±0,15	4,5±0,05	0,5±0,06	4,0±0,05
	2022	17,0±0,12	13,1±0,18	5,1±0,07	4,3±0,13	0,6±0,34	3,9±0,14
	Сред.	17,1±0,11	13,8±0,42	5,0±0,17	4,3±0,08	0,5±0,07	3,8±0,08

Длина листа у других сортов на уровне показателей 2020 года, снизились показатели только у сорта Таджикская бессемянная. Чистая масса листа у сорта Мархамат-2017 составила 7,7 г, у сорта Мустакиллик-2018 – 5,6 г, у сорта Жарарик -12 – 5,0 г, у сравнительного сорта Таджикская бессемянная – 4,0 г. Эти показатели также указывают на продуктивность новых сортов. Если обратимся к данным 2022 года и трехлетним данным, то можно увидеть, что по длине листа самый высокий результат проявил Мустакиллик-2018 (24,1 см). Однако чистая масса листа была выше у сорта Мархамат-2017 (7,4 г), относительно сопоставительного превосходство составило 194,7 %. Следует также отметить, что длина листа и чистая масса других сортов также находятся на требуемом уровне.

Выше в рамках опыта по размножению новых сортов методом окулировки мы изучали, в какой степени проявляются длина листа и его масса. В нашем исследовании прошел испытания и второй способ прививки, т.е. способ прививки в расщеп. Следующие анализы листа будут на примере новых саженцев, полученных этим способом. Для проведения опыта мы измеряли образцы листьев, взятых из растений, полученных методом прививки в расщеп, взвешивали на весах. Полученные результаты приведены в таблице 4.

Таблица 4

Поверхность и масса листа сортов шелковицы, привитых в расщеп

Название сорта	Годы опытов	Средние показатели, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, см			Средние показатели, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, г		
		длина листа	ширина листа	длина черешка	масса листа с черешком	масса черешка	чистая масса листа
1	2	3	4	5	6	7	8
Мархамат-2017	2020	25,5±2,57	21,4±0,84	6,0±2,15	8,6±0,16	1,2±2,05	7,6±3,20
	2021	22,3±0,17	17,6±3,49	5,4±1,04	8,3±0,42	1,1±0,05	7,5±1,33
	2022	21,0±0,46	18,2±0,21	5,8±0,18	8,1±0,14	1,1±0,10	7,4±0,13
	Среднее	23,0±0,95	19,1±0,84	5,7±0,13	8,3±0,10	1,1±0,03	7,5±0,04
	Pd	0,983	0,979	0,979	0,999	0,999	0,999
Относительно контроля, %		130,0	131,0	116,3	176,6	220,0	187,5
Мустакиллик-2018	2020	24,2±0,66	18,6±0,58	6,2±0,30	6,3±0,50	0,75±0,05	5,6±0,51
	2021	22,4±0,20	17,7±0,22	6,0±0,19	6,2±0,20	0,9±0,21	5,7±0,91
	2022	23,6±0,95	18,0±0,04	5,8±0,33	6,4±0,08	0,9±0,23	5,8±0,17
	Среднее	23,4±0,37	18,1±0,18	6,0±0,11	6,3±0,06	0,8±0,06	5,7±0,05
	Pd	0,999	0,996	0,999	0,993	0,999	0,999
Относительно контроля, %		132,2	124,0	122,4	134,0	160,0	142,5

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
Жарарик-12	2020	18,6±0,30	16,4±0,32	5,4±0,35	6,0±0,15	0,6±0,16	5,4±1,27
	2021	21,0±0,17	17,8±0,11	6,0±0,19	7,1±2,15	0,9±0,14	6,2±0,13
	2022	19,2±0,04	18,3±0,40	5,7±0,16	6,6±1,00	0,8±0,21	6,0±0,37
	Среднее	19,6±0,72	17,5±0,57	5,7±0,17	6,6±0,32	0,8±0,10	6,0±0,26
	Pd	0,884	0,979	0,984	0,990	0,970	0,995
Относительно контроля, %		110,7	120,0	116,3	140,4	160,0	150,0
Таджикская бессемянная (контроль)	2020	16,7±1,51	13,4±0,06	4,6±0,15	4,6±0,05	0,5±0,08	3,8±0,05
	2021	19,1±0,23	15,7±0,63	5,1±0,04	5,4±0,43	0,6±0,13	4,7±1,05
	2022	17,2±0,26	14,6±0,54	5,0±0,03	4,2±0,26	0,5±0,04	3,6±0,02
	Среднее	17,7±0,73	14,6±0,70	4,9±0,15	4,7±0,35	0,5±0,03	4,0±0,34
	Pd	0,884	0,979	0,984	0,990	0,970	0,995

Как видно из таблицы 4, где приведен анализ листьев новых саженцев, полученных методом прививки в расщеп, длина и масса листьев у сорта Мархамат-2017 значительно превышают другие сорта. Это превосходство ярко бросается в глаза в цифрах 2020 года, когда длина листьев составила 25,5 см и чистая масса 7,6 г. Эти показатели у сортов Мустакиллик-2018, Жарарик-12, Таджикская бессемянная соответственно были равны 24,2 см, 5,6 г; 18,6 см, 5,4 г и 16,7 см 3,8 г. А в 2021 году, хотя по длине листа сорта Мустакиллик-2018 и Мархамат-2017 имели одинаковые показатели (22,4 см и 22,3 см), все равно чистая масса листа у сорта Мархамат-2017 сохранилась на уровне 7,5 г. Чистая масса листа сорта Мустакиллик-2018 составила 5,7 г. Показатели сравнительного сорта Таджикская бессемянная проявились на уровне ниже 3 новых сортов.

Показатели 2022 года указывают на превосходство сорта Мустакиллик-2018 по длине листа (23,6 см) и сорта Мархамат-2017 – по чистой массе листа (7,4 г).

По трехлетним данным наблюдается, что длина листа и масса листа сортовых саженцев, полученных методом прививки в расщеп, были почти на одинаковом уровне с саженцами, полученными окулировкой. В течении трех лет в опытах по размножению новых сортов 2 способами не было обнаружено существенных различий по размеру и массе листа 4 разных сортов. Можно наблюдать научное обоснование того, что применение на новых сортах способов прививки привело к повышению эффективности у них хозяйственных признаков.

В пятой главе диссертации «**Оценивание сортов шелковицы на основе биологических показателей тутового шелкопряда**» установлено влияние азота и белка, содержащихся в листьях, на продуктивность коконов тутового шелкопряда и их жизнеспособность, взаимосвязь между сортами шелковицы и биологическими признаками, а также влияние сортов шелковицы на продуктивность коконов различных линий тутового шелкопряда.

Впервые получены результаты по тому, какое влияние оказывают белок

и азот, содержащиеся в листьях шелковицы, на жизнеспособность тутового шелкопряда, массу и шелконосность кокона. Полученные в 2020-2022 гг. данные приведены в таблице 5.

Можно увидеть, что сравнительные результаты в таблице 5 явно отличаются друг от друга. В этой таблице в первую очередь заметно, что содержание белка и азота в трех наших новых сортах высокое (2,81-3,05% и 17,4-18,4%). Эти показатели у сравнительного сорта Таджикская бессемянная соответственно составили 2,46% и 14,0%. Теперь обратим наше внимание на жизнеспособность гусениц тутового шелкопряда “Линия 27”, где по трехлетним средним показателям можно увидеть, что чем больше в кормах азота и белка, тем соответственно выше жизнеспособность гусениц.

Таблица 5

Содержание белка и N в листьях сортов шелковицы, жизнеспособность гусениц и коконопродуктивность (Линия-27)

Сорта	Годы	Содержание азота, %	Содержание белка, %	Жизнеспособность гусениц $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, %	Масса кокона $\bar{X} \pm S_x$, г	Масса оболочек и кокона $\bar{X} \pm S_x$, мг	Шелконосность $\bar{X} \pm S_x$, %
Мархамат-2017	2020	2,86	17,9	86,0±0,30	1,86±0,01	463±4,21	25,0±0,20
	2021	2,73	17,29	87,2±0,35	2,01±0,05	487±5,0	24,2±0,16
	2022	2,85	17,82	89,5±1,13	1,84±0,05	460±0,02	25,0±0,94
	Среднее	2,81±0,04	17,7±0,2	87,5±1,03	1,90±0,20	470±8,55	24,7±0,26
	Pd	0,485	0,465	0,540	0,943	0,937	0,076
Мустакилик-2018	2020	2,72	17,0	85,0±0,39	1,82±0,03	460±9,95	25,3±0,18
	2021	3,11	19,29	85,6±0,94	1,91±0,01	460±6,34	24,1±0,21
	2022	3,01	18,84	87,0±1,04	1,81±0,08	454±5,32	25,0±1,72
	Среднее	2,95±0,1	18,4±0,7	85,8±0,60	1,85±0,03	458±2,00	24,8±0,40
	Pd	0,540	0,679	0,224	0,925	0,920	0,076
Жарарик-12	2020	2,67	16,7	85,6±0,52	1,81±0,01	451±5,02	25,0±0,20
	2021	2,63	16,47	84,0±0,28	1,8 ±0,04	472±4,71	25,4±0,19
	2022	3,05	19,08	91,7±2,40	1,70±0,15	413±16,3	24,3±1,20
	Среднее	2,80±0,1	17,4±0,8	87,1±2,35	1,79±0,05	445±17,3	25,0±0,33
	Pd	0,425	0,591	0,830	0,509	0,456	0,362
Таджикская бессемянная (контроль)	2020	2,51	11,3	82,0±1,97	1,77±0,11	425±0,17	24,0±0,50
	2021	1,48	9,28	81,2±0,46	1,75±0,03	451±0,25	25,7±0,43
	2022	3,40	21,28	91,2±2,05	1,71±0,20	417±10,0	24,4±2,16
	Среднее	2,46±0,5	14,0±3,7	84,8±3,21	1,74±0,02	431±10,3	24,7±0,51

Этот результат нашел свое подтверждение тем, что при выкормке гусениц этой селекционной линии с высокими технологическими показателями и тонким шелковым волокном листьями сортов шелковицы, которые содержат несколько больше азота и белка, их жизнеспособность была выше на 1,0-2,7% по сравнению с сравнительным вариантом. Следует особо отметить, что использованный нами в опытах сорт Таджикская бессемянная относится к числу сортов, используемых с давних времен на

территории Центральной Азии, однако в производстве используют в основном сорт шелковицы Хасак и свободно скрещенные гибриды. Если рассмотреть относительно этих сортов, то превосходство по жизнеспособности гусениц может достигать еще более высокого уровня.

Ежегодно отбирали племенные коконы этих линий, выкормленные в 4 разных вариантах, скрещивали вышедшие из них бабочки и готовили яйцекладки следующего поколения. Приготовленные кладки яиц во время зимовки прошли полный анализ и репродуктивность, как самый важный показатель, определяли индивидуально. Для этого подсчитывали кладки яиц каждой линии, полученные в 4 различных вариантах, взвешивали и определяли долю высохших и неоплодотворенных яиц в кладке. В таблице 6 предоставлены репродуктивные показатели шелкопряда «Линия-27», «Линия-28», «Линия-101», «Линия-205».

Таблица 6

**Репродуктивные показатели линий тутового шелкопряда
(2020-2022 гг., весна)**

Названия линий	2020-2022-гг.	Количество яиц, отложенных 1 бабочкой $\bar{X} \pm S\bar{x}$, шт.	Высохшие и неоплодотворенные яйца $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %	Масса яиц, отложенных 1 бабочкой $\bar{X} \pm S\bar{x}$, мг	Масса одного яйца $\bar{X} \pm S\bar{x}$, мг
1	2	3	4	5	6
При выкармливании сортом шелковицы Мархамат-2017					
Линия-27	Среднее	558,4±1,06	1,32±0,21	313,4±0,16	0,561±0,01
	Pd	0,999	0,425	0,999	0,850
Линия-28	Среднее	562,7±3,14	1,55±0,05	294,0±3,26	0,523±0,01
	Pd	0,981	0,362	0,962	0,485
Линия-101	Среднее	534,0±14,0	1,84±0,04	317,4±14,0	0,592±0,01
	Pd	0,850	0,637	0,806	0,716
Линия-205	Среднее	545,0±4,05	0,93±0,04	296,7±8,25	0,544±0,01
	Pd	0,999	0,540	0,910	0,540
При выкармливании сортом шелковицы Мустакиллик-2018					
Линия-27	Среднее	531,5±2,65	2,08±0,19	293,7±0,12	0,552±0,01
	Pd	0,999	0,716	0,989	0,362
Линия-28	Среднее	529,3±0,69	0,87±0,14	288,6±0,57	0,545±0,01
	Pd	0,850	0,716	0,973	0,910
Линия-101	Среднее	522,1±9,85	0,62±0,16	291,2±10,3	0,555±0,01
	Pd	0,830	0,780	0,540	0,076
Линия-205	Среднее	549,7±24,4	0,63±0,24	304,3±7,00	0,555±0,01
	Pd	0,910	0,830	0,983	0,294
При выкармливании сортом шелковицы Жарарик-12					
Линия-27	Среднее	501,7±7,64	1,31±0,37	269,4±1,40	0,536±0,01
	Pd	0,425	0,362	0,076	0,362
Линия-28	Среднее	524,0±4,08	1,40±0,53	304,7±30,0	0,519±0,01
	Pd	0,750	0,076	0,780	0,679
Линия-101	Среднее	515,5±7,43	0,94±0,08	295,0±6,45	0,571±0,01
	Pd	0,938	0,591	0,750	0,362

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
Линия-205	Среднее	522,4±24,8	0,63±0,02	288,5±18,0	0,548±0,01
	Pd	0,637	0,921	0,362	0,591
При выкармливании сортом шелковицы Таджикская бессемянная (контроль)					
Линия-27	Среднее	493,5±0,20	0,84±0,26	270,6±1,40	0,547±0,01
Линия-28	Среднее	500,8±12,0	1,37±0,11	251,7±1,35	0,503±0,01
Линия-101	Среднее	472,0±4,90	1,36±0,31	263,0±10,6	0,557±0,04
Линия-205	Среднее	496,3±6,34	1,11±0,23	278,4±2,15	0,561±0,01

Анализируя трехлетние репродуктивные показатели, установили, что если степень репродуктивности в первую очередь зависит от генотипа тутового шелкопряда, а затем и от качества корма. В подтверждение этого мнения проанализируем полученные цифры по годам. В частности, если в 2020-2022 году среднее количество яиц, отложенных бабочками линии «Линия-27», в варианте выкармливания листьями сорта Мархамат-2017 составило 558,4 шт., то при выкармливании сортом Таджикская бессемянная этот показатель составил 493,5 шт., т.е. получено больше грены на 65 шт. В линии «Линия-28» также в варианте, где выкармливали листьями сорта Мархамат-2017, по сравнению с сравнительным вариантом получено больше грены на 63 шт. (562,7; 500,8). Такие же различия наблюдались и в линиях «Линия-101» и «Линия-205». Когда в показателях три года репродуктивность потомств линий «Линия-27» и «Линия-28», выкормленных листьями сорта Мархамат-2017, были соответственно 534,0 шт. и 545,0 шт., при выкармливании сортом Таджикская бессемянная данный показатель был равен 472,0 шт. и 496,3 шт. В данных 2020-2022 года можно увидеть среднее повышение репродуктивности всех линий, выкормленных сортом Мархамат-2017 (534-562,7 шт.). Такое же повышение репродуктивности наблюдалось в популяциях линий, выкормленных листьями сортов Мустакиллик-2018 и Жарарик-12.

Возможность получения больше грены на 63-65 шт. в результате выкормки сортовыми листьями свидетельствует о значимости сортов шелковицы в селекционных исследованиях и семеноводстве.

Как было отмечено выше, изменение химического состава листьев шелковицы в ту или иную сторону оказывает непосредственное влияние на жизнеспособность и заболеваемость гусениц. В селекции и семеноводстве, в том числе при выращивании промышленных коконов максимальное сохранение поголовья гусениц является весьма актуальным. После того как увидели влияние сортов шелковицы на показатели репродуктивности, мы постарались изучить спектр их влияния на жизнеспособность и уровень оживления. В таблице 7 и гистограммах рисунка 2 приведены цифры, показывающие влияние выкармливания линий «Линия-27», «Линия-28», «Линия-101», «Линия-205» сортами Мархамат-2017, Мустакиллик-2018, Жарарик-12 и Таджикская бессемянная на оживляемость грены, жизнеспособность и проценты заболеваемости гусениц.

Таблица 7

**Оживление грены тутового шелкопряда и жизнеспособность гусениц
(2020-2022 гг. весна)**

Линии тутового шелкопряда	2020-2022-гг.	Оживляемость, $\bar{X} \pm S \bar{x}$, %	Превосходство относительно контроля, %	Жизнеспособность, %	Превосходство относительно контроля, %	Процент заболеваемости, %	Превосходство относительно контроля, %
При выкармливании сортом шелковицы Мархамат-2017							
Линия-27	Средн.	94,0±1,22	103,0	87,5±1,03	103,2	4,78±0,56	82,4
	Pd	0,750		0,540		0,850	
Линия-28	Средн.	96,6±0,16	103,5	93,0±0,67	105,4	1,67±0,02	33,1
	Pd	0,932		0,750		0,990	
Линия-101	Средн.	97,0±0,41	104,0	90,5±1,81	103,7	1,84±0,65	41,5
	Pd	0,898		0,423		0,970	
Линия-205	Средн.	96,3±1,10	103,3	92,3±1,25	106,6	1,88±0,52	47,0
	Pd	0,716		0,952		0,850	
При выкармливании сортом шелковицы Мустакиллик-2018							
Линия-27	Средн.	93,3±1,10	102,2	85,8±0,60	101,2	5,42±0,43	93,4
	Pd	0,637		0,224		0,540	
Линия-28	Средн.	95,7±0,12	102,5	91,7±1,07	104,0	2,12±0,60	42,0
	Pd	0,898		0,591		0,970	
Линия-101	Средн.	96,0±0,81	103,0	87,1±2,20	100,0	2,41±0,23	54,4
	Pd	0,716		0,760		0,976	
Линия-205	Средн.	94,3±1,51	101,1	92,0±3,04	106,3	2,55±0,94	63,6
	Pd	0,224		0,830		0,637	
При выкармливании сортом шелковицы Жарарик-12							
Линия-27	Средн.	92,0±1,23	101,0	87,1±2,34	102,7	4,03±0,60	69,5
	Pd	0,224		0,423		0,957	
Линия-28	Средн.	94,0±0,57	101,0	88,8±1,66	100,4	3,47±1,17	68,7
	Pd	0,485		0,076		0,679	
Линия-101	Средн.	95,0±1,15	102,0	89,3±2,70	102,4	4,30±0,78	97,1
	Pd	0,540		0,294		0,076	
Линия-205	Средн.	93,7±2,20	100,1	90,6±3,05	104,6	2,6±0,57	64,8
	Pd	0,076		0,715		0,679	
При выкармливании сортом шелковицы Таджикская бессемянная (контроль)							
Линия-27	Средн.	91,3±1,33	100,0	84,8±3,21	100,0	5,80±0,21	100,0
Линия-28	Средн.	93,3±0,88	100,0	88,2±3,67	100,0	5,05±0,82	100,0
Линия-101	Средн.	93,3±1,77	100,0	87,2±4,81	100,0	4,43±0,57	100,0
Линия-205	Средн.	93,3±2,3	100,0	86,6±1,56	100,0	4,01±1,11	100,0

При сопоставительном анализе цифр таблицы 7 установлено, что сорта шелковицы также оказали влияние и на эти жизненноважные показатели. Показатель оживления грены в линиях «Линия-27» и «Линия-28»,

выкормленных сортом Мархамат-2017, в 2020-2022 гг. составил 94,0 %; 96,6 % т.е. наблюдалось, что грены, полученные путем выкармливания сортом Мархамат-2017, по сравнению с контрольными оживились больше на 2,0-3,0 процентов.

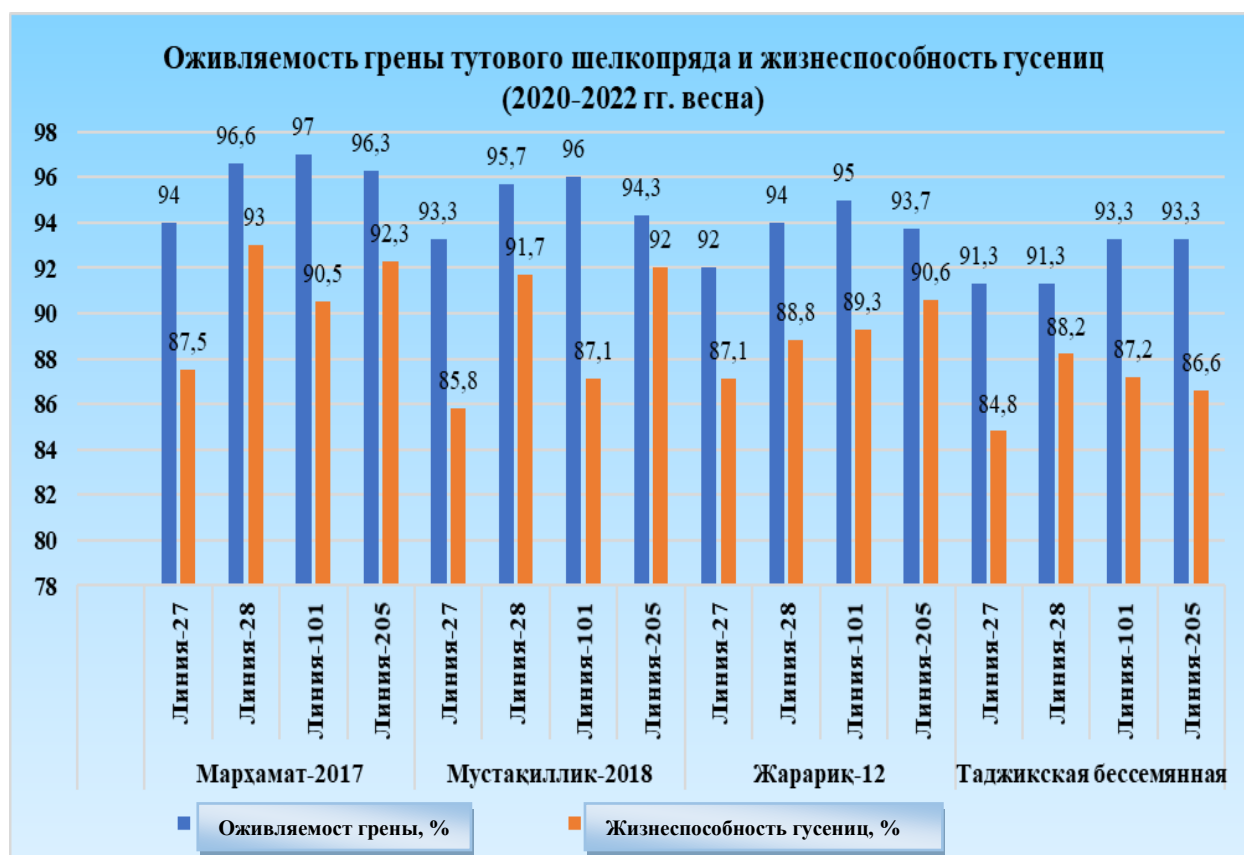


Рисунок 2. Оживляемость грены тутового шелкопряда и жизнеспособность гусениц

Ежегодно в весенний сезон из коконов, полученных выкармливанием новыми сортами, брали образцы коконов и определяли и сравнивали массу 1 кокона, массу оболочки кокона и показатели шелконосности. В таблице 8 приведены эти продуктивные показатели коконов.

В приведенной выше таблице 8 изложены данные большого объема, так как определение диапазона непосредственного влияния сортов шелковицы на массу кокона, особенно на массу оболочки кокона имеет большое значение. Данная таблица интересна еще тем, что изучено влияние одного сорта шелковицы на продуктивность коконов 4 разновидностей тутового шелкопряда. Мы считаем, что прежде чем проанализировать данные этой таблицы, следует обратить внимание на следующее: только тогда можно высоко оценить рекомендуемые сорта, если они способствуют увеличению не только массы живого кокона, но и массы оболочки кокона. Поэтому в первую очередь обратимся к массе оболочки кокона.

Таблица 8

Показатели продуктивности коконов линий, выкормленных новыми сортами шелковицы (2020-2022 гг., весна)

Селекционные линии	2020-2022-гг.	Масса живого кокона $\bar{X} \pm S_x$, г	Масса оболочки $\bar{X} \pm S_x$, мг	Шелконосность $\bar{X} \pm S_x$, %
1	2	3	4	5
При выкармливании сортом Мархамат-2017				
Линия-27	среднее	1,90±0,02	470±8,55	24,7±0,26
	Pd	0,957	0,966	0,0
Линия-28	среднее	1,82±0,06	437±15,6	24,0±0,20
	Pd	0,952	0,930	0,362
Линия-101	среднее	1,85±0,06	405±15,4	22,0±0,05
	Pd	0,898	0,716	0,966
Линия-205	среднее	1,85±0,04	398±7,56	21,5±0,74
	Pd	0,868	0,540	0,679
При выкармливании сортом Мустакиллик-2018				
Линия-27	среднее	1,85±0,03	458±2,00	24,8±0,40
	Pd	0,957	0,952	0,0
Линия-28	среднее	1,70±0,07	431±12,4	25,3±0,50
	Pd	0,485	0,930	0,637
Линия-101	среднее	1,78±0,05	393±30,1	22,1±0,91
	Pd	0,679	0,224	0,425
Линия-205	среднее	1,80±0,03	417±11,6	23,1±0,98
	Pd	0,750	0,910	0,151
При выкармливании сортом Жарарик-12				
Линия-27	среднее	1,79±0,05	445±17,3	25,0±0,33
	Pd	0,637	0,485	0,0
Линия-28	среднее	1,70±0,04	413±16,2	24,3±0,51
	Pd	0,637	0,540	0,076
Линия-101	среднее	1,76±0,04	394±21,1	22,5±0,54
	Pd	0,637	0,294	0,224
Линия-205	среднее	1,78±0,08	394±8,10	22,3±2,43
	Pd	0,485	0,952	0,224
При выкармливании сортом Таджикская бессемянная				
Линия-27	среднее	1,74±0,02	431±10,3	24,7±0,51
Линия-28	среднее	1,64±0,04	400±3,96	24,4±0,75
Линия-101	среднее	1,70±0,05	384±8,00	22,7±0,23
Линия-205	среднее	1,71±0,07	389±7,00	22,7±0,94

Цифры таблицы показывают, что сорта Мархамат-2017, Мустакиллик-2018, Жарарик-12 способствовали увеличению массы оболочки кокона подопытных линий. К примеру рассмотрим показатели линии «Линия-27». Масса оболочки кокона линии «Линия-27» в варианте, где выкармливали сортом Мархамат-2017, в 2020-2022 году была среднее равна 470 мг. При выкармливании гусениц этой линии листьями сорта Таджикская бессемянная в 2020-2022 году получена оболочка кокона, среднее равная 431 мг. Или в линии «Линия-28» эти показатели соответственно составили 437 мг. Разница в среднем составляет 33-39 мг. Если из одной коробки выкормленного

тутового шелкопряда получают в среднем 40 000 шт. оболочки кокона, то за счет 33-39 мг дополнительной оболочки с каждого кокона можно получить 1,5 кг оболочки кокона. В результате появляется возможность производить дополнительно 0,6 кг шелка-сырца. Только путем видоизменения корма без каких-либо лишних расходов можно получить 272,5-294,3 тыс сум. экономической эффективности с 1 коробки.

Внедрение результатов исследования и экономическая эффективность. На основе результатов исследований, проведенных в течении нескольких лет по размножению созданных в условиях нашей страны новых сортов шелковицы, разработаны рекомендации «Агротехнология выращивания сортовых саженцев шелковицы в фермерских хозяйствах республики путем прививания» и внедрены в фермерском хозяйстве «Ипак» Мархаматского района Андижанской области, в фермерском хозяйстве туководства «Шахноза, Комила, Азизжон» Самаркандской области и в фермерском хозяйстве «Балхи тут» Хорезмской области, получено 138,6-5216,3 тыс. сум экономической эффективности, 131,7-4955,5 тыс. сум чистой прибыли, достигнуто увеличения уровня рентабельности до 25,5-42,3 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. В проведенных исследованиях установлено, что для процесса вегетативного размножения новых сортов шелковицы наиболее оптимальной внешней температурой воздуха в марте, апреле и мае являются +26-29 °С и относительная влажность 45-47 %.

2. Прирастание привитой почки в сортах шелковицы Мархамат-2017, Мустакиллик-2018 и Жарарик-12 до 83,0-89,3 % обуславливает широкое использование этого способа в производственных целях.

3. При применении окулировки и прививки в расщеп для размножения новых сортов шелковицы не обнаружены значительные различия по листовой поверхности и массе листа.

4. Установлено, что между содержанием N и белка в листьях новых сортов шелковицы, отличающихся друг от друга, а также жизнеспособностью тутового шелкопряда и коконопродуктивностью существует тесная взаимосвязь (N- 2,46-2,96 %, белок - 14,0-18,4 %, жизнеспособность гусениц - 84,8-87,5 % и масса кокона - 1,74-1,90 г).

5. Результаты химического анализа сортов Мархамат-2017, Жарарик-12 и Мустакиллик-2018 выявили в листьях этих сортов наличие полипренолов, β-ситостерина и витамина E, по содержанию которых не обнаружено существенных различий между сортами.

6. Число яиц, отложенных 1 бабочкой в линиях “Линия 27” и “Линия 28”, выкормленных листьями сортов Мархамат-2017 и Мустакиллик-2018, составило 558,4-562,7 шт., что может быть основанием для размножения этих сортов в племенных зонах.

7. Было подтверждено, что новые сорта шелковицы положительно влияют на оживление яиц и жизнеспособность гусениц в линиях тутового шелкопряда. Оживление яиц линии «Линия-101» до 97,0 %, полученных выкармливанием сортом Мархамат-2017, свидетельствует о том, что данный сорт обладает высоким потенциалом.

8. Хотя различия по влиянию листьев новых сортов на динамику роста тутового шелкопряда, т.е. по влиянию на набор веса незначительны, в селекционной линии «Линия-27» достижение массы 1 кокона до 1,90 г и массы оболочки – до 470 мг указывает на наличие в них высокого потенциала.

9. По результатам выкармливания в летний повторный сезон зарубежного гибрида масса оболочки кокона в опытах, где выкармливали сортами Мархамат-2017, Мустакиллик-2018, Жарарик-12, составила 252-269 мг, а у сорта Таджикская бессемянная – 228-230 мг. То, что в вариантах вышеуказанных новых сортов показатель шелконосности был выше – в пределах 24,2-25,0 %, свидетельствует об эффективности использования этих сортов и в летний и осенний сезоны.

10. Нашло свое подтверждение то, что процент заболеваемости в линиях тутового шелкопряда, выкормленных сортом Мархамат-2017, по сравнению с вариантами, выкормленными другими сортами, бывает намного ниже. При выкармливании линий «Линия-27», «Линия-28», «Линия-101», «Линия-205» листьями сорта Мархамат-2017, процент заболеваемости составил 0,90-5,3 %, а при выкармливании листьями сравнительного сорта Таджикская бессемянная – 1,85-6,12 %.

11. Результаты исследований, проведенных по влиянию сортов шелковицы на технологические показатели тутового шелкопряда, вместе с подтверждением того, что проявление этих важных свойств коконной нити в первую очередь зависит от пород и гибридов тутового шелкопряда, также доказывают, что в проявлении возможностей пород, линий и гибридов, характеризующихся высокотехнологическими свойствами, важное значение имеет и вид корма.

12. В результате проведенных мероприятий по внедрению в производство сортов шелковицы Мархамат-2017, Мустакиллик-2018 и Жарарик-12 получена экономическая эффективность в размере 138,6-5216,3 тыс.сум, 131,7-4955,5 тыс.сум чистой прибыли, уровень рентабельности исследовательской работы поднялся до 25,5-42,3 %.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREE
PHD.05/30.12.2019.Qx.13.02 AT THE TASHKENT STATE
AGRARIAN UNIVERSITY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

YALGASHEV KHURSHID ABDUGANIYEVICH

**EVALUATION OF THE BREEDING EFFICIENCY OF NEW MULBERRY
VARIETIES BY BIOLOGICAL AND ECONOMIC CHARACTERISTICS
OF THE SILKWORM**

06.02.04 – Sericulture

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

Tashkent - 2022

The theme of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) has been registered under № B2022.1.PhD/Qx880 in Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

Dissertation work for Doctor of Philosophy (PhD) on agricultural science has been done at Tashkent State Agrarian University.

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

Scientific supervisor:

Umarov Shavkat Ramazanovich
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents:

Ismatullayeva Dilorom Adilovna
doctor of agricultural sciences, senior researcher

Raxmanberdiyev Vahabdjani Karimovich
candidate of agricultural sciences, docent

Official organization:

**Scientific-research institute of karakul sheep
breeding and ecology of desert**

Dissertation defense will be conducted in the meeting of Scientific Council under № PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02 at the Tashkent State Agrarian University, on the date “___”_____ 2022 at ___ o'clock. (Address: 100140, Tashkent, University str., Building 2. Тел.: (99871) 260-48-00; fax: (99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz Assembly hall, 2nd floor, Administrative building of Tashkent State Agrarian University).

Dissertation work is available in Information Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under № 546722. Address: 100140, Tashkent, University str., Building 2. Central building 1st floor of the Information and Resource Center of TSAU. Тел.: (99871) 260-50-43.

Abstract of the dissertation work has been distributed on “___”_____2022.
(Mailing protocol № 3 dated “12” october 2022 year)

A.Gaziyev

Chief of Academic degree awarding Scientific Council, interim chief, Doctor of Agricultural Sciences, senior researcher

U.T.Daniyarov

Scientific secretary of Academic degree awarding Scientific Council, Doctor of Agricultural Sciences, professor

A.Gaziyev

Chief of the Scientific Seminar at Academic degree awarding Scientific Council, Doctor of Agricultural Sciences, senior researcher

INTRODUCTION (abstract of (PhD) dissertation)

The aim of the research work it consists in evaluating the effectiveness of propagation of new varieties of mulberry in a vegetative way based on the biological, cocoon-producing and technological properties of the silkworm.

The object of the research work. The varieties of mulberry Markhamat-2017, Jararik-12, Mustakillik-2018 and Tadjikistan seedless, belonging to the species *Morus alba* L., as well as Line-27, Line-28, Line-101, Line-205 of the silkworm, which belong to the species *Bombyx mori* L. and a foreign industrial hybrid Jingsong x Haoyue.

Scientific novelty of the research work is as following:

it is proved for the first time that maintaining the air temperature at +26-29 °C and a relative humidity of 45-47% during vegetative propagation of new mulberry varieties provide the possibility of growth to 81.3-89.3% and an increase in the net weight of the leaf to 7.4-7.5 g;

in 4 varieties of mulberry, differing among themselves in alternative characteristics and properties, a relationship was established between the protein content (14.0-18.4%), nitrogen (2.46-2.95%) and the viability of caterpillars and the weight of the cocoon;

by using the mulberry variety Marhamat-2017, which has a high nutritional value and chemical composition, an increase in the productivity of eggs in silkworm butterflies of the Line-27 breeding system to 562 pcs was achieved, under the influence of leaves of these varieties, an increase in the viability of caterpillars to 88.0% was proved, and a decrease in the incidence rate to 2.2 %;

it is scientifically proven that mulberry leaves with different genotypes increase the embryonic viability of the silkworm to 97.0% and postembryonic viability to 93.0 %;

it has been established that the use of mulberry varieties Markhamat-2017 and Mustakillik-2018 gives good results for the full manifestation of their potential by breeds and lines with high cocoon and silk productivity, as well as to increase the efficiency of breeding work.

Implementation of the research results. Based on the results of studies conducted to study the effect of the breeding efficiency of new mulberry varieties on the biological and economic characteristics of the silkworm:

recommendations “Agrotechnology of cultivation of varietal mulberry seedlings in farms of the republic by grafting methods” have been developed, these grafting methods have been implemented on an area of 0.30 hectares of the Ipak farm in the Markhamat district of the Andijan region (reference No. 3-2/592 of the “Committee for the Development of the Sericulture and Wool Industry of the Republic of Uzbekistan” dated July 29, 2022). As a result, a new mulberry variety compared to standard varieties produced a higher yield of leaves by 2650 kg, with an economic efficiency of 420.9 thousand. sum, net profit – 399.9 thousand soums and the level of profitability – 25.5 %;

the Jararik-12 variety with economically valuable features was introduced in the farm of the Samarkand region "Shaxnoza, Komila, Azizjon", specializing in mulberry seeds and seedlings on an area of 0.20 hectares (reference No. 3-2/592 of the

“Committee for the Development of Sericulture and Wool Industry of the Republic of Uzbekistan” dated July 29, 2022). As a result, 10.6 kg of additional cocoon harvest was obtained from each of the 4 boxes of grown Jingsong x Haoyue hybrids. The total economic efficiency received amounted to 5216.3 thousand soums, net profit – 4955.5 thousand soums. In the experimental version, the level of profitability increased by 33.3%;

a new high-yielding variety Mustakillik-2018 was introduced in the Khorezm region in the “Balxi tut” farm on an area of 0.10 hectares (reference No. 3-2/592 of the “Committee for the Development of Sericulture and Wool Industry of the Republic of Uzbekistan” dated July 29, 2022). As a result, the resulting economic profit from this variety amounted to 138.6 thousand soums, net profit – 131.7 thousand soums and the level of profitability – 28.2%.

The structure and scope of the research work. The dissertation consists of an introduction, 5 chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть: I part)

1. Умаров Ш.Р., Ялғашев Х.А. Тут ипак куртининг пилла маҳсулдорлигини оширишда тут навларининг аҳамияти. //Чорвачилик ва наслчилик иши. – Тошкент, 2020. - №5. 40-41-б. (06.00.00; №15)

2. Умаров Ш.Р., Ялғашев Х.А., Сатторова Н.С. Янги яратилган тут навлари баргларининг кимёвий таркибини ўрганиш. //Чорвачилик ва наслчилик иши. – Тошкент, 2021. - №5. 67-68-б. (06.00.00; № 15)

3. Ялғашев Х.А. Тут навларини вегетатив усулда кўпайтиришнинг аҳамияти. //Агро илм. – Тошкент, 2022. - № 5. 28-29-б. (06.00.00; №1)

4. Ялғашев Х.А. Янги тут навларини ипак куртининг ўсиш ва ривожланишига таъсири. // Чорвачилик ва наслчилик иши. – Тошкент, 2022. - №5. 67-68-б. (06.00.00; №15)

5. Ялғашев Х.А., Умаров Ш.Р., Насириллаев Б.У., Батирова А.Н. Хозяйственно-ценные признаки и химический состав листьев новых сортов шелковицы в весенний и летний сезоны. //Актуальные проблемы современной науки. – Москва, 2022. - № 2 – С. 47-52. (06.00.00; №5)

II бўлим (II часть: II part)

6. Ялғашев Х.А. Тутчиликка ихтисослашган хўжаликларидаги мавжуд оналик-уруғлик тутзорларидан дурагай тут уруғи тайёрлаш ва уларни сақлаш технологияси. //«Инновацион ғоя ва тежамкор технологиялар – аграр соҳанинг таянчи» мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Тошкент, 2018. 6-7-декабр, 679-680-б.

7. Умаров Ш.Р., Ялғашев Х.А. Тут дарахтининг жаҳон коллекциясидан танланган навларининг барг ҳосилдорлиги. //«Республикада чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари» мавзусидаги республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами – Тошкент, 2019. 25-ноябр, 249-251-б.

8. Умаров Ш.Р., Ялғашев Х.А. Янги яратилган тут навларини хўжалик қимматли белгиларининг ишлаб чиқаришдаги аҳамияти. //«Тўқимачилик толаларини чуқур қайта ишлашнинг муаммолари ва ечимлари» мавзусидаги Республика микёсидаги илмий-техникавий анжуман материаллари тўплами. – Тошкент, 2020. 19-20-октябр, 88-91-б.

9. Умаров Ш.Р., Ялғашев Х.А. Янги тут навларини ипак куртларининг пилла ва унинг қобиғи вазни ҳамда ипакчанлик кўрсаткичларига таъсири. //«Аграр фан назарияси ва амалиётидаги долзарб муаммолар ва уларнинг ечими» мавзусидаги “Тошкент давлат аграр университети ташкил этилганлигининг 90-йиллиги”га бағишланган Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Тошкент, 2020. 14-15-декабр, 151-154-б.

10. Умаров Ш.Р., Ялғашев Х.А., Исроилова Ё.Б. Баҳор ва ёз мавсумларида янги яратилган тут навларининг морфологик ва хўжалик қимматли белгиларининг намоён бўлиши. //«Аграр фан назарияси ва амалиётидаги долзарб муаммолар ва уларнинг ечими» мавзусидаги «Тошкент давлат аграр университети ташкил этилганлигининг 90-йиллиги»га бағишланган Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Тошкент, 2020. 14-15-декабр, 167-170-б.

11. Ялғашев Х.А., Умаров Ш.Р., Батирова А.Н. Роль сортов шелковицы в повышении биологических показателей тутового шелкопряда и продуктивности коконов. // Сборник материалов Международной научно-практической конференции на тему «Современные проблемы и инновационные концепции животноводства» посвященная “90-летию создания НИИ Животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Азербайджан и 120-летию со дня рождения академика Фируза Меликова”. – Шеки, Азербайджан. 22-24 декабря 2021.– С. 151-155

12. Ялғашев Х.А., Умаров Ш.Р., Валиев С.Т. Республикамиз фермер хўжаликларида пайвандлаш усуллари орқали навдор тут кўчатлари етиштириш агротехнологияси. //Тавсиянома. - Тошкент, 2022.

Автореферат «Chorvachilik va naslchilik ishi» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро мувофиқлаштирилган.

Босмахона лицензияси:



9338

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитураси.
Рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи: 3,75. Адади 100 дона. Буюртма № 59/22.

Гувоҳнома № 851684.
«Тирографф» МЧЖ босмахонасида чоп этилган.
Босмахона манзили: 100011, Тошкент ш., Беруний кўчаси, 83-уй.