

**ИПАКЧИЛИК ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.36/30.01.2020.Qx.103.01
РАҚАМЛЫ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ИПАКЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

АҚИЛОВ УЛУҒБЕК ҲАКИМОВИЧ

**ТУТ ИПАК ҚҰРТИНИНГ ТОЗА САНОАТБОП ДУРАГАЙЛАРИНИ
ЯРАТИШДА ПАРТЕНОГЕНЕТИК КЛОНЛАРДАН
ФОЙДАЛАНИШНИ АСОСЛАШ**

06.02.04 - Ипакчилик

**ҚИШЛОҚ ХҮЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БҮЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент-2021

**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**

Ақилов Улугбек Ҳакимович

Тут ипак қуртининг тоза саноатбоп дурагайларини яратишда партеногенетик клонлардан фойдаланишни асослаш.....3

Aqilov Ulug`bek Khakimovich

Обоснование использования партеногенетических клонов в создании чистых промышленных гибридов тутового шелкопряда.....23

Aqilov Ulug`bek Khakimovich

Justification of the use of parthenogenetic clones in the creation of pure industrial silkworm hybrids.....43

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....47

**ИПАКЧИЛИК ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.36/30.01.2020.Qx.103.01
РАҚАМЛЫ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ИПАКЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

АҚИЛОВ УЛУҒБЕК ҲАКИМОВИЧ

**ТУТ ИПАК ҚҰРТИНИНГ ТОЗА САНОАТБОП ДУРАГАЙЛАРИНИ
ЯРАТИШДА ПАРТЕНОГЕНЕТИК КЛОНЛАРДАН
ФОЙДАЛАНИШНИ АСОСЛАШ**

06.02.04 - Ипакчилик

**ҚИШЛОҚ ХҮЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БҮЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент-2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2019.4.PhD/Qx547 рақам билан рўйхатта олингани.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Ипакчилик илмий-тадқиқот институтидаги бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб саҳифасида (www.silcscience.uz) ҳамда «Ziyonet» Ахборот-тъзим порталаida (www.zionet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Якубов Адматжон Бакиевич
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Исмагуллаева Дилором Адиловна
кишлек хўжалиги фанлари доктори, к.и.х.

Жумагулов Қадрамон Алиевич
кишлек хўжалиги фанлари бўйича фалсафа
доктори (PhD)

Етакчи ташкилот:

Коракўлчиллик ва чўл экологиаси
илмий-тадқиқот институти

Диссертация химояси Ипакчилик илмий тадқиқот институти ҳузуридаги фалсафа доктори (PhD) илмий даражалар берувчи PhD.36/30.1.2020.Qx.103.01 – рақамли Илмий кенгашининг 2021 йил «8 » ичонч созат 10⁺ даги мажлисида бўлиб ўтди. (Манзил 100055, Тошкент ш., Шайхонтохур тумани, Ипакчи кўчаси, 1-йй. Тел.: (+99871) 2498356; факс: (+99871) 2498213; e-mail: uznishi@mail.ru Ипакчилик илмий тадқиқот институти маъмурлаб биноси, 3-кават, анжуманлар зали).

Диссертация билан Ипакчилик илмий тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида ташниши мумкин (№ 01 рақами билан рўйхатта олингани). Манзил 100055, Тошкент ш., Шайхонтохур тумани. Ипакчи кўчаси, 1-йй. ИИТИ АРМ, 3-кават. Тел.: (99871) 249-82-13.

Диссертация автореферати 2021 йил «19 » месец куни тарқатилди.
(2021 йил «19 » май даги 1 рақамли реестр баённомаси).




Б.У. Насириллаева
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
раси, к.х.ф.л., профессор

С.Х. Хулжамбайев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
илмий лобиби, к.х.ф.л. (PhD)

Д.А. Незматуллаева
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
кошидати илмий семинар расиен, к.х.ф.д.,
хатта илмий ходим

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарбилиги ва зарурати. Дунё миқёсида тут ипак қуртининг юқори маҳсулдор зот ва дурагайларини яратишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бугунги кунда жаҳоннинг 20 дан ортиқ мамлакатларида тут ипак курти парваришланиб, 840-860 минг тонна пилла хом ашёси тайёрланади. «...дунё бўйича бир қути куртдан олинадиган пилла ҳосилдорлиги ХХР да 80,0-85,0 кг, Ҳиндистонда 78,0-80,0 кг ни, пиллаларнинг калибри бўйича бир хиллик даражаси етакчи мамлакатларда 90,0 % ни ташкил этади»¹. Ҳозирги кунда пилла ҳосилдорлигини ва бир хиллик даражасини оширишнинг инновацион технологиялари йўналишлари долзарб ҳисобланади.

Ҳозирги кунда жаҳонда F₁ дурагай авлодларининг ҳаётчанлигини ҳамда пилла маҳсулдорлигини оширишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиши ҳамда юқори гетерозисли саноат дурагайларини яратишга йўналтирилган илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада ипак саноати талабларига жавоб берадиган сифатли ипак толаси олиш ва дурагайлик даражаси 100 фоизга яқин зотлараро тоза дурагай уруғлар олиш ҳамда тут ипак қуртининг микдор белгилари генетикаси ва амалий селекцияси жараёнларини янада интенсивлаштириш муҳим илмий аҳамият касб этмоқда.

Республикамида пилла етиштирувчи ҳудудларимиз иқлим шароитидан ва ипак толасининг сифат кўрсаткичларига бўлган талабдан келиб чиқиб, турли зот ва дурагайлар яратиш бўйича муайян натижаларга эришилмоқда. Лекин, дурагай тухумларини тайёрлаш жараёнида тут ипак қуртини элита пиллаларини жинсларга ажратишдек мураккаб техник жараённи ёнгиллаштирувчи партеноклонлар, ҳамда улар иштироқида 100 фоиз F₁ саноатбоп дурагай комбинациялари яратишнинг генетик асосларини ишлаб чиқишига эътибор қаратилмаган.

Республикамида сўнгти йилларда тўқимачилик саноатини сифатли хомашё билан таъминлаш учун ипакчилик тармоғини ривожлантириш борасида кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги фармонида «...қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантиришга, айниқса юқори маҳсулдорликка эга ҳайвонот зотларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш»²га алоҳида эътибор қаратилган. Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 19 мартағи ПҚ-2856-сон “Ўзбекипаксаноат” уюшмаси фаолиятини ташкил этиш ҳақида”ги ва 2018 йил 20 мартағи ПҚ-3616-сон “Пиллачилик тармоғини янада ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорларида тут ипак қуртининг пилла ҳосилдорлигини

¹ www.inserco.org

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги ПФ-4947-сонли Фармони.

ошириш, унинг сифати ва ипак толаси кўрсаткичларини жаҳон ипак бозори талаблари даражасига етказиш ҳамда янги маҳаллий ипак қурти зотлари ва дурагайларини бирламчи уруғчилигини ривожлантириш бўйича аниқ чора ва тадбирлар белгилаб берилган. Мазкур йўналишдаги соҳага тегишли бошқа меъёрий-хуқуқий хужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертациянинг изланиш тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур диссертация Республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф мухит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўзбекистон Республикасининг турли иқлим шароитлари учун дурагай комбинациялари яратиш, уруғлар сифат кўрсаткичларини оширишда ва тайёрлашда катта аҳамиятга эга бўлган жинси нишонланган зотлар, тизимлар яратиш борасида В.А.Струнников, Л.М.Гуламова, У.Н.Насириллаев, Р.К.Қурбанов, А.Б.Якубов, С.С.Леженко, Е.А.Ларькина, А.М.Сафонова, Г.В.Приезжевлар томонидан чуқур илмий изланишлар олиб борилган.

Шунингдек, тут ипак қурти генетикаси ва селекцияси ривожланган хориж мамлакатларида М.И.Стоцкий, Y.Tadzima, В.А.Усенко, Л.М.Акименко, Y.Banno K.P.Arinkumar, M.Esfandiari, Чинь Нгок Лан, М.Е.Браславский каби олимлар томонидан ипак қуртининг ҳаётчанлиги ва маҳсулдорлик кўрсаткичларини яхшилашга, ҳамда оддий ва муракқаб дурагайлар яратишга оид илмий-тадқиқотлар олиб борилган ва ижобий натижаларга эришилган.

Бугунги кунда мамлакатимизда тайёрланаётган дурагай уруғларнинг дурагайлик даражаси ва айрим маҳсулдорлик, технологик кўрсаткичлари хориж дурагайларига нисбатан паст даражада сақланиб қолмоқда. Ушбу муаммодан келиб чиқиб, тут ипак қуртининг тоза саноатбоп дурагайларини яратишда партеногенетик клонлардан фойдаланишни асослаш илмий-амалий жиҳатдан долзарб масала бўлиб ҳисобланади.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ипакчилик илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг №КХА-8-011 “Тут ипак қуртининг партеноклонлари ва яхшиланган зот компонентларини жалб этиш билан 100% ли тоза саноатбоп дурагайларини яратиш” (2015-2017 йй.) ва №Ф-А-2018-014 “Ўзбекистонда тут ипак қурти зотларини алмаштириш мақсадида, жаҳон генофондидаги юқори даражали маҳсулдор зотларни чатиштириш йўли орқали тут ипак қуртларини саноатбоп дурагайларини яратиш” мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида бажарилган (2018-2020 йй.).

Тадқиқотнинг мақсади тут ипак қуртининг жинси бўйича нишонланган ва нишонланмаган зотлари эркак капалаклари билан

партеногенетик урғочи капалакларни чатиштириш асосида янги замонавий усулда тоза саноатбоп дурагай уруғ тайёрлашни асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

тут ипак қуртининг жинси тухум босқичида нишонланган С-14, қурт босқичида нишонланган МГ ва Я-120 зотларининг ҳаётчанлик ва ипакчанлик потенциалини ошириш;

юқори ҳаётчанликка эга 9ПК ва АПК амейотик партеноклон авлодларини олиш ва кўпайтириш;

партеногенетик клонлар ва жинси бўйича нишонланган ҳамда нишонланмаган зотлар иштироқида клон-зот дурагайларини яратиш;

яратилган дурагайларнинг биологик ва хўжалик белгилари кўрсаткичларини аниқлаш;

тут ипак қуртининг юқори гетерозисли клон-зот дурагайлари иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг обьекти сифатида Ўзбекистон шароитида тут ипак қуртининг *Bombyx mori L.* турига мансуб жаҳон коллекциясидаги жинси бўйича нишонланган ва нишонланмаган зотлари, партеногенетик клонлари ва уларнинг дурагайлари танлаб олинган.

Тадқиқотнинг предмети бўлиб, тут ипак қуртининг партеноклонлари, тизим, зотлари ва уларнинг дурагайларини ҳаётчанлик, ипакчанлик кўрсаткичлари ҳамда асосий репродуктив, биологик ва технологик кўрсаткичларини аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Илмий тадқиқотларни бажаришда “Тут ипак қуртининг оқ пиллали қуртларини боқиши гигротермик режимлари” услубиётидан, партеногенезнинг Б.Л.Астауров усулидан, тизим, зотлар ва дурагайларнинг кўрсаткичларини тахлил қилишда биологик статистика усулларидан, селекция ишларида аналитик ва синтетик селекция усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги:

тут ипак қуртининг генетик коллекциясидаги партеногенетик клонлар ва зотларнинг эмбрионал ривожланиш ва вояга етиш давридаги ҳаётчанлиги, пилла маҳсулдорлиги кўрсаткичларини қиёсий баҳолаш асосида селекцион материални даражалаш услуби ишлаб чиқилган;

урғочи жинсли изоген амейотик янги партеноклонлар иштироқида юқори гетерозисли клон-зот F₁ дурагайлар олиш мумкинлиги исботланган;

илк бор ипак толасининг сифат кўрсаткичлари юқори бўлган 9ПК, АПК партеногенетик клонларидан фойдаланиб, клон-зот дурагай комбинацияларини яратиш мумкинлиги исботланган;

бииринчи марта оталик компонент сифатида тут ипак қуртининг тухум босқичида жинси нишонланган (С-14), личинкалик даврида жинси маркерланган (МГ) ва ингичка ипак толали (Я-120) зотларидан фойдаланиб, клон-зотли дурагай комбинациялари олинган;

“Тут ипак қуртининг жаҳон коллекцияси” дан танлаб олинган жинси морфологик белгилари бўйича нишонланган 2 та зоти ва ингичка ипак

толали, қўш жинсли Я-120 зотларининг юқори ҳаётчанлик ва ипакчанлик потенциалига эга популяцияси ажратиб олинган;

дурагайлаш жараёнида констант белгили, қатъий урғочи жинсга эга партеноклонлардан фойдаланиш асосида 100% дурагай авлод олиш имкониятлари исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қўйидагилардан иборат:

республикамиздаги уруғчилик корхоналари учун дурагайлик даражаси 100% бўлган саноат клон-зот дурагайлари яратилган;

клон-зот дурагайларини оталик компонентларининг (С-14, Я-120 зотлари) ҳаётчанлик ва ипакчанлик кўрсаткичлари ишлаб чиқариш талаблари даражасига етказилган;

партеногенетик клонларнинг кейинги генерациясини олиш ва уларни кўпайтириш усули ишлаб чиқилган;

тут ипак қуртининг пилла ҳосилдорлигини кескин оширишга саноатбоп клон-зот дурагайларини яратиш орқали эришилган ва уларни наслчилик станциялари, уруғчилик корхоналарида жорий этилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотлар замонавий воситалардан фойдаланган ҳолда ўтказилганлиги, диссертация иши тадқиқот натижаларига Ипакчилик илмий-тадқиқот институти апробация комиссияси томонидан ижобий баҳо берилганлиги, барча олинган рақамли маълумотларга биометрик ишлов берилганлиги ва тажриба натижаларининг ишончлилик даражаси ҳисоблаб чиқилганлиги, жорий қилиш тадбирлари далолатномалар билан тасдиқланганлиги ва тадқиқот натижалари ишлаб чиқаришга жорий қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти жинси ва турли морфо-хўжалик белгилари констант бўлган урғочи партеноклонлар ва жинси тухум ранги ва қурт туси бўйича нишонланган зотлар ўртасида юқори ҳаётчанлик ва пилла маҳсулдорлик кўрсаткичларига эга F_1 дурагай авлод олинган ҳамда генетик констант генотипли урғочи амейотик партеноклонлардан дурагайлашда фойдаланиш, дурагай олиш ишларини енгиллаштириб, элита уруғларини кўпайтириш жараёнида катта ҳажмдаги селекция ишларига бўлган эҳтиёжни бартараф этиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти партеноклонларни кўпайтириш ва дурагайлаш учун компонент зотларни наслли уруғчилик станцияларининг оиласалар питомниги, суперэлита ва элита босқичларида селекция самарасини ошириши ҳамда яратилган саноатбоп дурагайлардан пиллачилик кластерлари ва фермер хўжаликларида юқори пилла ҳосили олиш имкониятлари ҳамда юқори ҳаётчанлик, бир хил ривожланиш, бир хил калибрли пиллалар бериш хусусиятига эга “Саёҳат 1” ва “Саёҳат 2” клон-зот дурагайлари яратилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Тут ипак қуртининг тоза саноатбоп дурагайларини яратишда партеногенетик клонлардан фойдаланиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

яратилган тут ипак қуртининг АПК х МГ клон-зотли саноат дурагайининг 5 қути қуртлари Қашқадарё вилояти Касби туманининг “Очилов Сарварбек Холхўжаевич” фермер хўжалигига жорий этилган (“Ўзбекипаксаноат” уюшмасининг 2020 йил 20 октябрдаги 3-1/2111-сон маълумотномаси). Натижада жорий қилинган дурагайининг ҳар бир қути ҳисобидан ўртача 8,0 кг қўшимча тирик пилла олиниб, иқтисодий самарадорлик 136000 сўмни, соф фойда 23000 сўмни ва рентабеллик даражаси 22% ни ташкил этган;

яратилган тут ипак қуртининг 9ПК х Я-120 саноат дурагайининг 5 қути қуртлари Самарқанд вилояти “Самарқанд-ипак-қурти-наслчилик” МЧЖ да жорий қилинган (“Ўзбекипаксаноат” уюшмасининг 2020 йил 20 октябрдаги 3-1/2111-сон маълумотномаси). Натижада парваришланган бир қути қурт ҳисобидан 7,5 кг сифатли қўшимча тирик пилла етиширишга эришилган. 1 қути қуртдан олинган иқтисодий самарадорлик 127500 сўмни, соф фойда 20520 сўмни ташкил этган, рентабеллик даражаси 20,9% га ошган;

яратилган тут ипак қуртининг АПК х С-14 дурагайининг 5 қути қуртлари Сирдарё вилояти Сайхунобод туманининг “Қурама” фермер хўжалигига жорий этилган (“Ўзбекипаксаноат” уюшмасининг 2020 йил 20 октябрядаги 3-1/2111-сон маълумотномаси). Натижада боқилган 5 қути қуртнинг ҳар бир қутисидан 6,7 кг қўшимча саноат пилласи олиниб, бир қутидан олинган иқтисодий самарадорлик 113600 сўмни, соф фойда 21440 сўмни ва рентабеллик даражаси 25,4% ни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг аprobацияси. Мазкур тадқиқот натижалари, жумладан 2 та халқаро ва 4 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 17 та илмий иш чоп этилган. Шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, жумладан, 9 таси республика ва 1 та хорижий журналларда нашр этилган. 1 та тавсиянома 6 та тезис чоп этилган.

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

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация ишининг долзарблиги, зарурияти асосланган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси келтирилган, тадқиқот материал ва услубиётлари ёритилган, шунингдек тадқиқот обьекти ва предмети шакллантирилган, республика фан ва технологияларни ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқот ишининг мақсад ва вазифалари, тадқиқотларнинг илмий янгилиги ва амалий аҳамияти баён этилган, натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқотлар натижаларини ишлаб чиқаришга жорий қилиниши,

нашр этилиши ва диссертациянинг тузилиши ҳамда ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Адабиётлар шарҳи**» деб номланган биринчи боби тўртта бўлимдан иборат бўлиб, тут ипак қурти партеноклонлари ва улардан дурагайлашда фойдаланиш, тут ипак қуртининг жинси бўйича нишонланган зот ва партеногенетик клонларидан дурагайлашда фойдаланиш, тут ипак қурти селекциясининг назарий асослари ва дурагайлик қуввати гетерозисдан тут ипак қуртининг клон-зотли дурагайларида фойдаланишга оид маҳаллий ва ҳориж тадқиқотчиларининг илмий ишлари тахлил қилинган. Мавзуга оид кўплаб муаллифларнинг илмий-тадқиқот натижалари умумлаштирилиб, саноат дурагайлари олишда оналик сифатида партеногенетик клонлардан фойдаланиш йўналишида илмий изланишлар олиб борилиши, келажакда илмий-амалий жиҳатдан катта самара бериши ҳақида хулоса қилинган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот материаллари ва услубиётлари**» деб номланган иккинчи бобида тажрибаларда фойдаланилган тут ипак қуртининг партеноклон, зот, тизим ва дурагайларининг асосий белги ва хусусиятлари тавсифи келтирилган.

Тадқиқотлар Ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг “Тут ипак қурти генетикаси ва селекцияси” лабораториясида 2015-2020 йиллар мобайнида олиб борилди.

Диссертацияда қўйидаги услублардан фойдаланилди:

ҳаётchanлиги ва ипакchanлиги яхши партеногенетик клонларни яратиш ва танлаш услубиёти;

тут ипак қурти партеногенетик клонларини тухум жонланиши, қуртлар ҳаётchanлиги ва пилла ипакchanлиги бўйича даражалаш услубиёти;

дурагайлашда фойдаланилган компонент зотлар билан олиб борилган селекция наслчиллик ишлари услубиёти;

тут ипак қурти компонент зотларнинг тухум жонланиши, қурт ҳаётchanлиги ва пилла ипакchanлиги бўйича даражалаш услубиёти;

партеноклонлар, зотлар ва дурагайларнинг қуртлари ва капалагининг харакат фаоллиги бўйича танлаш услубиёти.

Партеноклонларни фаоллаштириш Б.Л.Астауров услубига кўра 1-5-10 дона капалаклардан олинган оталанмаган тухумларга 46°C даражадаги иссиқ сувда 18 дақиқа ишлов бериб, уларни 3 сутка мобайнида ҳарорати $16-17^{\circ}\text{C}$ ва намлиги 90-95 % бўлган маҳсус хонада сақлаш, сўнгра тут ипак қуртининг оқ пиллали зотларини сақлаш учун қабул қилинган меъёрий ҳароратда сақлаш билан олиб борилди.

Диссертациянинг «**Ҳаётchanлиги ва ипакchanлиги юқори бўлган 2 та партеногенетик клонларни кўпайтириш ва уларни уруғларини тайёрлаш (репродукция)**» деб номланган учинчи бобида партеногенетик клонларни биологик кўрсаткичлари аниқланган. Ипакchanлиги 18,0-21,3% га teng бўлган пиллалар, асосан урғочи жинсларга хос бўлиб, клонлар эса, маълумки фақат урғочи жинслардан иборат. 6 йил ўтказилган барча тадқиқотлар натижасида биологик кўрсаткичларнинг жуда ҳам юқори

эмаслиги партеногенетик клонларнинг бир хиллигидан далолат беради. Бу кўрсаткичларни ўзгармас, яъни, деярли бир хил бўлиши селекция ишларини сезиларли даражада осонлаштиради. Биринчи партеногенетик генерациядан бошлаб констант генотипик стабиллик юзага келиши сабабли танлаш имконияти йўқолади. Лекин, ижобий кўрсаткичли партеноклонларни ҳам айrim ҳолларда хусусиятларини маълум даражага етказишга (баъзи кўрсаткичларини яхшилашга) тўғри келади. Шулардан келиб чиқиб, саноат ипакчилигига партеногенетик дурагайлардан фойдаланиш бир қанча муҳим афзалликларни ўз ичига олади.

Ипакчилик илмий-тадқиқот институти тут ипак курти жаҳон коллекциясида сақланиб келинаётган 6 та бир жинсли партеногенетик клонлар кўриб чиқилди. Тадқиқотлар давомида партеногенетик клонларнинг биологик кўрсаткичлари (тухумнинг жонланиши, куртнинг ҳаётчанлиги ва пилланинг ипакчанлиги) даражаланди. Бунинг учун барча клонларнинг асосий кўрсаткичлари йифилди ва қиёсланди.

Клонларни даражалаш ёки уларни эгаллаган ўринларини, яъни даражаларини аниқлаш, ҳар бир баҳоланаётган белгилар бўйича алоҳида-алоҳида ўтказилди. Сўнгра балларнинг минимал йигиндиси бўйича, энг яхши ўринларни эгаллаган зотларнинг рўйхати тузилди. Тажрибамиз натижасида олинган маълумотлар қуидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Коллекция партеноклонларининг биологик кўрсаткичларини даражалаш натижалари (2015 й.)

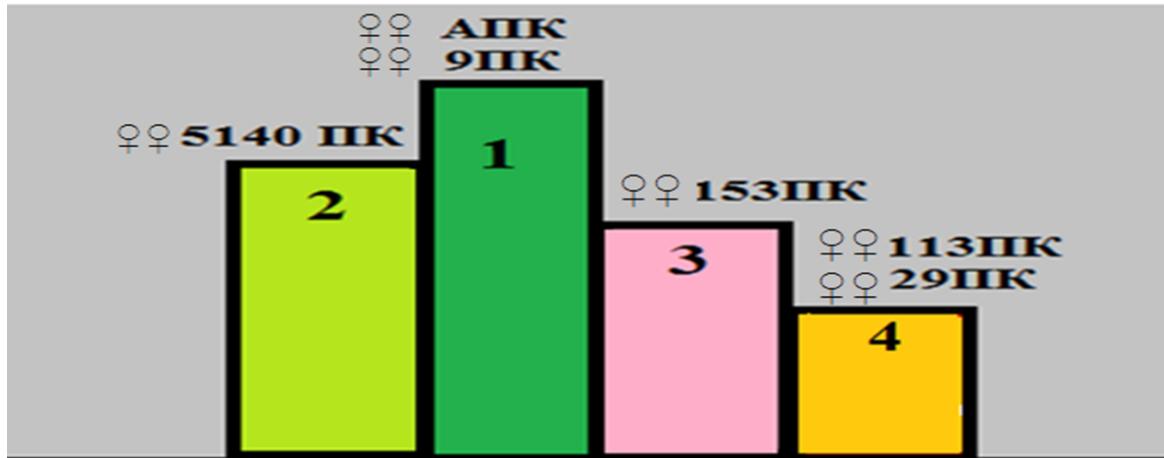
№	Бир жинсли она клонларнинг номи	Тухумнинг жонланиши, %		Куртнинг ҳаётчанлиги, %		Пилланинг ипакчанлги, %		Баллар йигиндиси	Балларнинг минимал йигиндисига кўра эгаллаган ўрни
		%	даражаси	%	даражаси	%	даражаси		
1	♀♀29ПК	72,8	3	86,3	1	15,0	5	9	4
2	♀♀113ПК	80,0	2	70,1	2	15,2	5	9	4
3	♀♀9ПК	90,0	1	84,5	1	19,5	3	5	1
4	♀♀АПК	85,0	2	80,3	1	20,3	2	5	1
5	♀♀153ПК	81,3	2	79,8	2	18,9	4	8	3
6	♀♀5140ПК	67,8	4	77,1	2	21,2	1	7	2

1-жадвалдан кўриниб турибдики, тухумнинг жонланиши бўйича биринчи ўринни 9ПК партеноклони, иккинчи ўринни ♀♀113ПК, ♀♀АПК, ♀♀153ПК партенклонлари, учинчи даражани ♀♀29ПК партеноклони ва тўртинчи ўринни ♀♀5140ПК партеноклони эгаллади. Куртнинг ҳаётчанлиги бўйича биринчи ўринни ♀♀29ПК, ♀♀9ПК, ♀♀АПК партеноклонлари ва иккинчи ўринни ♀♀113ПК, ♀♀153ПК, ♀♀5140ПК партенклонлари эгаллашди. Пилланинг ипакчанлиги бўйича биринчи даражани ♀♀5140ПК партеноклонлар, иккинчи даражани ♀♀АПК партенклонлар, учинчи

даражани ♀♀9ПК партеноклонлар, тўртинчи ўринни ♀♀153ПК партеноклонлар ва бешинчи ўринни ♀♀29ПК ва ♀♀113ПК партеноклонлари эгаллади. Энг кичик баллар йиғиндиси ва шунга мувофиқ равишда энг яхши биологик кўрсаткичлар йиғиндиси бўйича биринчи ўринни ♀♀9ПК ва ♀♀АПК партеноклонлари, иккинчи ўринни ♀♀5140ПК партенклони, учинчи ўринни ♀♀153ПК партеноклони ва тўртинчи ўринни ♀♀29ПК, ♀♀113ПК партеноклонлар эгаллади.

Ушбу таққослаш натижасида ипак қуртининг турли генотипга эга партеноклонлари тухумлар жонланиши, қуртлар ҳаётчанлиги ҳамда тирик пиллалар ипакчанлиги каби энг муҳим миқдор белгилари аниқланиши билан бирга юқори даражали партеногенетик клонлар ажратиб олинишига эришилди. Бу натижалар албатта селекцион материалдан дурагайлашда оқилона фойдаланиш имконини яратади.

Партеноклонларнинг эгаллаган ўринларини янада аниқ намойиш этиш учун натижаларни график кўринишини келтирамиз (1-расм).



1-расм. Партеноклонларни маҳсулдорлик белгилари бўйича даражалаш натижалари.

♀♀9ПК, ♀♀АПК партеноклонлари биологик кўрсаткичлари юқори даражада бўлиши билан ажралиб турди. Бир жинсли партеногенетик қуртлар бир-бирига эгизаклар сингари ўхшаш бўлади (2-расм).



2-расм. Тут ипак қуртининг ♀♀9ПК партеноклон қуртлари.

♀♀АПК ва ♀♀9ПК бир жинсли партеногенетик урғочи клонлар 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 йилларда тухумлари жонлантирилиб 8 қайтарилишда 220 тадан санаб олинниб лаборатория шароитида боқилди. Бу вақт давомида, йиллар бўйича олинган биологик кўрсаткичлар орасидаги фарқ сезиларли даражада кузатилмади. Шунинг учун 2-жадвалда ва 3-расмда 2018-2020 йилларда олинган охирги натижалар келтирилган.

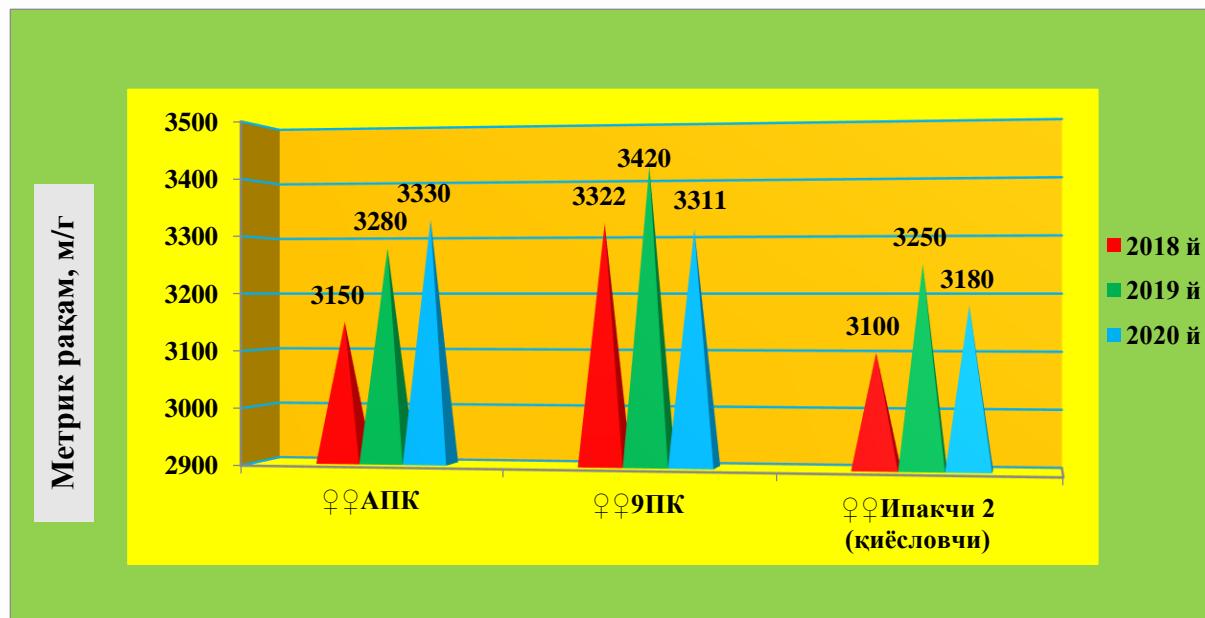
2-жадвал

Партеногенетик клонларнинг биологик кўрсаткичлари (2018-2020 йй.)

Парте- ноклон- лар	Йил- лар	Қуртлар ҳа- ётчанлиги, %		Пилла оғирлиги, г		Қобиқ оғирлиги, мг		Ипакчанлик, %	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	C _v	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	C _v	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	C _v	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	C _v
♀♀АПК	2018	90,3±2,3	6,5	1,44±0,05	2,8	285±8,1	5,3	19,7±0,5	4,2
	2019	91,1±4,7	7,3	1,49±0,03	4,1	310±6,9	5,9	20,8±0,6	2,2
	2020	94,8±3,1	8,1	1,50±0,04	3,4	315±5,8	4,9	21,0±0,3	4,3
	ўртacha	92,1±3,3	7,3	1,47±0,04	3,4	303±6,9	5,3	20,5±0,5	3,5
♀♀9ПК	2018	85,7±2,1	7,2	1,45±0,02	3,7	300±7,9	4,8	20,7±0,4	5,4
	2019	92,2±2,8	9,9	1,62±0,04	4,6	322±6,7	4,7	19,8±0,2	5,8
	2020	94,1±3,0	3,1	1,49±0,03	3,8	300±7,3	5,5	20,1±0,3	3,4
	ўртacha	90,6±2,6	6,7	1,52±0,03	4,0	307±7,3	5	20,2±0,3	4,8
♀♀ Ипакчи 2 (қиёс- ловчи)	2018	90,3±4,3	9,1	1,51±0,06	7,9	290±8,9	6,2	19,2±0,8	7,2
	2019	85,7±4,7	8,9	1,39±0,04	3,5	260±7,5	5,8	18,7±0,6	4,9
	2020	91,1±3,3	9,9	1,49±0,05	6,5	310±6,2	6,3	20,8±0,4	5,9
	ўртacha	89,0±4,1	9,3	1,46±0,05	5,9	287±7,5	6,1	19,5±0,6	6,0

2-жадвалда келтирилган малумотларнинг уч йиллик тахлилига кўра ♀♀АПК қуртлар ҳаётчанлиги ўртacha 92,1%, пилла оғирлиги 1,47 г, қобиқ оғирлиги 303 мг ва ипакчанлиги 20,5% ни ташкил этди. ♀♀9ПК қуртлар ҳаётчанлиги ўртacha 90,6%, пилла оғирлиги 1,52 г, қобиқ оғирлиги 307 мг ва ипакчанлиги 20,2% ни ташкил этди. ♀♀ Ипакчи 2 қиёсловчида қуртлар ҳаётчанлиги ўртacha 89,0%, пилла оғирлиги 1,46 г, қобиқ оғирлиги 287 мг ва ипакчанлиги 19,5% ни ташкил этди. Натижалардан кўриниб турибдики, тажрибамиздаги партеноклонлар биологик кўрсаткичлари бўйича қиёсловчига нисбатан юқори бўлди. Ҳар бир партеногенетик қуртлар ва пиллар бир хил шаклда бўлди. Ишлаб чиқаришда бундай бир хиллик селекция жараёнларини сезиларли даражада осонлаштиради.

Клонлар фақат урғочи жинслардан иборат бўлгани учун, қуруқ пилла вазни ва ипак маҳсулотлари чиқиши аралаш жинсли зотлардан бироз фарқ қиласди. Жумладан, ♀♀АПК клонида битта қуруқ пилла вазни 0,627-0,717 г, ипак маҳсулотлари чиқиши 46,12-49,01% га teng, ♀♀9ПК да эса бу кўрсаткичлар мос равишда 0,651-0,799 г ва ипак маҳсулотлари чиқиши 46,26-49,85% ни ташкил этади. Назорат учун боқилган ♀♀Ипакчи 2 зотининг пиллаларининг технологик кўрсаткичлари тажриба партеноклонлардан фарқ қилиши кузатилди. Партеногенетик клонларнинг ипак толаси метрик рақами бўйича кўрсаткичлари 3-расмда келтирилган.



3-расм. Партеноклонлар ипак толасининг метрик рақами.

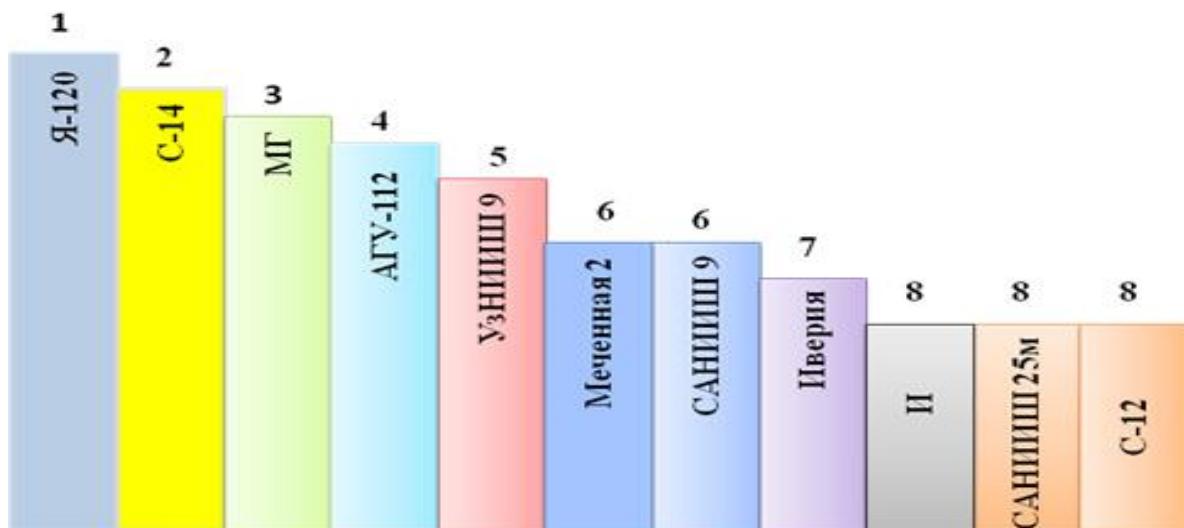
3-расмда келтирилган уч йиллик маълумотларга қараганда, ипак толасининг метрик номери бўйича бир-бирига яқин кўрсаткичлар олиниши, ушбу партеноклонлар популяциясида селекцион танлашга деярли эҳтиёж йўқлигини кўрсатди.

Диссертациянинг «Тут ипак қуртининг клон-зот дурагайларини яратиш учун оталик сифатида фойдаланиладиган компонент МГ, Я-120, С-14 зотларининг маҳсулдорлигини ошириш услубиятини ишлаб чиқиши» деб номланган тўртинчи бобида клон-зот дурагайларининг ипакчанлиги 22-23 фоиз оралиғида бўлиши учун партеноклонлар пилласининг ипакчанлиги 18-19%, компонент-зотлар пилласининг ипакчанлиги эса 24-25% бўлиши керак. Клонларнинг қимматли хўжалик кўрсаткичлари авлоддан-авлодга ўзгармасдан ирсийланиши сабабли, биринчи партеногенетик генерациядан бошлаб генотипда ўзгарувчанлик деярли кузатилмади. Натижада танлаш имкониятига зарурат қолмади. Демак, селекцион танлаш усули билан популяцияни яхшилашни фақат оталик компонент зотларда ўтказиш мумкин. Шунинг учун юқори маҳсулдор зотларни танлаш ва уларда селекция ишларини ўтказиш асосий мақсад қилиб олинди.

Ноёб обьектнинг 1-йўналиши тут ипак қуртининг жаҳон коллекциясида барча зотларни ушлаб туриш ва сақлаш учун, улар ҳар йили боқилади ва парвариш қилинади. Коллекцияда 120 дан ортик зотлар бўлиб, улар Ўзбекистонда яратилган, хамда Хитой, Япония, Европа давлатлари, Грузия, Озарбайжон ва Россиядан келтирилган.

Тажрибамизда коллекция зотлари ичидан 77 зотнинг хар бирига биологик кўрсаткичлари бўйича баллар берилиб даражаланди. Ушбу зотларнинг хар бири ҳар хил кўрсаткичларга эга бўлиб, бир-биридан тубдан фарқ қилди. Бизнинг тадқиқотларимиздан асосий мақсад ургочи партеноклонлар учун оталик сифатида фойдаланиладиган компонент зотлар 14

ицидан биологик күрсаткичлари юқори зотларни танлаб олиш ҳисобланади. Партеноклонлар урғочи ♀♀ жинсли бўлиб, онасининг кейинги авлодини тўла тўкис такроролайди. Шунинг учун биз 77 зот ицидан тухумнинг жонланиши, куртнинг ҳаётчанлиги, бўйича энг юқори ўринни эгаллаган 11 та зотларни танлаб олдик. 11 зот ичдандан юқори 3 даражани эгаллаган тухумлик даврида нишонланган С-14, курт босқичида нишонланган МГ зоти ва нишонланмаган Я-120 зотларини компонент сифатида фойдаланиш учун танлаб олинди. Тажрибамиз натижасида олинган маълумотлар қуидаги 4-расмдада келтирилган.



4-расм. Зотларнинг биологик күрсаткичлари бўйича даражаланиши.

3-жадвал

Юқори даражадаги коллекция зотларининг асосий биологик ва технологик күрсаткичлари (2015 й.)

№	Эгаллаган ўрни	Зотлар номи	Келиб чиқили	Тухумнинг жонланиши, %	Куртнинг ҳаётчанлиги, %	Вазни		Ипакчанлиги, %	Толанинг мет-рик раками, м/г	Чувалиши, %	Итучуу, м
						Пилла, г	Кобик, мг				
1	1	Я-120	ИИТИ	97,0	98,6	1,48	355	24,0	3703	90,63	1200
2	2	С-14	ИИТИ	96,0	96,0	1,46	341	23,4	3268	87,06	1208
3	3	МГ	ИИТИ	96,8	95,6	1,57	350	22,2	4000	89,08	1258
4	4	АГУ112	ИИТИ	97,0	95,8	1,59	329	20,4	3327	87,91	703
5	5	УзНИИШ 9	ИИТИ	95,2	94,5	1,49	332	22,3	3594	89,22	880
6	6	Меченая 2,	ИИТИ	96,6	92,5	1,55	349	22,5	3385	87,53	839
7	6	САНИИШ 9	ИИТИ	96,0	93,6	1,52	348	21,5	3394	85,40	627
8	7	Иверия	Кавказ	95,6	92,4	1,56	331	21,2	3798	85,87	616
9	8	«И»	Озар-н	94,7	95,1	1,49	270	18,1	3465	80,23	556
10	8	САНИИШ 25М	ИИТИ	92,3	95,9	1,71	346	20,2	3673	88,27	687
11	8	С-12	ИИТИ	96,1	88,5	1,53	362	23,	3412	86,92	780

З-жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, кўрсатилган ипак курти зотлари пилла толасининг метрик номери 3268 м/г дан 3703 м/г гача,чувалиши 80,23% дан 90,63 % гача оралиғида. Юқори биологик кўрсаткичларга эга бўлган янги тизимларни партеногенетик клонлар билан дурагайлаш учун Я-120, С-14 ва МГ зотлари танлаб олинди. Уччала зотнинг биологик кўрсаткичлари юқори бўлиб, уларнинг уруғлари жонланиши (96,0-97,0 %), куртларнинг яшовчанлиги (95,6-98,6 %), пилласининг ипакчанлиги (22,2-24,0 %) кўрсаткичлари билан ажралиб туради. Бундан ташқари улар ўрта пиллали зотлар (1,46-1,57 г) гуруҳига киради.

Диссертациянинг «**Тут ипак қуртининг клон-зотли дурагайларини яратишнинг илмий асослари**» деб номланган бешинчи бобида янги клон-зотли дурагайлар олиш бўйича тадқиқот натижалари баён этилган. Тут ипак қуртининг дурагай тухумларини тайёрлаш учун бир зотнинг эркак капалаклари иккинчи зот урғочи капалаклари билан чатиштирилади. Бунинг учун даставвал капалаклар учиб чиқмасдан олдин пиллаларни жинси бўйича ажратиб олиш керак бўлади. Бу вазифани техник жиҳатдан бажариш жуда қийин бўлиб, катта миқдордаги наслли пиллаларни жинси бўйича аниқ ажратиш талаб этилади.

Ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг тут ипак курти коллекциясидаги жинси бўйича нишонланган ва нишонланмаган зотлардан оталик компонент сифатида, партеноклонлардан эса оналик зот сифатида тоза дурагайлар тайёрлашда фойдаланиш, 100% дурагайликка эга саноат дурагайлари яратиш имконини беради. Партеноклон урғочи жинси ва оддий зот эркак жинси билан олинган F₁ дурагайи, оддий дурагайларга нисбатан юқори чидамлилиги ва бошқа барча кўрсаткичларининг юқорилиги билан фарқ қиласи. Бунга сабаб, дурагайлашда қатнашаётган барча урғочи индивидлар, айнан генетик нусхалардир. Оналик зотлар генотипи ҳар авлодда ўзгармай қолаверади. Шунинг учун саноат дурагайлари йилдан-йилга қимматли хўжалик белгилари бўйича ҳам, гетерозис бўйича ҳам барқарор бўлиб ўзгармайди. Тадқиқотларимиз давомида ♀ АПК ва ♀ 9ПК клонларнинг урғочи капалаклари, пилла вазни бўйича яхши бўлган, тухум босқичида нишонланган С-14, курт босқичида нишонланган МГ ва жинси нишонланмаган Я-120 зотларининг эркак капалаклари билан чатиштирилди. Бу чатиштириш қўйидаги схема бўйича амалга оширилди:



Клон-зотли дурагай тухумларни қишлоғга қўйишдан аввал тухум қўймалари таҳлилдан ўтказилди. Тухумларни санаш ва тарозида тортиш йўли билан қўймадаги тухумлар сони ва вазни аниқланди.

Тухумлар сони кам ва бунинг акси, физиологик чиқитлар фоизи кўп бўлган тухум қўймалари тажрибалардан чиқарилди. Тухум қўймаси вазни юқори аниқликда ўлчайдиган тарозида тортилди ва қўймаларни танлашда ҳисобга олинди.

Тут ипак қурти клон-зот дурагайларининг маҳсулдорлик кўрсаткичлари жумладан, капалак қўйган ўртacha тухумлар сони, ўртacha тухумлар вазни ва бир дона тухум вазни бўйича уч йиллик кўрсаткичлар келтирилди (4-жадвал).

4-жадвал

Дурагайларнинг тухум маҳсулдорлик кўрсаткичлари (2015-2017 йй.)

№	Клон зотли дурагайлар	Йиллар	Ўртacha тухумлар сони, дона	Ўртacha тухумлар вазни, мг	1 дона тухум вазни, мг	
1	$\text{♀APK} \times \text{♂MГ}$	2015	$570 \pm 5,8$	$282 \pm 3,3$	$0,495 \pm 0,003$	
		2016	$600 \pm 5,9$	$287 \pm 3,8$	$0,478 \pm 0,002$	
		2017	$631 \pm 3,9$	$315 \pm 3,0$	$0,499 \pm 0,002$	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$600 \pm 4,2$	$295 \pm 3,4$	$0,491 \pm 0,002$	
		Қиёсл.нис., %	103,2	106,8	103,3	
2	$\text{♀APK} \times \text{♂Я-120}$	2015	$580 \pm 7,2$	$270 \pm 4,4$	$0,466 \pm 0,003$	
		2016	$602 \pm 8,2$	$291 \pm 3,6$	$0,483 \pm 0,003$	
		2017	$640 \pm 3,6$	$321 \pm 5,2$	$0,502 \pm 0,002$	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$607 \pm 6,3$	$294 \pm 4,4$	$0,484 \pm 0,003$	
		Қиёсл.нис., %	104,4	106,5	101,8	
3	$\text{♀APK} \times \text{♂C-14}$	2015	$570 \pm 5,3$	$270 \pm 3,5$	$0,474 \pm 0,002$	
		2016	$580 \pm 6,2$	$293 \pm 3,0$	$0,505 \pm 0,001$	
		2017	$630 \pm 4,2$	$300 \pm 4,0$	$0,476 \pm 0,002$	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$593 \pm 5,2$	$288 \pm 3,5$	$0,485 \pm 0,002$	
		Қиёсл.нис., %	102,0	104,2	102,2	
4	$\text{♀9PK} \times \text{♂MГ}$	2015	$581 \pm 5,5$	$270 \pm 4,3$	$0,465 \pm 0,002$	
		2016	$571 \pm 6,2$	$280 \pm 5,2$	$0,490 \pm 0,003$	
		2017	$624 \pm 4,8$	$320 \pm 3,4$	$0,513 \pm 0,001$	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$592 \pm 5,5$	$290 \pm 4,3$	$0,489 \pm 0,002$	
		Қиёсл.нис., %	101,8	105,7	103,1	
5	$\text{♀9PK} \times \text{♂Я-120}$	2015	$555 \pm 6,2$	$280 \pm 3,8$	$0,505 \pm 0,002$	
		2016	$599 \pm 4,6$	$299 \pm 2,3$	$0,499 \pm 0,002$	
		2017	$640 \pm 5,9$	$333 \pm 4,4$	$0,520 \pm 0,001$	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$598 \pm 5,6$	$304 \pm 3,5$	$0,508 \pm 0,002$	
		Қиёсл.нис., %	102,8	110,1	107,0	
6	$\text{♀9PK} \times \text{♂C-14}$	2015	$540 \pm 6,9$	$270 \pm 4,5$	$0,500 \pm 0,003$	
		2016	$599 \pm 8,4$	$280 \pm 2,8$	$0,467 \pm 0,003$	
		2017	$630 \pm 5,3$	$320 \pm 6,7$	$0,508 \pm 0,002$	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$590 \pm 6,9$	$290 \pm 4,7$	$0,492 \pm 0,003$	
		Қиёсл.нис., %	101,4	105,1	103,6	
Ипакчи-1 x Ипакчи-2 (Қиёсловчи)		2015	$550 \pm 9,0$	$260 \pm 4,8$	$0,473 \pm 0,005$	
		2016	$556 \pm 7,3$	$268 \pm 4,6$	$0,482 \pm 0,004$	
		2017	$639 \pm 8,6$	$300 \pm 5,2$	$0,470 \pm 0,003$	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$582 \pm 8,3$	$276 \pm 4,9$	$0,475 \pm 0,004$	
		Қиёсл., %	100	100	100	

*Pd=0,362-0,540-0,224-0,294-0,294-0,151

4-жадвалдан кўриниб турибиди, клон-зотли дурагайларнинг 2015-2017 йиллар давомида олинган натижалари бўйича нормал тухумлар вазни ♀АПК x ♂МГ дурагайида 282-315 мг гача, ♀АПК x ♂Я-120 дурагайида 270-321 мг гача, ♀АПК x ♂С-14 дурагайида 270-300 мг гача, ♀9ПК x ♂МГ дурагайида 270-320 мг гача, ♀9ПК x ♂Я-120 дурагайида 280-333 мг гача ва ♀9ПК x ♂С-14 дурагайида 270-320 мг гача ортган. Қиёсловчи Ипакчи 1 x Ипакчи 2 дурагайида эса, мос равишда 260-300 мг кўрсаткичлар қайд этилди.

Пилланинг маҳсулдорлик белгилари тут ипак қуртининг энг асосий хўжалик белгиларидан бири ҳисобланади. Саноат миқёсида ипак қуртининг биринчи авлод дурагайи парваришланади ва улардан саноат пилласи олинади. Саноат пилласининг сифатли, навли, турли нуқсонлардан ҳоли бўлиши учун, ҳамда 1 кути қуртдан максимал даражада пилла ҳосили олиш учун энг аввало боқиладиган дурагайлар 100% дурагай курт бўлиши ва агротехника қоидаларига тўлиқ риоя қилиб парваришланиши талаб этилади. Агар пилла вазни қанчалик оғир бўлса ва пилла ўрашга етиб келган қуртлар сони кўп бўлса, мўл пилла ҳосили олиш мумкин бўлади.

5-жадвалда клон-зот дурагайларининг йиллар бўйича биологик кўрсаткичлари келтирилган.

5-жадвал

Клон-зот дурагайларининг йиллар бўйича биологик кўрсаткичлари

№	Дурагайлар	Йиллар	Қуртлар ҳаётчан- лиги, %	Ўртача вазни		Ипакчан- лик, %
				пилла, г	қобик, мг	
1	2	3	4	5	6	7
1	♀АПК x ♂МГ	2015	93,1	1,59	355	22,3
		2016	95,7	1,78	411	23,1
		2017	98,2	1,60	380	23,7
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$95,7 \pm 1,5^*$	$1,66 \pm 0,06^{**}$	$382 \pm 16,1$	$23,3 \pm 0,4^{***}$
2	♀АПК x ♂Я-120	2015	93,5	1,56	340	21,8
		2016	95,1	1,71	385	22,5
		2017	94,7	1,64	380	23,2
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$94,4 \pm 0,4$	$1,65 \pm 0,04^{**}$	$368 \pm 14,2$	$22,5 \pm 0,4^{***}$
3	♀АПК x ♂С-14	2015	94,8	1,59	365	22,9
		2016	95,1	1,85	407	22,0
		2017	94,2	1,65	369	22,4
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$94,7 \pm 0,2^*$	$1,70 \pm 0,07^{**}$	$380 \pm 13,3$	$22,4 \pm 0,3^{***}$
4	♀9ПК x ♂МГ	2015	95,1	1,64	360	21,9
		2016	96,1	1,89	419	22,1
		2017	94,2	1,80	389	21,6
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$95,1 \pm 0,5^*$	$1,77 \pm 0,07^{**}$	$389 \pm 17,0$	$21,9 \pm 0,1^{***}$
5	♀9ПК x ♂Я-120	2015	95,1	1,68	391	23,2
		2016	97,5	1,91	428	22,4
		2017	95,7	1,71	399	23,3
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$96,1 \pm 0,7^*$	$1,78 \pm 0,07^{**}$	$406 \pm 11,2$	$23,0 \pm 0,3^{***}$

5-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7
6	♀9ПК x ♂С-14	2015	94,1	1,55	355	22,9
		2016	96,0	1,75	389	22,2
		2017	96,8	1,67	373	22,3
		$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	95,6±1,1*	1,65±0,05**	372±9,8	22,4±0,2***
	Ипакчи-1 x Ипакчи-2 (қиёсловчи)	2015	85,9	1,59	348	21,8
		2016	93,2	1,51	312	20,6
		2017	91,5	1,70	370	21,7
		$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	90,2±2,2	1,6±0,05	343±16,9	21,4±0,4

* Pd=0,910-0,884-0,898-0,896-0,946-0,921

** Pd=0,294-0,485-0,637-0,884-0,868-0,970

***Pd=0,970-0,898-0,946-0,716-0,979-0,679

5-жадвалдаги маълумотларга кўра, тадқиқотларнинг барча йилларида ҳаётчанлик кўрсаткичи етарлича юқори бўлган. Бу кўрсаткич ♀АПК x ♂МГ дурагайида 93,1 % дан 98,2 % гача, ♀ АПК x ♂Я-120 дурагайида 93,5 % дан 95,1 % гача, ♀АПК x ♂С-14 дурагайида 94,2 % дан 95,1 % гача, ♀9ПК x ♂МГ дурагайида 94,2 % дан 96,1 % гача, ♀9ПК x ♂Я-120 дурагайида 95,1 % дан 97,5 % гача, ♀9ПК x ♂С-14 дурагайида 94,1 % дан 96,8 % гача ва назорат вариантида эса 85,9-93,2 % ни ташкил этган. Жадвалда келтирилган маълумотлар клон-зот дурагайларининг аввал санаб ўтилган афзалликларини тўлиқ тасдиқлайди ва дурагайлаш жараёнини осонлиги билан уйғунлашади.

Пилланинг технологик кўрсаткичлари тут ипак қурти дурагайларининг қанчалик самарали эканини ҳамда уларнинг рақобатбардошлигини белгилаб беради. Пилладан хом ипак чиқиши, толанинг умумий узунлиги, толанинг узлуксизчувалиш узунлиги ва метрик номери асосан зот дурагайларнинг генотипига боғлиқлиги фанда исботланган. Пилла хом ашёсининг сифати пилла йигириш фабрикаларидаги асбоб ускуналаридан самарали фойдаланишда ва шу фабрикалар иш унумини оширишда муҳим аҳамият касб этади. Бизнинг тадқиқотларимизда тут ипак қуртининг дурагайларини тайёрлашда оналик зот сифатида партеногенетик клонлардан фойдаланилди. Айнан ушбу янги клон-зотли дурагайларнинг етакчи технологик кўрсаткичларини қиёсий ўрганиш, саноат миқёсида рақобатбардош ипак хомашёси ишлаб чиқаришга замин яратади.

Тадқиқ этилаётган дурагайларнинг маҳсулдорлигини таҳлил қилгандан сўнг, улардан технологик кўрсаткичларни аниқлаш мақсадида пилла намуналарини олдик ва уларни ғумбагини иссиқлиқ таъсирида жонсизлантириб, сояда қуритдик. Кузги даврда пилла намуналари Ўзбекистон табиий толалар илмий-тадқиқот институтининг сертификатланган лабораториясида чувилиб, қуруқ пилла вазни, хом ипак чиқиши, ипак маҳсулотлари чиқиши, толанинг умумий узунлиги, узлуксизчувиш узунлиги ва метрик номери (ингичкалиги) каби асосий технологик кўрсаткичлари аниқланди.

б-жадвалда тадқиқ этилаётган клон-зотли дурагайларнинг технологик кўрсаткичлари келтирилган.

6-жадвал

Клон-зот дурагайларининг технологик кўрсаткичлари (2015-2017 йй.)

№	Дурагайлар	Йил-лар	Бир дона куруқ пилланинг оғирлиги, г	Чиқиши, %		Ипнинг метрик раками, м/г	Иттүй, м	Толанинг уму-мий узун-лиги, м	
				хом ипак	ипак маҳсулот-лари				
1	♀АПК x ♂МГ	2015	0,711	43,91	48,89	3450	985	1180	
		2016	0,677	42,15	47,15	3400	950	1150	
		2017	0,787	45,02	50,01	3700	1025	1230	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$0,725 \pm 0,032$	$43,69 \pm 0,8$	$48,68 \pm 0,8$	3516 ± 93	987 ± 22	1187 ± 23	
		Қиёсл. нис., %	103,1	105,8	105,3	109,1	109,6	112,7	
2	♀АПК x ♂Я-120	2015	0,739	43,33	48,68	3501	1050	1110	
		2016	0,682	42,99	47,15	3375	950	1079	
		2017	0,813	44,36	49,45	3650	1070	1215	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$0,745 \pm 0,037$	$43,56 \pm 0,4$	$48,43 \pm 0,7$	3509 ± 79	1023 ± 37	1135 ± 41	
		Қиёсл. нис., %	105,9	105,4	104,8	108,8	113,7	107,8	
3	♀АПК x ♂С-14	2015	0,711	45,32	48,30	3352	1072	1215	
		2016	0,690	43,87	47,35	3200	970	1150	
		2017	0,777	45,89	50,25	3606	1025	1197	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$0,726 \pm 0,026$	$45,02 \pm 0,6$	$48,63 \pm 0,9$	3386 ± 118	1022 ± 29	1187 ± 19	
		Қиёсл. нис., %	103,3	109,0	105,2	105,0	113,6	112,8	
4	♀9ПК x ♂МГ	2015	0,702	45,01	48,02	3520	950	1175	
		2016	0,675	43,35	47,33	3280	800	1050	
		2017	0,811	45,75	49,38	3675	1020	1208	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$0,729 \pm 0,041$	$44,70 \pm 1,2$	$48,24 \pm 0,6$	3492 ± 114	923 ± 65	1144 ± 48	
		Қиёсл. нис., %	103,7	108,2	104,4	108,3	102,7	108,7	
5	♀9ПК x ♂Я-120	2015	0,685	43,20	48,91	3458	900	1155	
		2016	0,791	44,01	47,51	3340	999	1187	
		2017	0,800	45,12	51,12	3789	1020	1240	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$0,758 \pm 0,036$	$44,11 \pm 1,0$	$49,18 \pm 1,1$	3529 ± 134	973 ± 64	1194 ± 25	
		Қиёсл. нис., %	107,9	106,7	106,4	109,5	108,1	113,5	
6	♀9ПК x ♂С-14	2015	0,712	43,99	48,12	3332	1008	1150	
		2016	0,715	44,27	47,51	3000	976	1100	
		2017	0,680	44,13	49,05	3512	1057	1191	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$0,702 \pm 0,019$	$44,13 \pm 0,1$	$48,23 \pm 0,4$	3281 ± 149	1014 ± 24	1147 ± 26	
		Қиёсл. нис., %	99,9	106,8	104,4	101,8	112,6	108,9	
Киёсловчи (Ипакчи1 x Ипакчи2)		2015	0,689	40,75	44,14	3250	850	1000	
		2016	0,658	42,08	47,21	3020	900	1070	
		2017	0,761	41,08	47,28	3400	950	1087	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$0,702 \pm 0,030$	$41,30 \pm 0,4$	$46,21 \pm 1,0$	3223 ± 110	900 ± 28	1052 ± 26	
		Қиёсл., %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

6-жадвалдаги маълумотлар, клон-зот дурагай пиллалари яхши технологик хусусиятга эга эканлигини кўрсатади. Клон-зотли дурагайлар ичидан ♀АПК x ♂МГ ва ♀9ПК x ♂Я-120 дурагайлари юқори метрик номерга эга бўлиб у мос равишда 3400-3700 м/г ва 3340-3789 м/г кўрсаткичларга эга, ♀АПК x ♀МГ ва ♀9ПК x ♀Я-120 дурагай пиллаларининг ип узунлиги

бўйича ҳам юқори кўрсаткичга эга бўлиб, улар мос равища 1150-1230 м ва 1155-1240 м ни ташкил этди.

Тут ипак қуртининг тоза саноатбоп дурагайларини яратишида партеногенетик клонлардан фойдаланишини илмий асослаш бизнинг бош мақсадимиз ҳисобланади. Ушбу мавзу орқали дурагайлар яратилиб, улар Қашқадарё вилояти, Касби туманида “Очилов Сарварбек Холхўжаевич” фермер хўжалигида, Самарқанд вилоятининг “Самарқанд-ипак-қуртинаслчилик” МЧЖ да, Сирдарё вилояти Сайхунобод тумани “Курама” фермер хўжаликлирида жорий этилди. Қиёсловчи қилиб, туманда боқилаётган тут ипак қуртининг хориж дурагайи олинди. Натижада, ҳар бир қути ҳисобидан ўртача 6,7-8,0 кг дан қўшимча тирик пилла олинди. Иқтисодий самараадорлик 113900-136000 сўм, соф фойда 20520-23000 сўмни ташкил этди ва рентабеллик даражасини 20,9-22,0% гача ошишига эришилди.

ХУЛОСАЛАР

Ўтказилган тажриба натижаларига кўра, қуйидаги хулосаларни қилиш мумкин:

1. Тут ипак қуртининг ♀♀АПК ва ♀♀9ПК партеногенетик клонларининг репродукция қилишда уруғланмаган тухумларни 46° С иссиқ сувни 18 дақиқа таъсири үсули самарали бўлиши аниқланди.

2. Партеногенетик клонлар пилласи вазни 1,44-1,62 г пилла қобиғи 285-322 мг даражасида бўлиши, ушбу зотларни ўрта пиллали зотларга мансублигини билдиради. ♀♀АПК ва ♀♀9ПК клонларининг пиллалари ипак толасини метрик номери мос равища 3150-3330 м/г, 3322-3420 м/г даражада бўлиши аниқланди.

3. Клонлар фақат урғочи жинсли пиллалар ўраши сабабли технологик кўрсаткичлари қўш жинсли зотлардан бироз паст бўлиши исботланди. ♀♀АПК партеноклонда ИТУЙУ 811-903 м; ипак толасининг умумий узунлиги 1075-1145м; хом ипак чиқиши 40,91-43,76 %; ♀♀9ПК клонида эса ИТУЙУ 887-957 м, ипак толасининг умумий узунлиги 1105-1190 м; хом ипак чиқиши 41,31-44,01%.

4. 77 та зотни тухум жонланиши, қуртлар ҳаётчанлиги, пилланинг ипакчанлиги ва толанинг умумий узунлиги бўйича даражалаш натижаларига кўра, партеногенетик клонлар билан дурагайлаш учун Я-120, С-14 ва МГ зотлар мос деб топилди.

5. Клон-зотли 6 хил F₁ дурагайлар ичидан ♀АПК x ♂С-14, ♀АПК x ♂Я-120, ♀АПК x ♂МГ комбинациялари пилла маҳсулдорлиги ва технологик кўрсаткичлар бўйича энг юқори натижаларни намоён этди.

6. Барча биологик ва технологик белгиларни дурагай комбинацияларидаги даражаси ва куртларни бир хил ўсиб ривожланиши ҳамда бир хил калибрга эга пиллалар ўраши ♀АПК x ♂С-14, ♀АПК x ♂МГ, ♀9ПК x ♂Я-120 клон-зотли дурагайларида аниқланди. Ушбу дурагайлардан саноатда 100 % дурагай уруғ тайёрлашда фойдаланиш мумкин.

7. ♀АПК x ♂МГ, ♀9ПК x ♂Я-120 дурагайларининг уч йиллик

маълумотлар йиғиндисига кўра, энг яхши дурагай деб топилиб, ушбу дурагайлар 2020 йилда «Саёҳат-1» ва «Саёҳат-2» номи билан синаш учун Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги қошидаги қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш бўйича давлат комиссиясига синовдан ўтказиш учун топширилди.

8. Янги дурагайларни жорий қилиши натижасида, учта далолатнома бўйича 1 кути қурт ҳисобидан иқтисодий самарадорлик 113900-136000 сўмни, соф фойда 20520-23000 сўмни, рентабеллик даражаси 20,9-25,4 % ни ташкил қилди.

9. Тут ипак қуртининг тоза саноатбоп дурагайларини яратишида партеногенетик клонлардан фойдаланишнинг илмий асослашни ўз ичига олган “Жорий этилган ипак қуртларини зот ва дурагайларини боқиб, юқори ҳосил олиш омиллари” номли тавсиянома ишлаб чиқилди.

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

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ШЕЛКОВОДСТВА

АКИЛОВ УЛУГБЕК ХАКИМОВИЧ

**ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАРТЕНОГЕНЕТИЧЕСКИХ
КЛОНОВ В СОЗДАНИИ ЧИСТЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГИБРИДОВ
ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА**

06.02.04 - Шелководство

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

Ташкент - 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2019.4.PhD/Qx547.

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

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

Научный руководитель:

Якубов Ахматжон Бакиевич
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Исматуллаева Дилором Адиловна
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Жумагулов Каҳрамон Алиевич
доктор философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам

Ведущая организация:

Научно-исследовательский институт каракульеводства и экологии пустыни

Защита диссертации состоится 21 июня 2021 года в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD 36/30.01 2020.Qx.103.01 по присуждению ученых степеней доктора философии (PhD) при Научно-исследовательском институте шелководства. (Адрес: 100140, Ташкент, Шайхонтахурский район ул. Ипакчи, дом 1. Тел: (99871) 249-83-56; факс: (99871) 249-82-13; e-mail: uznish@mail.ru. Актовый зал, 3-этаж, Административное здание Научно-исследовательского института шелководства).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института шелководства (зарегистрировано за № 01). Адрес: 100140, Ташкент, Шайхонтахурский район ул. Ипакчи, дом 1. НИИШ. Тел: (99871) 249-82-13.

Автореферат диссертации разослан 18 июня 2021 года.
(Реестр протокола рассылки № 1 от 19 июня 2021 года).



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

С.Х.Худжаматов
Ученый секретарь научного совета по
присуждению ученых степеней, д.ф.с.х.н (PhD)

Д.А.Исматуллаева
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. На мировом уровне особое внимание уделяется созданию высокопродуктивных пород и гибридов тутового шелкопряда. В настоящее время более чем в 20 странах мира производится выкормка тутового шелкопряда и заготавливается 840-860 тыс. тонн коконного сырья. «...урожайность коконов с 1 коробки гусениц составляет в Китае 80-85 кг, в Индии 78,0-80,0 кг и в Узбекистане 59,0 кг. Однородность коконов по калибру в ведущих шелководческих странах составляет 90,0%»¹. На сегодняшний день увеличение урожайности и однородности коконов с помощью инновационных технологий является актуальной задачей.

В настоящее время в мире ведутся научные исследования, направленные на создание научных основ повышения жизнеспособности и продуктивности гибридов F₁, а также объясняющие высокий гетерозис промышленных гибридов. Получение качественного шелкового волокна, отвечающего требованиям мировой шелковой промышленности, получение межпородной 100%-но чистой гибридной грены, а также совершенствование количественных признаков на генетических основах практической селекции тутового шелкопряда, является актуальной научно-практической задачей.

В нашей республике достигнуты определенные результаты по созданию пород и гибридов тутового шелкопряда с учетом климатических условий шелководческих регионов и востребованности качественных показателей шелкового волокна. Однако, было уделено недостаточное внимание выведению партеногенетических клонов, внедрение которых облегчает сложные технические процессы гренопроизводства, такие, как разделение элитных коконов тутового шелкопряда по полу в процессе приготовления гибридной грены, а также разработке генетических основ создания 100%-но чистых промышленных гибридных комбинаций F₁.

В нашей Республике за последние годы ведутся широкомасштабные научные исследования по обеспечению текстильной промышленности качественным сырьем. В Указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» «...особое внимание уделяется увеличению экспортного потенциала путем модернизации и ускоренного развития сельского хозяйства, особенно созданию и производству высокоурожайных пород животных и внедрению их в производство»². Также, в постановлениях Президента Республики Узбекистан ПП-2856 от 19 марта 2017 года «Об организации деятельности ассоциации «Узбекипаксаноат» и ПП-3616 от 20 марта 2018 года «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию шелковой отрасли», определены конкретные меры по увеличению продуктивности коконов тутового шелкопряда, по повышению качественных

¹www.inserco.org

²Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № ПФ-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

показателей шелкового волокна до уровня требований мирового шелкового рынка, а также для развития первичного гренопроизводства пород и гибридов тутового шелкопряда. Исследовательская работа по данной диссертации в некоторой степени служит выполнению задач, поставленных в данных нормативно-правовых документах в этой области.

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

Степень изученности проблемы. В области создания гибридных комбинаций тутового шелкопряда для различных климатических условий Республики Узбекистан, создания меченых по полу пород и линий, играющих важную роль в улучшении качественных показателей и производстве грены, проводились глубокие исследования такими учеными, как В.А.Струнников, Л.М.Гуламова, У.Н.Насириллаев, Р.К.Курбанов, А.Б.Якубов, С.С.Леженко, Е.А.Ларькина, А.М.Сафонова, Г.В.Приезжев.

Кроме этого, учеными зарубежных стран с развитой генетикой и селекцией шелкопряда М.И.Стоцкой Y.Tadzima, В.А.Усенко, С.А.Тумаян, Л.М.Акименко, Y.Banno K.P.Arinkumar, M.Esfandiari, Чинь Нгок Лан, М.Е.Браславским проводились исследования по улучшению жизнеспособности и продуктивности тутового шелкопряда, а также по созданию простых и сложных гибридов и получены положительные результаты.

На сегодняшний день некоторые продуктивные и технологические показатели гибридной грены, производимой в нашей стране, остаются низкими по сравнению с зарубежными гибридами. Исходя из этого, обоснование использования партеногенетических клонов для создания чистых промышленных гибридов тутового шелкопряда, является актуальной с научной и практической точки зрения задачей.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертационная работа. Исследования диссертационной работы выполнены в рамках прикладного проекта КХА-8-011 «Создание 100%-но чистых промышленных гибридов с использованием улучшенных пород-компонентов и партеноклонов тутового шелкопряда» (2015-2017 гг.), Ф-А-2018-014 «Создание промышленных гибридов тутового шелкопряда путем гибридизации высокоранговых по продуктивности пород мировой коллекции с целью проведения породосмены шелкопряда в Узбекистане» (2018-2020 гг.).

Целью исследований является обоснование производства чистой промышленной гибридной грены тутового шелкопряда новым современным способом на основе скрещивания бабочек-самцов меченых и немеченых по полу пород с партеногенетическими бабочками-самками.

Задачи исследования:

улучшение по жизнеспособности и шелконосности породы, меченной по полу на стадии грен - С-14, на стадии гусениц - МГ и немеченой породы Я-120;

репродукция очередных поколений амейотических партеноклонов 9ПК и АПК с повышенной жизнеспособностью гусениц;

создание клонально-породных гибридов, компонентами которых являются партеногенетические клоны и меченные и немеченные по полу породы;

определение биологических и хозяйственных характеристик созданных гибридов;

определение экономической эффективности клонально-породных гибридов тутового шелкопряда с высоким гетерозисом.

Объектом исследований являются меченные и немеченные по полу породы, а также партеноклоны тутового шелкопряда вида *Bombyx mori* L., содержащиеся в условиях Узбекстана в мировой коллекции НИИШ, и их гибриды.

Предметом исследований являются показатели жизнеспособности, шелконосности и основных репродуктивных, биологических и технологических характеристик партеноклонов, линий, пород тутового шелкопряда и их гибридов.

Методы исследований. В исследованиях использована методика «Гигротермические режимы выкормки белоконочных пород тутового шелкопряда», метод партеногенеза Б.Л. Астаурова. Показатели линий, пород и гибридов обрабатывались методами биологической статистики, в селекционной работе использовали методы аналитической и синтетической селекции.

Научная новизна исследований:

разработан метод градации селекционного материала на основе сравнительной оценки жизнеспособности и продуктивности коконов партеногенетических клонов и пород из генетической коллекции тутового шелкопряда в период эмбрионального развития и роста гусениц;

доказана возможность получения клонально-породных гибридов F₁ с высокой степенью гетерозиса с участием изогенных амейотических партеноклонов-самок;

впервые доказана возможность создания клонально-породных гибридных комбинаций с использованием партеногенетических клонов 9ПК, АПК с высокими показателями качества шелкового волокна;

впервые получены клонально-породные гибридные комбинации тутового шелкопряда с использованием в качестве отцовского компонента меченых по полу на стадии грен (С-14), на стадии личинки (МГ) и тонковолокнистых (Я-120) пород;

выделены популяции с высокой жизнеспособностью и шелконосностью из 2-х меченых по морфологическим признакам пола пород, выбранных из

«Мировой коллекции тутового шелкопряда» и тонковолокнистой двуполой породы Я-120;

в процессе гибридизации доказана возможность получения 100%-но чистого гибридного поколения на основе использования партеноклонов-самок с исключительно константными признаками.

Практические результаты исследований:

созданы промышленные клонально-породные гибриды со 100%-ной степенью гибридизации для гренажных предприятий республики;

показатели жизнеспособности и шелконосности отцовских компонентов клонально-породных гибридов (породы С-14, Я-120) доведены до уровня производственных требований;

разработан метод получения следующей генерации партеногенетических клонов и их размножения;

достигнуто увеличение урожайности коконов тутового шелкопряда за счет создания промышленных клонально-породных гибридов и их внедрения на племшелькстациях, гренажных предприятиях.

Достоверность результатов исследования. В исследованиях использованы современные лабораторные приборы и аппараты. На результаты исследований дана положительная оценка аprobационной комиссии Научно-исследовательского института шелководства. Полученные результаты обработаны биометрическим способом.

Результаты исследований внедрены в производство. Внедрение результатов исследований обосновано актами внедрения.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что в результате исследования получено гибридное поколение F₁ с высокой жизнеспособностью гусениц и продуктивностью коконов между самками партеноклонов с константными морфо-хозяйственными признаками и самцами пород, меченых по полу цветом яйца и личинки. Использование самок амейотических партеноклонов с генетически постоянным генотипом в гибридизации, эффективно для облегчения деления материала по полу при гибридизации и устранения необходимости крупномасштабной селекционной работы в процессе размножения элитной грены.

Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности получения высоких урожаев коконов в промышленных кластерах и хозяйствах при внедрении клонально-породных промышленных гибридов, при создании которых применены эффективные методы селекции компонентных пород и разведение партеноклонов в семейных питомниках на суперэлитных и элитных этапах. Созданы клонально-породные гибриды «Саёхат 1» и «Саёхат 2» с высокой жизнеспособностью, отличающиеся равномерным развитием гусениц и однородностью калибра коконов.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований по использованию партеногенетических клонов в создании чистых промышленных гибридов тутового шелкопряда:

в фермерском хозяйстве «Очилов Сарварбек Холхужаевич» Касбийского района Кашкадарьинской области внедрено 5 коробок гусениц вновь созданного гибрида АПК x МГ (справка ассоциации «Узбекипаксаноат» №3-1/2111 от 20.20.2020г.), получено дополнительно по 8 кг живых коконов с каждой коробки гусениц. Экономическая эффективность составила 136000 сум, чистая прибыль 23000 сум и уровень рентабельности 22%;

в ООО «Самарканд ипак курти наслчилик» внедрено 5 коробок гусениц вновь созданного гибрида 9ПК x Я-120 (справка ассоциации «Узбекипаксаноат» №3-1/2111 от 20.10.2020г.), получено дополнительно по 7,5 кг живых коконов с каждой коробки гусениц. Экономическая эффективность составила 127500 сум, чистая прибыль 20520 сум и уровень рентабельности повысился на 20,9%;

в фермерском хозяйстве «Курама» Сайхунабадского района Сырдарьинской области внедрено 5 коробок гусениц вновь созданного гибрида АПК x С-14 (справка ассоциации «Узбекипаксаноат» №3-1/2111 от 20.10.2020 г.), получено дополнительно по 6,7 кг живых коконов с каждой коробки гусениц. Экономическая эффективность составила 113600 сум, чистая прибыль 21440 сум и уровень рентабельности 25,4%.

Апробация результатов исследований. Результаты исследования обсуждены на двух международных и четырёх республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликовано всего 17 научных работ, статьей, из них 10 в научных изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертации доктора философии (PhD), в частности 9 в республиканских и 1 в зарубежных журналах. Опубликована одна рекомендация и 6 тезисов.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из следующих частей: введения, 5 глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и необходимость проведенных исследований, приведена степень изученности проблемы, охарактеризованы материалы и методика исследований, сформированы объект и предмет, а также показано соответствие исследования с приоритетными направлениями для развития науки и технологии республики, изложены цели и задачи, научная новизна и практическая значимость исследования, раскрыты теоретические и практические значения результатов исследования, приведены сведения по внедрению результатов исследования в производство, о публикациях, структуре и объеме диссертации.

Первая глава диссертации «**Обзор литературы**» состоит из 4 х частей, в которых проанализированы научные работы отечественных и зарубежных ученых, посвященные использованию партеноклонов для гибридизации,

получению гибридов с участием меченных по полу пород, использованию гетерозиса при гибридизации клонально-породных гибридов и теоретические основы селекционного отбора тутового шелкопряда. Обобщая проанализированные по теме научно-исследовательские работы многих отечественных и зарубежных авторов, сделан вывод о том, что научные исследования по использованию партеногенетических клонов в качестве самок для получения промышленных гибридов будут очень эффективными в будущем.

Во второй главе диссертации, под названием «**Материалы и методы исследования**» изложены основные признаки и свойства использованных в исследованиях пород, линий, партеноклонов и гибридов тутового шелкопряда.

Исследования проводились в лаборатории «Генетики и селекции тутового шелкопряда» Научно-исследовательского института шелководства в течении 2015-2020 годов.

В работе использованы следующие методы:

метод отбора и создания партеногенетических клонов с лучшей жизнеспособностью и шелконосностью;

методы традиционной селекционно-племенной работы с компонентными породами, участвующими в гибридизации;

метод градации партеногенетических клонов по оживляемости грены, жизнеспособности гусениц и шелконосности коконов;

метод градации пород-компонентов по оживляемости грены, жизнеспособности гусениц и шелконосности коконов;

метод отбора особей тутового шелкопряда по двигательной активности.

Активация клонов тутового шелкопряда по методу Б.Л.Астаурова проводилась следующим образом: неоплодотворенная грана обрабатывалась водой с температурой 46⁰С в течении 18 мин, потом грана содержалась в помещении с температурой воздуха 16-17⁰С, влажностью 90-95% в течении 3^х суток, затем хранилась в гигротерморежимных условиях, принятых для белококонных пород тутового шелкопряда.

В третьей главе диссертации, которая называется «**Размножение двух лучших по жизнеспособности и шелконосности партеногенетических клонов и их репродукция**», определены биологические показатели партеногенетических клонов. Показатель шелконосности, равный 18,0-21,3%, свойственен, в основном, коконам - самкам, а клоны, как известно, состоят только из самок. Сравнительно невысокие коэффициенты вариаций биологических показателей партеногенетических клонов, на протяжении всех 6 лет исследований указывают на их однородность. Эта закономерность намного упрощает селекционные работы. С первой партеногенетической генерации происходит закрепление изменения генотипа, что исключает необходимость отбора.

Однако, даже партеноклонам с положительными характеристиками, в некоторых случаях требуется доведение их свойств до определенного уровня

(улучшение некоторых характеристик). Использование клонально-породных гибридов в промышленном шелководстве имеет ряд важных преимуществ.

Из мировой коллекции тутового шелкопряда научно-исследовательского института рассмотрены 6 partenогенетических клонов и проанализированы их основные показатели. В процессе исследования градировались биологические показатели (оживляемость грен, жизнеспособность гусениц и шелконосность коконов) partenогенетических клонов.

Для этого были собраны и сопоставлены основные показатели всех клонов. Градация клонов производилась отдельно по каждому оцениваемому признаку. После этого по минимальным суммарным баллам были отобраны лучшие клоны.

Градация клонов даёт возможность объективно оценить селекционный материал и выбрать наиболее продуктивные клоны для гибридизации.

Результаты проведенных исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1
Ранги partenоклонов по биологическим показателям (2015 г.)

№	Партеногенетические клоны	Оживляемость грен, %		Жизнеспособность гусениц, %		Шелконосность коконов, %		Сумма баллов	Занимаемое место по минимальной сумме баллов
		%	ранг	%	ранг	%	ранг		
1	♀♀29ПК	72,8	3	86,3	1	15,0	5	9	4
2	♀♀113ПК	80,0	2	70,1	2	15,2	5	9	4
3	♀♀9ПК	90,0	1	84,5	1	19,5	3	5	1
4	♀♀АПК	85,0	2	80,3	1	20,3	2	5	1
5	♀♀153ПК	81,3	2	79,8	2	18,9	4	8	3
6	♀♀5140 ПК	67,8	4	77,1	2	21,2	1	7	2

Из таблицы 1 видно, что по оживляемости грен первое место занимает partenоклон ♀♀9ПК, второе место – ♀♀113ПК, ♀♀АПК, ♀♀153ПК, третье место – ♀♀29ПК и четвертое место занимает partenоклон ♀♀5140ПК.

По жизнеспособности гусениц первое место занимают partenоклоны ♀♀29ПК, ♀♀9ПК и ♀♀АПК, второе место – ♀♀113ПК, ♀♀153ПК и ♀♀5140ПК. По шелконосности коконов первое место занимает partenоклон ♀♀5140ПК, второе место - ♀♀АПК, третье место – ♀♀9ПК, четвертое место ♀♀153ПК и пятое место занимают partenоклоны ♀♀29ПК и ♀♀113ПК. По минимальной сумме баллов и соответственно этому, по лучшим показателям биологических характеристик, первое место занимают partenоклоны ♀♀9ПК и ♀♀АПК, второе место - ♀♀5140ПК, третье место - ♀♀153ПК и четвертое место занимают partenоклоны ♀♀29ПК, ♀♀113ПК. Полученные результаты показывают, что по оживляемости, грен, жизнеспособности гусениц и по шелконости коконов можно выбрать самые лучшие клоны из разных

генотипов тутового шелкопряда и использовать их как селекционный материал в гибридизации. Чтобы дать более четкое представление о позициях, занимаемых партеноклонами, мы представляем графическое изображение результатов на рисунке 1.

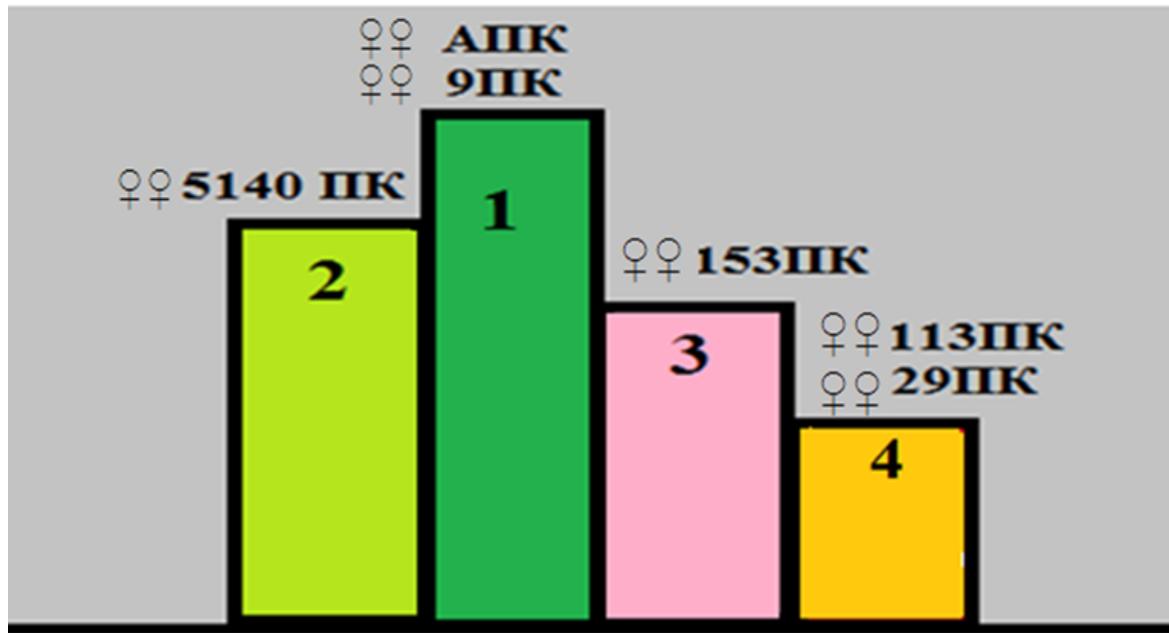


Рис.1. Результаты градации по продуктивности партеноклонов.

По биологическим показателям партеноклоны ♀♀9ПК, ♀♀АПК имели самые лучшие результаты.

Однополые партеногенетические самки похожи друг на друга как идентичные близнецы и повторяют по своим признакам исходную самку (рис.2).



Рис. 2. Гусеницы партеноклона 9ПК.

В 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 годах гrena клонов была проинкубирована и гусеницы выкормлены в 8 повторностях по 220 гусениц в каждой. В продолжение всего этого времени существенной разницы в биологических показателях по годам, не наблюдалось. Поэтому в таблице 2 и на рисунке 3 приводим последние результаты исследований за 2018-2020 годы.

Таблица 2
Биологические показатели партеногенетических клонов
(2018-2020 гг.)

Партено-клонь	Годы	Жизнеспособность гусениц, %		Масса кокона, г		Масса оболочки, мг		Шелконосность, %	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	C _v	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	C _v	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	C _v	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	C _v
♀♀APK	2018	90,3±2,3	6,5	1,44±0,05	2,8	285±8,1	5,3	19,7±0,5	4,2
	2019	91,1±4,7	7,3	1,49±0,03	4,1	310±6,9	5,9	20,8±0,6	2,2
	2020	94,8±3,1	8,1	1,50±0,04	3,4	315±5,8	4,9	21,0±0,3	4,3
	среднее	92,1±3,3	7,3	1,47±0,04	3,4	303±6,9	5,3	20,5±0,5	3,5
♀♀9PK	2018	85,7±2,1	7,2	1,45±0,02	3,7	300±7,9	4,8	20,7±0,4	5,4
	2019	92,2±2,8	9,9	1,62±0,04	4,6	322±6,7	4,7	19,8±0,2	5,8
	2020	94,1±3,0	3,1	1,49±0,03	3,8	300±7,3	5,5	20,1±0,3	3,4
	среднее	90,6±2,6	6,7	1,52±0,03	4,0	307±7,3	5,0	20,2±0,3	4,8
♀♀ Ипакчи 2 (контроль)	2018	90,3±4,3	9,1	1,51±0,06	7,9	290±8,9	6,2	19,2±0,8	7,2
	2019	85,7±4,7	8,9	1,39±0,04	3,5	260±7,5	5,8	18,7±0,6	4,9
	2020	91,1±3,3	9,9	1,49±0,05	6,5	310±6,2	6,3	20,8±0,4	5,9
	среднее	89,0±4,1	9,3	1,46±0,05	5,9	287±7,5	6,1	19,5±0,6	6,0

Из таблицы 2 видно, что партеноклоны являются среднекоконными породами – масса кокона колеблется по годам от 1,44 г до 1,62 г, масса оболочки от 285 мг до 322 мг.

Жизнеспособность гусениц достаточно высокая (85,7-94,8%). Нужно учесть, что в последние годы насаждения кормовой шелковицы не удобряются, это неизбежно сказывается на качестве корма, понижая биологические показатели тутового шелкопряда.

Так как гrena партеноклонов развивается в особи только женского пола, соответственно, у них масса сухих коконов и выход шелкопродуктов меньше, чем у обоеполых пород. В частности, в партеноклоне ♀♀APK масса одного сухого кокона составляет 0,627-0,717 г, выход шелкопродуктов 46,12-49,01%, в ♀♀9PK эти показатели соответственно равны 0,651-0,799 г и 46,26-49,85%. У выкормленного в качестве контроля партеноклона ♀♀ Ипакчи 2, технологические показатели коконов примерно одинаковые во все 3 года исследований. На рисунке 3 приведены показатели тонины нити исследуемых партеногенетических клонов.

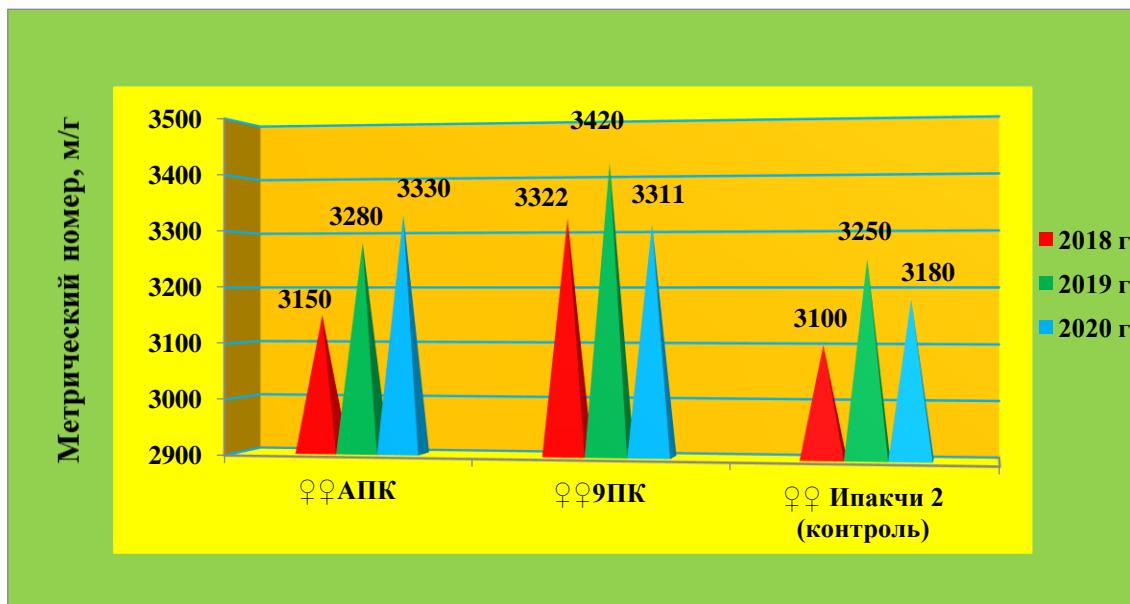


Рис. 3. Метрический номер коконной нити партеноклонов (2018-2020 гг.).

По результатам трехлетних исследований, приведенных на рис. 3, видно, что показатели метрических номеров всех партеноклонов почти одинаковые. Согласно этому, нет необходимости в проведении селекционного отбора по данному показателю.

В четвертой главе диссертации, названной «Разработка методики повышения продуктивности пород - компонентов МГ, Я-120 и С-14, используемых в создании клонально-породных гибридов», приводятся результаты исследований по повышению продуктивности пород-компонентов. Чтобы показатель шелконосности клонально-породных гибридов находился в пределах 22-23%, шелконосность коконов партеноклонов должна быть в пределах 18-19%, а коконы пород - компонентов должны иметь шелконосность 24-25%. Так как ценные хозяйствственные показатели партеноклонов без изменения передаются по наследству, начиная с первой партеногенетической генерации исключается генотипическая изменчивость. Следовательно, нет необходимости в отборе. Поэтому улучшение популяции методом селекционного отбора можно проводить только с породами-компонентами. Целью нашей работы является проведение исследований в этом направлении.

Из 120 пород мировой коллекции научно-исследовательского института шелководства отобраны 77 пород тутового шелкопряда, имеющих наиболее хорошие продуктивные свойства и проанализированы их основные показатели, такие, как оживляемость грен, жизнеспособность гусениц и шелконосность коконов. Эти показатели обобщены и по каждому показателю определен их ранг (место). Ранжирование, или определение их места

произведено по отдельным показателям. Затем по минимальной сумме баллов, определено их место в общем списке. Таким способом произведена оценка пород тутового шелкопряда. В результате проведенных исследований, по сумме баллов по всем показателям высокие места получили породы «И», САНИИШ-9, САНИИШ-25м, Иверия, С-12, С-14, Меченная 2, АГУ-112, УзНИИШ-9, Я-120.

Чтобы более наглядно показать ранги пород, даем графическое представление результатов (рис. 4).

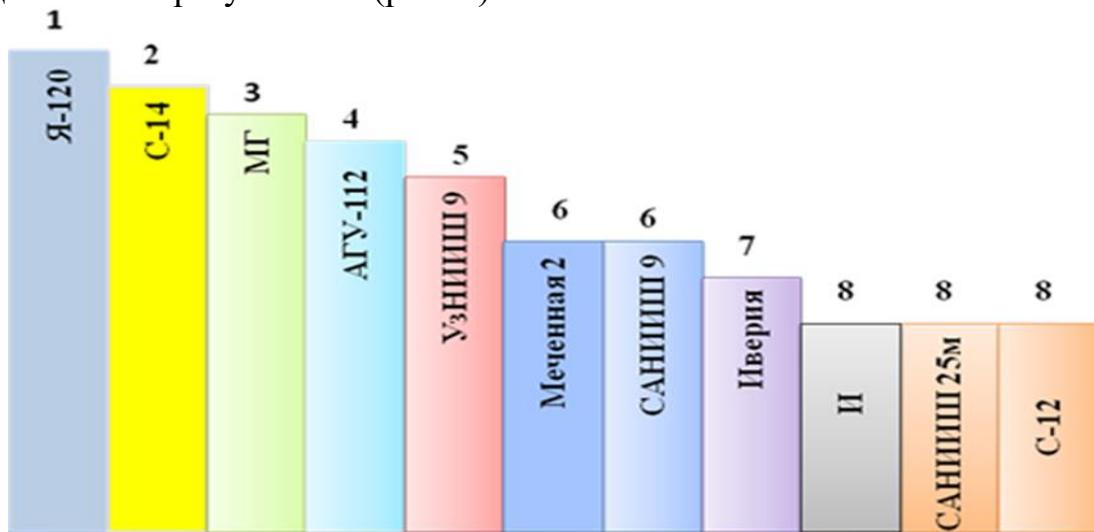


Рис.4. Ранжирование пород по биологическим показателям.

В таблице 3 приведены результаты ранжирования отобранных пород тутового шелкопряда по основным биологическим и технологическим показателям.

Таблица 3
Основные биологические и технологические показатели пород с высокими рангами (2015 г.)

№	Занимаемое место	Название пород	Происхождение	Оживляемость гренки, %	Жизнеспособность гусениц	Масса		Шелконосность, %	Метрический номер, м/г	Разматываемость, %	ДНРКН, м
						кокона, г	оболочки, мг				
1	1	Я-120	ИИТИ	97,0	98,6	1,48	355	24,0	3703	90,63	1200
2	2	С-14	ИИТИ	96,0	96,0	1,46	341	23,4	3268	87,06	1208
3	3	МГ	ИИТИ	96,8	95,6	1,57	350	22,2	4000	89,08	1258
4	4	АГУ112	ИИТИ	97,0	95,8	1,59	329	20,4	3327	87,91	703
5	5	УзНИИШ 9	ИИТИ	95,2	94,5	1,49	332	22,3	3594	89,22	880
6	6	Меченная 2,	ИИТИ	96,6	92,5	1,55	349	22,5	3385	87,53	839
7	6	САНИИШ 9	ИИТИ	96,0	93,6	1,52	348	21,5	3394	85,40	627
8	7	Иверия	Кавказ	95,6	92,4	1,56	331	21,2	3798	85,87	616
9	8	«И»	Озар-н	94,7	95,1	1,49	270	18,1	3465	80,23	556
10	8	САНИИШ 25м	ИИТИ	92,3	95,9	1,71	346	20,2	3673	88,27	687
11	8	С-12	ИИТИ	96,1	88,5	1,53	362	23,	3412	86,92	780

Из таблицы 3 видно, что метрический номер коконной нити у всех исследуемых пород находится в пределах от 3268 м/г до 3703 м/г, разматываемость - в пределах от 80,23% до 90,63%. Для гибридизации отобраны 3 породы: Я-120, С-14 и МГ, занимающие высокие ранги. У этих трех пород основные показатели находятся на высоком уровне, т.е. оживляемость грен - 96,0-97,0%, жизнеспособность гусениц – 95,6-98,6%, шелконосность коконов – 22,2-24,0%. Кроме того, они относятся к группе среднекоконных пород (1,46–1,57 г).

В пятой главе диссертации, которая называется «**Научные основы создания клонально-породных гибридов тутового шелкопряда**» приведены результаты исследований по созданию клонально-породных гибридов тутового шелкопряда. С целью приготовления гибридной греши тутового шелкопряда, необходимо проводить деление по полу до вылета бабочек, чтобы затем произвести скрещивание самок одной породы с самцами другой. Это технически сложная задача и требует точного разделения по полу большого количества племенных коконов.

В мировой коллекции тутового шелкопряда научно-исследовательского института шелководства существуют породы, меченные по полу и немеченные, а также партеногенетические клоны, производящие особи только женского пола. Используя партеногенетические клоны, как материнские и, скрещивая их с породами меченными по полу, можно получить клонально-породные гибриды со 100% чистотой. Полученный таким способом гибрид F₁, отличается от обычного высокими продуктивными показателями и высокой жизнеспособностью. Причина в том, что все женские особи, участвующие в гибридизации, являются генетическими копиями. Известно, что генотип материнских клонов не изменяется по поколениям. Поэтому такие промышленные гибриды по своим продуктивным показателям и по гетерозису из года в год остаются неизменными. На протяжении наших исследований бабочки-самки партеногенетических клонов АПК и 9ПК скрещивались с самцами меченых и немеченных пород С-14, МГ и Я-120, имеющими лучшие показатели по массе коконов. Скрещивания производились по следующей схеме:



Перед зимовкой кладки клонально-породных гибридов анализировались с взвешиванием и подсчетом массы и количества грен. Кладки с наименьшим количеством грен и с наибольшим количеством физиологических отходов браковались. Грана кладок взвешивалась на высокоточных весах и масса их учитывалась при отборе кладок.

В 2015, 2016, 2017 годах все гибриды выкармливались каждой весной в трехкратной повторности по 220 шт. гусениц в каждой.

Для выкармки отбирались кладки с лучшими репродуктивными показателями (табл. 4).

Таблица 4

**Репродуктивные показатели грены клонально-породных гибридов
(2015-2017 гг.)**

№	Гибриды	Годы	Количество нормальных яиц, шт	Масса нормальных яиц, мг	Масса 1 го яйца, мг	
1	$\text{♀APK} \times \text{♂MG}$	2015	570±5,8	282±3,3	0,495±0,003	
		2016	600±5,9	287±3,8	0,478±0,002	
		2017	631±3,9	315±3,0	0,499±0,002	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	600±4,2	295±3,4	0,491±0,002	
		Отн. конт.,%	103,2	106,8	103,3	
2	$\text{♀APK} \times \text{♂Я-120}$	2015	580±7,2	270±4,4	0,466±0,003	
		2016	602±8,2	291±3,6	0,483±0,003	
		2017	640±3,6	321±5,2	0,502±0,002	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	607±6,3	294±4,4	0,484±0,003	
		Отн. конт.,%	104,4	106,5	101,8	
3	$\text{♀APK} \times \text{♂C-14}$	2015	570±5,3	270±3,5	0,474±0,002	
		2016	580±6,2	293±3,0	0,505±0,001	
		2017	630±4,2	300±4,0	0,476±0,002	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	593±5,2	288±3,5	0,485±0,002	
		Отн. конт.,%	102,0	104,2	102,2	
4	$\text{♀9PK} \times \text{♂MG}$	2015	581±5,5	270±4,3	0,465±0,002	
		2016	571±6,2	280±5,2	0,490±0,003	
		2017	624±4,8	320±3,4	0,513±0,001	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	592±5,5	290±4,3	0,489±0,002	
		Отн. конт.,%	101,8	105,7	103,1	
5	$\text{♀9PK} \times \text{♂Я-120}$	2015	555±6,2	280±3,8	0,505±0,002	
		2016	599±4,6	299±2,3	0,499±0,002	
		2017	640±5,9	333±4,4	0,520±0,001	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	598±5,6	304±3,5	0,508±0,002	
		Отн. конт.,%	102,8	110,1	107,0	
6	$\text{♀9PK} \times \text{♂C-14}$	2015	540±6,9	270±4,5	0,500±0,003	
		2016	599±8,4	280±2,8	0,467±0,003	
		2017	630±5,3	320±6,7	0,508±0,002	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	590±6,9	290±4,7	0,492±0,003	
		Отн. конт.,%	101,4	105,1	103,6	
Ипакчи-1 x Ипакчи-2 (контроль)		2015	550±9,0	260±4,8	0,473±0,005	
		2016	556±7,3	268±4,6	0,482±0,004	
		2017	639±8,6	300±5,2	0,470±0,003	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	582±8,3	276±4,9	0,475±0,004	
		Конт.,%	100	100	100	

*Pd=0,362-0,540-0,224-0,294-0,294-0,151

Как видно из таблицы 4, по результатам 2015-2017 годов масса нормальных яиц повышена в гибриді АПК x МГ до 282-315 мг, в АПК x Я-120 до 270-321 мг, АПК x С-14 до 270-300 мг в 9ПК x ♂МГ до 270-320 мг, 9ПК x Я-120 до 280-333 мг и в гибриді 9ПК x С-14 до 270-320 мг. В контроле (Ипакчи 1 x Ипакчи 2) этот показатель находится в пределах 260-300 мг.

Продуктивные показатели коконов являются основными хозяйственными признаками. В промышленных масштабах выращивают гибриды тутового шелкопряда первого поколения и из них получают промышленные коконы. Чтобы промышленный кокон был качественным, сортовым, без различных дефектов, а также для получения максимального урожая коконов с 1 коробки гусениц, гибриды в первую очередь должны быть 100%-но чистыми и должны выкармливаться в полном соответствии с агрономическими нормами. Если вес кокона тяжелый и количество гусениц, завивающих кокон, велико, можно будет получить обильный урожай кокона.

Биологические показатели клонально-породных гибридов по годам приведены в табл. 5.

Таблица 5
Биологические показатели клонально-породных гибридов (2015-2017 гг.)

№	Гибриды	Годы	Жизнеспособность гусениц, %	Средняя масса		Шелконосность, %
				кокона, г	оболочки, мг	
1	♀АПК x ♂МГ	2015	93,1	1,59	355	22,3
		2016	95,7	1,78	411	23,1
		2017	98,2	1,60	380	23,7
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	95,7±1,5*	1,66±0,06**	382±16,1	23,3±0,4***
2	♀АПК x ♂Я-120	2015	93,5	1,56	340	21,8
		2016	95,1	1,71	385	22,5
		2017	94,7	1,64	380	23,2
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	94,4±0,4	1,65±0,04**	368±14,2	22,5±0,4***
3	♀АПК x ♂С-14	2015	94,8	1,59	365	22,9
		2016	95,1	1,85	407	22,0
		2017	94,2	1,65	369	22,4
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	94,7±0,2*	1,70±0,07**	380±13,3	22,4±0,3***
4	♀9ПК x ♂МГ	2015	95,1	1,64	360	21,9
		2016	96,1	1,89	419	22,1
		2017	94,2	1,80	389	21,6
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	95,1±0,5*	1,77±0,07**	389±17,0	21,9±0,1***
5	♀9ПК x ♂Я-120	2015	95,1	1,68	391	23,2
		2016	97,5	1,91	428	22,4
		2017	95,7	1,71	399	23,3
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	96,1±0,7*	1,78±0,07**	406±11,2	23,0±0,3***
6	♀9ПК x ♂С-14	2015	94,1	1,55	355	22,9
		2016	96,0	1,75	389	22,2
		2017	96,8	1,67	373	22,3
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	95,6±1,1*	1,65±0,05**	372±9,8	22,4±0,2***
	Ипакчи-1 x Ипакчи-2 (контроль)	2015	85,9	1,59	348	21,8
		2016	93,2	1,51	312	20,6
		2017	91,5	1,70	370	21,7
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	90,2±2,2	1,6±0,05	343±16,9	21,4±0,4

* Pd=0,910-0,884-0,898-0,896-0,946-0,921

** Pd=0,294-0,485-0,637-0,884-0,868-0,970

***Pd=0,970-0,898-0,946-0,716-0,979-0,679

Из таблицы 5 видно, что показатели жизнеспособности у всех гибридов по годам находятся на достаточно хорошем уровне. Этот показатель в гибриді АПК x МГ определяется в пределах от 93,1% до 98,2%, в ♀АПК x ♂Я-120 от 93,5% до 95,1%, в ♀АПК x ♂С-14 от 94,2% до 95,1%, в ♀9ПК x ♂МГ от 94,2% до 96,1%, в ♀9ПК x ♂Я-120 от 95,1% до 97,5%, в ♀9ПК x ♂С-14 от 94,1% до 96,8% и в контрольном варианте от 85,9% до 93,2%. Данные, представленные в таблице, полностью подтверждают перечисленные ранее преимущества клонально-породных гибридов и облегчают процесс гибридизации.

Технологические показатели коконов тутового шелкопряда определяют эффективность и конкурентоспособность приготовленных гибридов. Известно, что выход шелка-сырца из коконов, общая длина нити, метрический номер и др. зависят от генотипа гибридов. Во многом качество коконов определяет эффективную работу кокономотальных фабрик и увеличение их производительности. В наших исследованиях для приготовления гибрида, в качестве материнской формы использованы партеногенетические клоны тутового шелкопряда. После анализа продуктивности исследуемых гибридов, для определения технологических показателей коконов, отобранные образцы коконов были заморожены горячим воздухом и высушены в тени. В осенний период образцы размотаны в Научно-исследовательском институте натуральных волокон Узбекистана и получены их основные технологические показатели, такие как выход шелка-сырца, метрический номер нити, длина нити и др. В табл. 6 приведены основные технологические показатели коконов клонально-породных гибридов.

Таблица 6
Технологические показатели клонально-породных гибридов (2015-2017 гг.)

№	Гибриды	Годы	Масса 1 го кокона, мг	Выход, %		Метрический номер, м/т	ДНРКН, м	Общая длина нити, м
				шелк-сырец	шелко-продукты			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	♀АПК x ♂МГ	2015	0,711	43,91	48,89	3450	985	1180
		2016	0,677	42,15	47,15	3400	950	1150
		2017	0,787	45,02	50,01	3700	1025	1230
		$\bar{X} \pm S \bar{x}$	0,725±0,032	43,69±0,8	48,68±0,8	3516±93	987±22	1187±23
		Отн. конт., %	103,1	105.8	105,3	109,1	109,6	112,7
2	♀АПК x ♂Я-120	2015	0,739	43,33	48,68	3501	1050	1110
		2016	0,682	42,99	47,15	3375	950	1079
		2017	0,813	44,36	49,45	3650	1070	1215
		$\bar{X} \pm S \bar{x}$	0,745±0,037	43,56±0,4	48,43±0,7	3509±79	1023±37	1135±41
		Отн. конт., %	105,9	105,4	104,8	108,8	113,7	107,8

продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3	$\text{♀APK} \times \text{♂C-14}$	2015	0,711	45,32	48,30	3352	1072	1215	
		2016	0,690	43,87	47,35	3200	970	1150	
		2017	0,777	45,89	50,25	3606	1025	1197	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	0,726±0,026	45,02±0,6	48,63±0,9	3386±118	1022±29	1187±19	
		Отн. конт., %	103,3	109,0	105,2	105,0	113,6	112,8	
4	$\text{♀9PK} \times \text{♂MG}$	2015	0,702	45,01	48,02	3520	950	1175	
		2016	0,675	43,35	47,33	3280	800	1050	
		2017	0,811	45,75	49,38	3675	1020	1208	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	0,729±0,041	44,70±1,2	48,24±0,6	3492±114	923±65	1144±48	
		Отн. конт., %	103,7	108,2	104,4	108,3	102,7	108,7	
5	$\text{♀9PK} \times \text{♂Я-120}$	2015	0,685	43,20	48,91	3458	900	1155	
		2016	0,791	44,01	47,51	3340	999	1187	
		2017	0,800	45,12	51,12	3789	1020	1240	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	0,758±0,036	44,11±1,0	49,18±1,1	3529±134	973±64	1194±25	
		Отн. конт., %	107,9	106,7	106,4	109,5	108,1	113,5	
6	$\text{♀9PK} \times \text{♂C-14}$	2015	0,712	43,99	48,12	3332	1008	1150	
		2016	0,715	44,27	47,51	3000	976	1100	
		2017	0,680	44,13	49,05	3512	1057	1191	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	0,702±0,019	44,13±0,1	48,23±0,4	3281±149	1014±24	1147±26	
		Отн. конт., %	99,9	106,8	104,4	101,8	112,6	108,9	
(Ипакчи 1 x Ипакчи 2) контроль		2015	0,689	40,75	44,14	3250	850	1000	
		2016	0,658	42,08	47,21	3020	900	1070	
		2017	0,761	41,08	47,28	3400	950	1087	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	0,702±0,03	41,30±0,4	46,21±1,0	3223±110	900±28	1052±26	
		Конт., %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Из таблицы 6 видно, что коконы клонально-породных гибридов имеют хорошие технологические показатели. Надо отметить, что гибриды $\text{♀APK} \times \text{♂MG}$ и $\text{♀9PK} \times \text{♂Я-120}$ имеют высокий метрический номер, этот показатель составляет соответственно 3400-3700 м/г и 3340-3789 м/г. По длине нити высокий показатель имеют гибриды $\text{♀APK} \times \text{♂MG}$ и $\text{♀9PK} \times \text{♂Я-120}$ и этот показатель соответственно составляет 1150-1230 м и 1155-1240 м. В контроле этот показатель находится только в пределах 1000-1087 м.

Нашей главной целью было научно обосновать использование партеногенетических клонов в создании чистых промышленных гибридов тутового шелкопряда. В результате проведенных исследований, созданные новые гибриды, внедрены в фермерском хозяйстве «Очилов Сарварбек

Холхужаевич» Касбийского района Кашкадарьинской области, в ООО «Самарканда – ипак-курт-наслчилик» Самаркандинской области и в фермерском хозяйстве «Курама» Сайхунабадского района Сирдарьинской области. В качестве контроля выбран китайский гибрид, выкармливаемый на местах. В результаты внедрения новых гибридов из расчета 1 коробки гусениц, получено дополнительно 6,7-8,0 кг живых коконов. Экономическая эффективность составила 113900-136000 сум, чистая прибыль составила 20520-23000 сум, а уровень рентабельности увеличился до 20,9-22,0%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По полученным результатам можно сделать следующие заключения:

1. Доказано, что обработка неоплодотворенных яиц водой с температурой 46⁰С в течении 18 мин, является эффективной.
2. Установлено, что масса кокона 1,44-1,62 г, масса оболочки 285-322 мг у партеногенетических клонов, показывает, что они относятся к группе среднекоконных пород. Метрические номера коконов тонина нити партеногенетических клонов АПК и 9ПК находятся соответственно в пределах 3150-3330 м/г и 3322-3420 м/г.
3. Выяснено, что технологические показатели коконов клонов ниже, чем у коконов обоеполых пород. У партеноклона АПК ДНРКН – 811-903 м, общая длина нити 1075-1145 м; выход шелка-сырца 40,91-43,76%. У клона 9ПК ДНРКН – 887-957 м, общая длина нити 1105-1190 м; выход шелка-сырца 41,31-49,01%.
4. Отобраны для гибридизации породы Я-120, С-14 и МГ, показавшие в результате анализа и ранжирования 77 пород мировой коллекции тутового шелкопряда НИИШ по показателям оживляемости грены, жизнеспособности гусениц, шелконосности коконов и по общей длине нити, высшие ранги.
5. Выделены из 6-ти созданных клонально-породных гибридов F₁ гибриды АПК x С-14, АПК x Я-120, АПК x МГ, которые имеют лучшие показатели по продуктивным и технологическим свойствам.
6. Определено, что высокие биологические и технологические показатели, а также синхронное развитие и способность завивать однородные коконы, демонстрируют клонально-породные гибриды АПК x С-14, АПК x МГ, 9ПК x Я-120. Эти гибриды можно использовать для приготовления 100%-но чистой грены в промышленном шелководстве.
7. Согласно трехлетним исследованиям лучшими по всем показателям являются гибриды АПК x МГ, 9ПК x Я-120. Эти гибриды под названиями «Саёхат-1» и «Саёхат-2» переданы для испытаний в Государственную испытательную комиссию при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан.

8. В результате внедрения новых гибридов, из расчета 1^ой коробки гусениц, экономический эффект составляет 113900-136000 сум, чистая прибыль – 20520-23000 сум, уровень рентабельности – 20,9-25,4%.

9. На основе результатов проведенных исследований разработана рекомендация под названием «Способ получения высоких урожаев, путем выкормки новых внедренных пород и гибридов тутового шелкопряда».

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

SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF SERICULTURE

AKILOV ULUGBEK KHAKIMOVICH

**JUSTIFICATION OF THE USE OF PARTHENOGENETIC CLONES IN
THE CREATION OF PURE INDUSTRIAL SILKWORM HYBRIDS**

06.02.04 - Sericulture

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

Tashkent - 2021

The theme of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) has been registered under № B2019.4.PhD/Qx547 in Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

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

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

Scientific supervisor:

Yahyayev Akhmat Bakievich

doctor of biological sciences, professor

The official opponents:

Ismatullayeva Dilbarum Adilovna

doctor of agricultural sciences, senior researcher

The official organization:

Research institute of karakul sheep Breeding and ecology of Deserts

Dissertation defence will be held at the meeting of doctor of philosophy (PhD) Academic degree awarding Scientific Council under № PhD.36/30.01.2020.Qx.103.01 at Scientific-Research Institute of Sericulture, on the date "2" июня 2021 at 10⁰⁰ o'clock. (Address: 100055, Tashkent city, str. Shaykontoxur, house-1. Phone: (99871) 249-83-56; fax: (99871) 249-82-13; e-mail: uzniid@mail.ru, administrative building at Scientific-Research Institute of Sericulture, the 1st-floor conference hall)

Further information on dissertation can be obtained at Information resource centre of (registered under № 01) Scientific-Research Institute of Sericulture (Address: 100055, Tashkent city, str.Shayxontoxur, house-1, Scientific-Research Institute of Sericulture. Information resource centre building, the ground floor. Phone: (99871- 249-82-13)

Abstract of dissertation is posted on 19 may 2021 year.
(The statement of registration No 1 dated 19 may 2021 year).



S. Hacyp B.U.Nasirillaev
Chairman of scientific degree awarding
scientific council, doctor of agricultural
sciences, professor

123. Kh.S.Khudjamatov
Secretary of scientific degree awarding
doctor of philosophy (PhD) degree on

 agricultural sciences
D.A. Ismatullayeva
Chairman of scientific seminar at the
scientific degree awarding scientific
council, doctor of agricultural sciences

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of research work was to justify the creation of pure industrial hybrid seed by using new modern method on the basis of male moths of marked and unmarked on sex breeds crossing with parthenogenetic female moths.

As the object of the research work were selected marked and unmarked on sex breeds, parthenoclonies and their hybrids belonging to the genus *Bombyx mori* L. of silkworm of the world collection in the conditions of Uzbekistan.

The scientific novelty of the research is in the following:

a grading method of selection material was developed on the base of comparative assessment of viability at the period of embryonal development and maturity of parthenogenetic clones and breeds of silkworms' genetic collection and cocoon shell characteristics;

it was proved, that highly geterosis clone-breed hybrids F₁ can be obtained with the participation of female isogen ameetic new parthenoclonies;

for the first time it was proved that 9PK, APK parthenogenetic clones, possessing by high indexes of filature quality, can be used in the creation of clone-breed hybrids;

for the first time clone-breed hybrid combinations were obtained with the participation of silkworm breeds marked on sex in egg stage (C-14) as paternal component, marked in larval stage (MG) and fine-fiber (Ya-120);

population, possessing by high viability and percent cocoon shell potential of 2 breeds, sex marked on morphological signs, selected from "World silkworm collection" and fine-fiber bisexual Ya-120 was selected;

it was proved the possibility of obtaining 100% hybrid generation on the base of usage of strictly female parthenoclonies with constant characteristics in the process of hybridization.

Implementation of research results. Based on the results of research on the creation of pure industrial hybrids of silkworm by using parthenogenetic clones:

five boxes of larvae of created APK x MG clone-breed industrial were introduced in the farm "Ochilov Sarvarbek Kholkhodjaevich" of Kasbi district of Kashkadarya region (reference of the association "Uzbekipaksanoat" dated October 20, 2020 3-1 / 2111). As a result, on average 8 kg of additional fresh cocoons were obtained from each box. Economic efficiency was 136,000 sums, net profit was 23,000 sums and profitability was 22%;

five boxes of larvae of created 9PK x Ya-120 industrial hybrid were introduced in the "Samarkand-ipak-kurti-naslchilik" LLC of Samarkand region (reference of the association "Uzbekipaksanoat" dated October 20, 2020 3-1 / 2111). As a result, on average 7.5 kg of additional fresh cocoons were obtained from each box. Economic efficiency was 127,500, net profit was 20,520 sums and profitability was 20,9%;

five boxes of larvae of created APK x S-14 hybrid were introduced at the farm "Qurama" of Sayhunabad district of Sirdarya region (reference of "Uzbekipaksanoat" association dated October 20, 2020 3-1 / 2111). As a result, on average 6.7 kg of additional fresh cocoons were obtained from each box.

Economic efficiency was 113,600 sums, net profit was 21,440 sums and profitability was 25.4%.

The structure and the scope dissertation. 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 ОПУПЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS**

I бўлим (I часть: part I)

1. Ақилов У.Х., Салихова К.И. Эрта баҳорда ҳаво ҳарорати кескин пасайган ҳолларда тут ипак қуртининг клон-зотли саноатбоп дурагайлари. //Агроилм. -Тошкент, 2018. -№4. 57-58-б. (06.00.00; №1).
2. Ақилов У.Х. Тут ипак қуртининг клон-зотли саноатбоп дурагайлари. // Агроилм. -Тошкент, 2019. - №2. 50-51-б. (06.00.00; №1).
3. Ларькина Е.А., Ачилов Ш.И., Салихова К.И., Ақилов У.Х. Результаты практического использования генетического потенциала пород мировой коллекции тутового шелкопряда. // Чорвачилик ва наслчилик иши. - Ташкент, 2019. - №5. - С. 30-32. (06.00.00; №6).
4. Ларькина Е.А., Салихова К.И., Ақилов У.Х. Хозяйственно-ценные свойства гибридов тутового шелкопряда из высокоранговых по продуктивности пород. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Ташкент, 2019. - №6. - С. 38-39. (06.00.00; №4).
5. Салихова К.И., Ақилов У.Х., Содиков Д.С. Повторные выкормки фактор сохранения генофонда мировой коллекции пород тутового шелкопряда. // Агроилм. -Ташкент, 2020. -№1. -С. 60-61. (06.00.00; №1).
6. Ларькина Е.А., Ақилов У.Х., Салихова К.И. Создание гибридов, сочетающих в генотипах свойства высококачественной коконной нити. // Илм фан ва инновацион ривожланиш. - Ташкент, 2020. - №1. - С. 79-85.
- 7...Ларькина Е.А., Ақилов У.Х., Салихова К.И. Результаты селекционного отбора по биологическим признакам в породах компонентах высокоурожайных гибридов тутового шелкопряда. // Илм фан ва инновацион ривожланиш. -Ташкент, 2020. -№2. - С. 89-93.
8. Якубов А.Б., Ларькина Е.А., Салихова К.И., Ақилов У.Х. Способ сохранения поголовья гусениц тутового шелкопряда в случае наступления весенних заморозков. // Агроилм. -Ташкент, 2020. -№2. - С. 64-65. (06.00.00; №1).
9. Ларькина Е.А., Ақилов У.Х., Мирзаходжаев Б.А., Джабборов Х.Х., Якубов А.Б. Репродуктивные показатели грене гибридов тутового шелкопряда с участием партеногенетических самок. // Аграрная наука. - Москва, 2020. - №10. -С. 34-37. (06.00.00; №1).
10. Ларькина Е.А., Ақилов У.Х., Джабборов Х.Х., Якубов А.Б. Тут ипак қуртининг клон-зот дурагайларини яратиш учун партеногенетик клонларни танлаш. // Чорвачилик ва наслчилик иши. - Тошкент, 2020. - №6. 42-43-б. (06.00.00; №6).

II бўлим (II часть: part II)

11. Ларькина Е.А., Салихова К.И., Ақилов У.Х. Участие партеногенетических клонов в гибридизации с регулируемыми по полу породами тутового шелкопряда. // Сифатли ва рақобатбардош пилла хом

ашёсини етиштиришнинг долзарб муаммолари” мавзусидаги (ИИТИ-90) Республика илмий техникавий анжуман. -Ташкент, 2017. - С. 62-66.

12. Ақилов У.Х., Салихова К.И. Ипакчилик соҳасида қилинаётган ислоҳотлар ва сифатли мўл пилла ҳосили олиш йўллари. //“Сифатли ва рақобатбардош пилла ҳом ашёсини етиштиришнинг долзарб муаммолари” мавзусидаги (ИИТИ-90) Республика илмий техникавий анжуман. -Тошкент, 2017. 66-69-б.

13. Якубов А.Б., Ларькина Е.А., Ачилов Ш.И., Салихова К.И., Ақилов У.Х. Жорий этилган ипак қуртларини зот ва дурагайларини боқиб, юқори ҳосил олиш омиллари. // “Fan va texnologiya” нашриёти. Тавсиянома. - Тошкент, 2019. 1-28-б.

14. Ақилов У.Х. Тут ипак қуртининг клон-зотли тоза саноатбоп дурагайлари ва компонент зотларнинг маҳсулдорлик кўрсатгичлари.// “Қишлоқ хўжалиги илм-фанида ёшларнинг роли” Республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. 2-жилд. -Тошкент, 2020. 283-287-б.

15. Ларькина Е.А., Ақилов У.Х. Партеногенетические клоны как компоненты промышленных гибридов тутового шелкопряда. // Қишлоқ хўжалиги илм-фанида ёшларнинг роли Республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. 2-жилд. -Ташкент, 2020. - С. 288-292.

16. Ақилов У.Х., Ларькина Е.А., Мирзаходжаев Б.А. Хозяйственно-ценные свойства партеногенетических клонов тутового шелкопряда. //Современные инновации: X Международная заочная научно-практическая конференция. -№3. (37). -Москва, 2020. - С. 9-13.

17. Ақилов У.Х., Ларькина Е.А., Якубов А.Б. Тут ипак қуртининг клон-зотли дурагайларининг биологик кўрсаткичлари. // “Инновационное развитие науки и образования” международная научно-практическая конференция. - Казахстан, 2020. -№9. - С. 11-14.

Автореферат «Чорвачилик ва наслчилик иши» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

Бичими: 84x60 $\frac{1}{16}$. «Times New Roman» гарнитураси.

Рақамли босма усулда босилди.

Шартли босма табоғи: З. Адади 100. Буюртма № 35/21.

Гувохнома № 10-3719

«Тошкент кимё технология институти» босмахонасида чоп этилган.

Босмахона манзили: 100011, Тошкент ш., Навоий қўчаси, 32-уй.