

ОСЕРБАЙЕВА САРБИНАЗ РУСТЕМОВНА

**ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ШАРОИТИДА ТУТ ИПАК
ҚУРТИНИНГ РЕЦИПРОК ДУРАГАЙЛАРИГА ЭКСТРЕМАЛ
ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАРНИНГ ТАЪСИРИ**

06.02.04 – Ипакчилик

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

**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**

Осербайева Сарбиназ Рустемовна

Қорақалпоғистон Республикаси шароитида тут ипак қуртининг реципрок
дурағайларига экстремал экологик омилларнинг таъсири.....3

Осербайева Сарбиназ Рустемовна

Влияние экстремальных экологических факторов на реципрокные гибриды
тутового шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан.....27

Oserbaeva Sarbinaz Rustemovna

The influence of extreme environmental factors on reciprocal mulberry silkworm
hybrids in the conditions of the Republic of Karakalpakstan.....51

Эълон қилинган илмий ишлар рўйхати

Список опубликованных работ55
List of published works

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ОСЕРБАЙЕВА САРБИНАЗ РУСТЕМОВНА

**ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ШАРОИТИДА ТУТ ИПАК
ҚУРТИНИНГ РЕЦИПРОК ДУРАГАЙЛАРИГА ЭКСТРЕМАЛ
ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАРНИНГ ТАЪСИРИ**

06.02.04 – Ипакчилик

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

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2023.1.PhD/Qx1085 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Тошкент давлат аграр университетида бажарилган.
Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) «Ziynet» Ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) ҳамда Миллий ахборот агентлиги (UzA) да жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Насириллаев Бахтияр Убайдуллаевич
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Валиев Сайфиддин Тожитдинович
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, к.и.х.

Жумагулов Қахрамон Алиевич
к.х.ф.ф.д. (PhD), доцент

Етакчи ташкилот:

“Ўзбекипаксаноат” уюшмаси

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат аграр университети ҳузуридаги фалсафа доктори (PhD) илмий даражалар берувчи PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02 – рақамли Илмий кенгашнинг 2024 «24» 02 соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. Тел.: (99871) 260-48-00; факс: (99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz Тошкент давлат аграр университети маъмурий биноси, 2-қават, анжуманлар зали.)

Диссертация билан Тошкент давлат аграр университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин. (№550149 рақами билан рўйхатга олинган.) (Манзил: 100140, Тошкент, Университет кўчаси, 2-уй. ТошДАУ АРМ биноси, 1-қават. Тел.: (99871) 260-50-43.

Диссертация автореферати 2024 йил «8» 02 кuni тарқатилди.

(2024 йил «13» январдаги 20-рақамли реестр баённомаси).



Ш.Р.Умаров

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

Х.А.Донаев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
аъзоси, к.х.ф.ф.д., (PhD) доцент

А.Газиев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
*қошма аъзоси, илмий семинар раиси, к.х.ф.д.,
катта илмий ходим

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё микёсида ипак курти уруғи етиштириш бўйича етакчи мамлакатларга ХХР, Ҳиндистон, Вьетнам ва Ўзбекистон каби мамлакатлар киради. Пилла ва ипак хомашёсига бўлган талаб ортиб борган сари, ипак куртини турли экологик шароитларда парваришlash ва унинг ўша ҳудудларга мос уруғчилигини ташкил этиш масаласига алоҳида эътибор қаратиб келинмоқда. “2023 йилга келиб Ўзбекистон Республикаси пилла етиштириш ҳажмлари бўйича 26 минг тонна пилла тайёрлашга эришиб, жаҳонда учинчи ўринни эгаллаб келмоқда”¹ Бугунги кунга келиб ипакчилик ривожланган давлатларда, табиий иқлим шароитларининг кескин ўзгаришидан келиб чиқиб ҳудудлар табиий иқлим шароитига мос тут ипак курти зот ва дурагайлари янги авлодини яратиш ҳамда уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Охирги йилларда ипакчилик соҳаси юксак ривожланган ХХР ва Ҳиндистон каби мамлакатларнинг етакчи илмий марказларида ипак куртини турли экологик ҳудудларга мослашган, экстремал шарт-шароитларда ҳам ўз потенциалини намоён этиш хусусиятига эга бўлган оддий ва мураккаб саноатбоп дурагайлари яратишга йўналтирилган илмий изланишлар устуворлик касб этмоқда. Юқори маҳсулдорлик ва ҳаётчанлик хусусиятларга эга тут ипак куртининг саноат дурагайлари ирсий белгиларини янги, экстремал экологик шароитларга мослаштириш, уларни янги комбинацияларини олиш ҳамда селекцион белгиларини ушбу шароитларда барқарор наслдан-наслга берилишини таъминлаш борасидаги тадқиқотлар катта аҳамиятга эга.

Мамлакатимизда тут ипак куртининг *Bombyx mori* L. турига мансуб, турли хил пилла ҳосилдорлиги ва сифатига эга зот ва тизимлари мавжуд. Ипак курти уруғчилигида F_1 саноатбоп дурагай тайёрлаш ва уларни репродуктив, пилла маҳсулдорлик ва технологик хусусиятларини ошириш шунингдек, турли ҳудудлар экстремал шароитида жорий этиш борасида, бир қатор ишларни амалга ошириш талаб этилади. «... илм фан ва инновацияга асосланган агрохизматлар кўрсатиш тизимини такомиллаштириш, агросаноат корхоналарини хомашё билан таъминлаш ва ишлаб чиқариш ҳажминини 1,5 баробарга ошириш»² топшириғи берилган. Шу нуқтани назардан, Қорақалпоғистон Республикасининг экстремал шарт-шароитларида ипак куртининг реципрок дурагайлари хўжалик белгиларини намоён бўлишини энг юқори ва кўйи чегараларини ҳамда оғир экологик шароитларни белги ва хусусиятларга таъсирини аниқлаш долзарб бўлган илмий-амалий муаммо ҳисобланади. Бу муаммонинг ечимини топиш Қорақалпоғистон Республикаси шароитида олиб бориладиган тут ипак курти селекцион тадқиқотларини бош мақсади сифатида қаралмоқда.

¹ <https://uzbekipak.sanoat.uz>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли Фармони

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги Фармони, 2020-йил 2-сентябрдаги ПК-4817-сонли “Ўзбекистон Республикаси ипакчилик ва жун саноатини ривожлантириш кўмитаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида” қарори, 2019 йил 31 июлдаги “Пиллачилик тармоғида чуқур қайта ишлашни ривожлантириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПК-4411-сонли қарорлари ва соҳага тегишли бошқа ҳуқуқий ҳужжатларда белгилаб берилган вазифаларни бажаришда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот иши республика фан ва технологиялар ривожланишининг “Қишлоқ хўжалиги биотехнология, экология ва атроф муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўзбекистон Республикаси иқлим шароитларига мос, серҳосил ва технологик кўрсаткичлари юқори тут ипак курти дурагайларини яратиш, дурагайлашда гетерозисдан фойдаланиш ҳамда турли вилоятлар иқлим шароитларини саноатбоп дурагайлар ҳаётчанлиги ва маҳсулдорлигига таъсирини тадқиқ этиш йўналишларида Б.Л.Астауров, В.А.Струнников, Н.В.Шурщикова, Р.К.Курбанов, У.Н.Насириллаев, А.Б.Якубов, Ш.Р.Умаров, Е.А.Ларькина, Б.У.Насириллаевлар генетик-селекцион тадқиқотлар олиб борганлар.

Хориж олимларидан В.В.Богославский, М.Е.Браславский, П.Тзенев, Г.Дзенеладзе, Б.Аббасов, Ю.Тазима, Hua Wang, Yi Yuan, M.Ramesh Babu, G.Subramanya каби етакчи олимлар тут ипак курти селекциясида оксил спектрларидан фойдаланиш, дурагай авлодда турли белгиларнинг гетерозис индексини аниқлаш ва турли иссиқ ёки нисбатан совуқ иқлим шароитларга мослашган тут ипак куртининг саноат дурагайларини яратиш бўйича муайян натижаларга эришганлар.

Юқоридаги вазифалардан келиб чиқиб, ҳозирги кунда турли экологик ҳудудлар, жумладан, Қорақалпоғистон Республикасининг оғир об-ҳаво шароитларига мослашган, юқори ҳаётчанлик ва пилла маҳсулдорлик потенциалига эга ипак курти зот ва дурагайларини яратиш йўналишидаги илмий-тадқиқот ишларига алоҳида эътибор қаратишни талаб этади.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим ва илмий тадқиқот муасасаларининг илмий-тадқиқот режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат аграр университети илмий тадқиқот режаларига мувофиқ 2021 йил 15 январдаги 7-сонли баённомаси асосида тасдиқланган таянч докторантлар мавзулар доирасида бажарилган (2021-2023 йй).

Тадқиқотнинг мақсади тут ипак куртининг турли комбинациядаги реципрок дурагай авлодларини ҳаётчанлик, пилла маҳсулдорлик ва технологик белгиларига Қорақалпоғистон Республикаси экстремал экологик шароитларининг таъсир даражасини аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Қорақалпоғистон Республикаси шароитида тут ипак куртининг ота ва оналик зотлари тухум маҳсулдорлигини аниқлаш;

тут ипак курти пушторлик белгилари ўзгарувчанлигига экстремал шароитлар таъсирини аниқлаш;

тут ипак курти селекцион ота-оналик зот ва тизимларнинг ҳаётчанлигини таҳлил қилиш ҳамда зот ва тизимларнинг пилла маҳсулдорлигини аниқлаш;

экстремал экологик омил шароитида парваришланган ипак курти зот, тизим, тўғри ва тескари дурағайлари пиллаларининг технологик кўрсаткичларини аниқлаш;

тут ипак куртининг реципрок дурағайлари пушторлигига Қорақалпоғистон Республикасининг экстремал шароитлари таъсирини аниқлаш;

селекция натижасида яратилган ипак курти дурағайларининг ҳаётчанлиги ҳамда тўғри ва тескари йўналишда олинган дурағайларнинг пилла маҳсулдорлигини аниқлаш;

селекцион зот ва тизимлар пушторлик кўрсаткичлари бўйича ипак куртларининг селекция дифференциалини аниқлаш;

ипак куртларининг ҳаётчанлик ва пилла маҳсулдорлик кўрсаткичлари бўйича танлаш олиб бориш;

тадқиқот натижаларини иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида тут ипак куртининг Гўзал, Марварид, Асака, Мархамат зотлари ва истикболли Линия 300 ва Линия 301 тизимлари ҳамда улар иштирокидаги F_1 реципрок дурағайлари ва киёсловчи сифатида Ўзбекистон-5, Хитой дурағайлари танлаб олинган.

Тадқиқотнинг предмети бўлиб, селекцион зот, тизим ва реципрок дурағайларнинг Қорақалпоғистон Республикаси шароитидаги репродуктив, ҳаётчанлик, пилла маҳсулдорлик ва технологик белгиларини кўрсаткичлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тажрибаларда “Оқ пиллали зотларни парваришlash агротехника усуллари”, селекцион авлод олишда “Наслчилик ишининг асосий услубий қоидалари” ва “Ўртача арифметик кўрсаткич, унинг хатоси ва ўзгарувчанлик коэффициентини ҳисоблаш” (В.Рокицкий) ҳамда олинган ўртача кўрсаткичлар фарқланишининг ишонччилик даражаси усулларида фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор тут ипак куртининг турли генотипга эга бўлган йирик пиллали Гўзал, Марварид, ўрта пиллали Асака, Мархамат зотлари ҳамда янги сермахсул тизимларнинг репродуктив кўрсаткичларини намоён бўлишига Қорақалпоғистон Республикаси экстремал экологик омилларининг таъсир даражаси аниқланган;

пилла вазни ва технологик хусусиятлари бўйича ажралиб турувчи Линия 300 тизимининг ҳаётчанлиги Қорақалпоғистон Республикаси шароитида

селекциялаш натижасида F_1 авлодда 90,0 % дан F_3 авлодга келиб 95,7 % гача ортиши мумкинлиги аниқланган;

экстремал шароитларда селекцион танлаш натижасида Линия 300 ва Линия 301 тизимларида пилла вазнини 1,70 г дан 2,2 г гача етказиш мумкинлиги исботланган;

Қорақалпоғистон Республикаси экстремал шароитларини тут ипак куртининг Гўзал, Марварид зотлари ва Линия 300, Линия 301 тизимлари иштирокида олинган ($\text{♀A} \times \text{♂B}$ ва $\text{♀B} \times \text{♂A}$) реципрок дурагай комбинацияларга таъсир даражаси ўзаро қиёслаш усулида асосланган;

“Линия 300 х Линия 301” ва “Линия 301 х Линия 300” реципрок дурагайлари шимолий худудларда ўз потенциалини сақлаб қолиш хусусияти бўйича районлаштирилган зотлараро дурагайлардан устунлиги аниқланган;

экстремал шароитларда селекцион танлаш натижасида Линия 300, Линия 301 тизимларида танлаш самарадорлиги мос равишда пушторлик бўйича $R=-56,8$; $R=-78,2$ дона; куртлар ҳаётчанлиги бўйича $R=5,2$; $R=4,4\%$ ва пилла вазни бўйича $R=0,5$; $R=0,3$ г гача ортиши исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Қорақалпоғистон Республикасининг ўзига хос мураккаб иқлим шароитида тут ипак куртининг мавжуд зотлари ва янги селекцион тизимлари устида селекция ишларини олиб бориш орқали саноат уруғлари учун ота-оналик зотлардан насли уруғ тайёрлаш мумкинлиги асосланган;

янги сермахсул тизимлар иштирокида “Линия 300 х Линия 301” ва “Линия 301 х Линия 300” реципрок дурагайлари олиниб, уларни Қорақалпоғистон Республикаси шароитида жорий этилган ва юқори пилла ҳосили олишга эришилган;

тадқиқот иши давомида илк бор олинган янги саноатбоп дурагайларни шимолий минтақаларда жорий этилиши мазкур экологик оғир шароитларда ипак куртининг маҳаллий саноат уруғи етиштириш имкониятларини оширади.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот ишлари ипак курти селекциясида умумқабул қилинган самарали селекцион услублар ва истикболли тоза зотлар ҳамда селекцион тизимлар асосида олиб борилган, шу билан бирга диссертация ишининг натижалари ҳар йили Тошкент давлат аграр университети апробация комиссиялари томонидан баҳоланган, олинган рақамли маълумотлар биометрик усулларни қўллаган ҳолда қайта ишланган, фарқнинг ишончлилиги даражаси аниқланган, илмий натижалар нуфузли илмий нашрларда эълон қилинган ва олинган амалий натижалар ваколатли давлат тузилмалари томонидан маъқулланган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, тут ипак курти тоза зот, тизим ва реципрок дурагайларининг биологик ва ҳўжалик белгиларига Қорақалпоғистон Республикасининг экстремал иқлим шароитини таъсир кўрсатиш чегараларини аниқланганлиги, ноқулай шароитларда юқори потенциалга эга генотипларни танлаш имкониятлари асосланганлиги ҳамда республиканинг

шимолий минтакаларига чидамли янги реципрок саноатбоп F₁ дурагайлар олинганлиги билан изоҳланади.

Тадкикот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, янги олинган линия ва саноат дурагайлари Қорақалпоғистон Республикасининг ипакчилик кластерлари ва касаначилар хонадонида парваришланаётган ипак курти пилла ҳосилдорлигини ошириш билан бир қаторда, янги линиялар ва саноат дурагайлардан Қорақалпоғистон Республикасида фаолият кўрсатаётган уруғчилик корхонасида оқилна фойдаланиб, ипак куртининг маҳаллий уруғлари ҳажмини ошириш мумкин.

Тадкикот натижаларининг жорий қилиниши. Тут ипак куртининг реципрок дурагайларига Қорақалпоғистон Республикасининг экстремал шароитлари таъсирини тадқиқ этиш бўйича олиб борилган илмий ишлар натижалари асосида:

Қорақалпоғистон “Агропилла” МЧЖ да “Линия 300” ва “Линия 301” тизимларидан Қорақалпоғистон Республикасининг экстремал шароитларида уруғлар тайёрланган ва ишлаб чиқариш шароитида парваришланган (“Ўзбекипаксаноат” уюшмасининг 2023 йил 19 сентябрдаги 2-2/1442-сонли маълумотномаси). Натижада 1 кути курт ҳисобидан “Линия 300” тизимидан 52 кг, “Линия 301” тизимидан эса 55 кг пилла ҳосили олинган, 1 кутидан олинган иқтисодий самарадорлик “Линия 300” тизимида 1358000,2 сўм, соф фойда 1290000,3 сўмни ташкил этган. “Линия 301” тизимида эса иқтисодий самарадорлик 1436000,6 сўм, соф фойда 1364000,8 сўм ҳамда рентабеллик даражаси “Линия 300” тизимида 49,8%, “Линия 301” тизимида эса 53,6 % ни ташкил этган;

“Линия 300 х Линия 301” дурагайи Қорақалпоғистон Республикаси Тахиятош туманида “Гулсара пиллачи” фермер хўжалигида жорий қилинган («Ўзбекипаксаноат» уюшмасининг 2023 йил 19 сентябрдаги 2-2/1442-сонли маълумотномаси). Натижада 2 кути курт ҳисобидан 16,0 кг қўшимча пилла ҳосили олинган. Жумладан, 2 кутидан олинган иқтисодий самарадорлик 685400 сўмни, соф фойда 651200 сўмни ҳамда рентабеллик даражаси 18,5% ни ташкил этган;

“Линия 301 х Линия 300” дурагай комбинацияси Қорақалпоғистон Республикаси шароитида Тахиятош туманида “Роза-Бану” фермер хўжалигида жорий қилинган (“Ўзбекипаксаноат” уюшмасининг 2023 йил 19 сентябрдаги 2-2/1442-сонли маълумотномаси). Натижада 2 кути курт ҳисобидан 18,0 кг қўшимча пилла ҳосили олинган. Жумладан, 2 кутидан олинган иқтисодий самарадорлик 722200 сўм, соф фойда 686100 сўмни ҳамда рентабеллик даражаси 18,5% ни ташкил этган.

Тадкикот натижаларининг апробацияси. Диссертация тадқиқот иши натижалари, жумладан 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадкикот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 9 та илмий иш чоп этилган. Шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг фалсафа докторлик (PhD)

диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 1 та хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертацияни 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 тадқиқотининг долзарблиги, зарурияти асосланган, илмий муаммонинг ўрганилганлик даражаси келтирилган, тадқиқот материаллари ва услубиётлари ёритилган, шу билан бирга тадқиқот объекти, унинг предмети шакллантирилган, республикамизни фан ва технологияларини ривожланишининг қайси устувор йўналишларига мослиги кўрсатиб ўтилган, ишнинг мақсади ва вазифалари, илмий ва амалий янгилиги, эришилган натижаларнинг илм фан ва амалёт учун аҳамияти очиб берилган. Натижаларни ишлаб чиқаришга жорий қилиниши, маълумотларни нашр этилиши ва диссертациянинг тузилиши ҳамда ҳажми келтирилган.

Диссертациянинг «Тут ипак курти дурагайларини олишнинг ўзига хос хусусиятлари» деб номланган биринчи бобида диссертация мавзуси юзасидан мамлакатимизда ва чет элларда олиб борилган илмий изланишлар, жумладан, тут ипак куртининг реципрок дурагайларини етиштириш муаммолари, турли дурагайларнинг пилла ҳосилдорлигини оширишни асосий омиллари, пилла маҳсулдорлик кўрсаткичларга турли экстремал омилларнинг таъсирига оид маълумотлар атрофлича таҳлил қилинган. Ўрганилган тадқиқот ишлари хулосалари ва олимларнинг берган маълумотлари шуни кўрсатмоқдаки, ҳар бир экологик ҳудуд учун тут ипак куртининг махсус зот ва дурагайлари бўлиши зарур экан. Шунингдек, тут ипак куртининг реципрок дурагайларини танлаш ҳам муҳим аҳамиятга эга эканлиги асослаб берилган.

Диссертациянинг «Тадқиқот материали, услублари ва шароити» деб номланган иккинчи бобида тажрибалар учун танланган материаллар, тажриба шароитлари, қўлланилган услубиётлар, шунингдек Қорақалпоғистон Республикасининг ўзига хос экологик шароитлари тавсифланган. Селекция ва наслчилик ишлари Тахиятош тумани, Найманкул ҚФЙ «Гулсара пиллачи» фермер хўжалигида яратилган куртхонада, оптимал гигрометрик шароитларда ва «Тут ипак курти наслчилик ишининг асосий услубий қондалари» раҳбарий хужжати асосида, 1-расмда келтирилган тажриба схемасига биноан амалга оширилди. Тажрибаларда иштирок этаётган зот, тизим ва дурагай куртлари «Гулсара пиллачи» фермер хўжалигининг тут плантацияларидан келтирилган сифати бир хил тут барглари билан парваришланди.

Дурагай комбинацияларининг режалаштирилган схемасига қараб ♀ х ♂ ёки ♂ х ♀ ота-оналик компонентлар иштирокида қуйидаги реципрок дурагай комбинациялари олинди.

♀ Линия - 300 х ♂ Линия-301; ♀ Линия - 301 х ♂ Линия-300;

♀ Асака х ♂ Мархамат; ♀ Мархамат х ♂ Асака;

♀ Марварид х ♂ Гўзал; ♀ Гўзал х ♂ Марварид.

Ушбу дурагайларга қиёсловчи қилиб Республикамизда районлаштирилган Ўзбекистон 5 дурагайи танлаб олинди.



2-расм. Пиллаларни биологик кўрсаткичларини таҳлил қилиш.

Диссертация ишининг «Қорақалпоғистон республикаси шароитида тут ипак куртини ота-оналик зотларининг хўжалик белгиларини намоён бўлиши» деб номланган учинчи бобида Қорақалпоғистон Республикаси шароитида тут ипак куртини ота ва оналик зотларининг тухум, пилла маҳсулдорлиги, уларнинг ҳаётчанлиги ва технологик хусусиятларини намоён бўлишига оид маълумотлар келтирилган. Тадқиқот ишининг мақсадидан келиб чиқиб, тажрибалар учун бошланғич материал сифатида Ипакчилик илмий-тадқиқот институтида яратилган Гўзал, Марварид, Асака, Мархамат зотлари ва янги Линия-300, Линия-301 тизимларидан тухум қўймалари танлаб олинди. Ҳар йили экстремал шароитларда олинган авлоднинг тухум қўймасидаги тухум сони, тухум қўймаси ва 1 дона тухум оғирлиги каби репродуктив хусусиятлари бўйича таҳлил қилинди. Шу билан бирга тухум қўймасидаги физиологик яроқсиз уруғлар кўрсаткичи ҳам аниқланди. Ушбу тухум қўймалари бошланғич материал, яъни Тошкент шаҳрининг мўътадил шароитида парваришланиб келинаётганини алоҳида таъкидлаш лозим. Шу сабабдан, биз тажриба натижаларига 2020 йил маълумотларини ҳам киритдик. Биз учун бошланғич селекцион материал популяциясида кейинги танланган авлодларни қай даражада ўзгариши ва экстремал шароитларга мослашиш даражаси жуда муҳим эди. Демак, танланган зот ва тизимлар ва улар иштирокидаги F₁ дурагайлар 2021 йилдан бошлаб Қорақалпоғистон Республикаси Тахиятош туманининг Найманкўл

ҚФЙ хуудидаги фермер хўжалигида парваришланиб, селекцион танлов амалга оширилди. Аникланган репродуктив кўрсаткичлар 1-жадвалдан ўрин олган.

1-жадвал

Тут ипак курти зот ва тизимларининг Қорақалпоғистон Республикаси шароитида репродуктив кўрсаткичлари (2020-2023 йй.)

Зот ва тизимлар	Йиллар	Тахлил килинган оилалар сони, дона	Кўймадаги тухумлар сони $\bar{X} \pm S\bar{x}$, дона	Кўймадаги тухумлар вазни $\bar{X} \pm S\bar{x}$, мг	Яроксиз уруғлар $\bar{X} \pm S\bar{x}$ %	Їдона тухум вазни $\bar{X} \pm S\bar{x}$, мг
Гўзал	2020	50	761 $\pm$ 15,03	445,6 $\pm$ 7,48	0,64 $\pm$ 0,06	0,587 $\pm$ 0,0042
	2021	10	455 $\pm$ 20,8	250 $\pm$ 12,94	6,82 $\pm$ 1,43	0,550 $\pm$ 0,015
	2022	15	618,4 $\pm$ 27,3	316,4 $\pm$ 17,3	2,9 $\pm$ 1,32	0,509 $\pm$ 0,01
	2023	45	659,1 $\pm$ 9,2	369,8 $\pm$ 5,7	1,1 $\pm$ 0,2	0,561 $\pm$ 0,01
	Ўртача		623,4 $\pm$ 63,6	345,5 $\pm$ 41,4	2,9 $\pm$ 1,4	0,699 $\pm$ 0,1
Марварид	2020	50	753 $\pm$ 17,0	464,0 $\pm$ 9,8	0,7 $\pm$ 0,07	0,617 $\pm$ 0,0055
	2021	16	489,2 $\pm$ 23,6	271,4 $\pm$ 13,05	6,05 $\pm$ 1,05	0,560 $\pm$ 0,012
	2022	16	673,4 $\pm$ 29,9	370,7 $\pm$ 19,5	3,3 $\pm$ 1,35	0,548 $\pm$ 0,01
	2023	46	666,3 $\pm$ 13,4	401,7 $\pm$ 7,9	1,7 $\pm$ 0,2	0,605 $\pm$ 0,01
	Ўртача		645,5 $\pm$ 55,1	377,0 $\pm$ 40,2	2,9 $\pm$ 1,2	0,583 $\pm$ 0,02
Асака	2020	50	610,7 $\pm$ 9,56	359,5 $\pm$ 5,6	1,6 $\pm$ 0,20	0,589 $\pm$ 0,004
	2021	4	364 $\pm$ 17,9	178,5 $\pm$ 15,6	12,8 $\pm$ 1,79	0,488 $\pm$ 0,021
	2022	30	661,1 $\pm$ 15,8	378,9 $\pm$ 9,2	2,2 $\pm$ 0,30	0,573 $\pm$ 0,003
	2023	47	584,2 $\pm$ 10,5	333,2 $\pm$ 7,0	1,0 $\pm$ 0,1	0,569 $\pm$ 0,01
	Ўртача		555 $\pm$ 65,6	312,5 $\pm$ 45,6	4,4 $\pm$ 2,8	0,555 $\pm$ 0,02
Мархамат	2020	50	699,2 $\pm$ 12,5	392,0 $\pm$ 6,88	1,7 $\pm$ 0,15	0,557 $\pm$ 0,004
	2021	1	-	-	-	-
	2022	30	763,9 $\pm$ 15,9	427,1 $\pm$ 9,4	1,4 $\pm$ 0,17	0,559 $\pm$ 0,003
	2023	46	684,0 $\pm$ 11,3	382,0 $\pm$ 7,1	0,4 $\pm$ 0,5	0,558 $\pm$ 0,01
	Ўртача		715,7 $\pm$ 24,5	400,4 $\pm$ 13,7	1,2 $\pm$ 0,4	0,558 $\pm$ 0,00
Линия 300 *	2020	41	743 $\pm$ 17,2	458,0 $\pm$ 9,8	1,1 $\pm$ 0,2	0,615 $\pm$ 0,006
	2021	14	514,6 $\pm$ 15,9	295,4 $\pm$ 11,55	4,2 $\pm$ 0,91	0,573 $\pm$ 0,013
	2022	64	732,7 $\pm$ 13,2	434,2 $\pm$ 8,0	2,8 $\pm$ 0,32	0,594 $\pm$ 0,005
	2023	46	686,2 $\pm$ 12,2	415,0 $\pm$ 7,6	0,7 $\pm$ 0,1	0,605 $\pm$ 0,01
	Ўртача		669,1 $\pm$ 52,9	400,7 $\pm$ 41,8	2,2 $\pm$ 0,9	0,597 $\pm$ 0,01
Линия 301 **	2020	34	706 $\pm$ 8,7	420,0 $\pm$ 6,4	1,25 $\pm$ 0,2	0,595 $\pm$ 0,07
	2021	15	522,7 $\pm$ 22,8	292,3 $\pm$ 13	5,72 $\pm$ 0,96	0,560 $\pm$ 0,009
	2022	65	687,7 $\pm$ 10,4	381,8 $\pm$ 7,0	2,4 $\pm$ 0,48	0,555 $\pm$ 0,006
	2023	50	627,8 $\pm$ 15,0	348,1 $\pm$ 9,3	0,7 $\pm$ 0,01	0,541 $\pm$ 0,01
	Ўртача		636,1 $\pm$ 41,3	360,6 $\pm$ 27,1	2,5 $\pm$ 1,4	0,563 $\pm$ 0,01

* Pd = 0,550; 0,796; ** Pd = 0,077; 0,816-кўймадаги тухумлар сони бўйича;
 * Pd = 0,649; 0,885; ** Pd = 0,227; 0,725-кўймадаги тухумлар вазни бўйича;
 * Pd = 0,299; 0,550; ** Pd = 0,227; 0,597-яроксиз уруғлар бўйича;
 * Pd = 0,692; 0,926; ** Pd = 0,649; 0,297-Їдона тухум вазни бўйича.

1-жадвал маълумотлари тахлили олдидан қуйидаги ҳолатларга алоҳида эътибор қаратиш лозим бўлади. Яъни, ипак қуртининг пушторлик хусусиятлари, уни парваришlash шароитларига, озука тури ва сифатига узвий боғлиқ. Бунда йирик, ўрта ва майда пиллалли зотлар ушбу омилларга турлича жавоб реакциясига эга. Бизнинг тажрибаларимиз давомида айнан шу ҳолатга дуч келинди. Қорақалпоғистон Республикаси шароитида парваришlab олинган 2021 йилги маълумотларда ушбу ҳолат яққол кўринди. Бевосита йиллар кесимида олинган рақамлар тахлилига эътибор қаратадиган бўлсак, тухум қўймасидаги тухумлар сонининг 2020-2023 йиллар бўйича ўртача кўрсаткичи Гўзал зотида 623,4 донани, Марварид зотида 645,5 донани, Асака зотида 555 донани, Мархамат зотида 715,7 донани, Линия 300 тизимида 669,1 донани ва Линия 301 тизимида 636,1 донани ташкил этди. Гўзал зотининг 2020 йилдаги ўртача кўрсаткичи 761 донани ташкил этган бўлса, бу рақам Марварид зотида 753 донани ташкил этди. Асака ва Мархамат зотларининг кўрсаткичлари пасайиш тенденциясини намоён этди. Истиқболли Линия 300 ва Линия 301 тизимларининг 2020 йилги кўрсаткичлари мос равишда 706 ва 743 донани ташкил этди. Пушторлик белгиларини тахлили асосида қуйидаги хулосаларга келиш мумкин:

- Линия 300 ва Линия 301 тизимларининг пушторлик хусусиятларини Қорақалпоғистон Республикаси шароитида ҳам сақlab қолиш қобилияти маълум бўлди;

- қулай шароитдан экстремал шароитга тушгандан сўнг селекция натижасида энг кучли, мустаҳкам генотипга эга индивидлар ва оилалар аниқланди;

- кучли оилаларни тухум қўймалари уруғчилик корхоналарида кенг фойдаланиш учун тавсия этилади.

Ҳар қандай селекция белги бўйича экстремал шароитларда танлаш ишларини олиб боришда ушбу белгининг ўзгарувчанлиги катта аҳамиятга эга. Ўзгарувчанлик коэффиценти селекция учун муҳим параметрлардан бири бўлиб хизмат қилади. Белгининг ўзгарувчанлиги юқори бўлса, мазкур популяцияда ҳар хиллик мавжуд бўлиб, бу ўз навбатида селекция учун танлашга асос бўлади. Ёки, аксинча ўзгарувчанлик коэффиценти (C_v) паст даражада бўлса, бундай популяцияда танлаш учун материал етарли эмаслигини кўрсатади ва қанчалик интенсив танлов ўтказилмасин, белгининг кўрсаткичларини ўзгартириш имкони бўлмайди.

Хўш, агар селекция авлод бошланғич даврда оптимал шароитда сақlab, кейинчалик экстремал ҳолатга тушсачи. Худди шу саволларга жавоб топиш мақсадида биз 4 хил зот ва 2 хил тизимларни репродуктив белгиларини 2020 йилда Тошкент шаҳри шароитида ва 2021-2023 йиллар давомида Қорақалпоғистон Республикаси шароитида ўзгарувчанлигини аниқладик. Олинган ўзгарувчанлик коэффицентлари 2-жадвалда келтирилган.

Қорақалпоғистон Республикаси шароитида парваришланган тут ипак қурти зотлари репродуктив белгиларининг ўзгарувчанлиги (C_v)

Зот ва тизимлар	Йиллар	Ўзгарувчанлик коэффициенти (C_v) %			
		тухум сони	тухумлар вазни	физиологик яроксиз	1 дона тухум вазни
Гўзал	2020	13,9	7,48	73,4	5,11
	2021	14,5	16,4	66,1	8,73
	2022	17,1	21,1	175,9	8,45
	2023	9,3	10,4	100	7,1
	Ўртача	13,7	13,8	103,9	7,3
Марварид	2020	15,9	15	80	0,89
	2021	19,3	19,2	69,6	8,75
	2022	17,8	21,1	163,6	7,3
	2023	13,7	13,3	88,2	9,9
	Ўртача	16,7	17,2	100,4	6,7
Асака	2020	11,07	11,04	86,8	5,09
	2021	9,8	17,5	28	8,77
	2022	13,1	13,3	75	3,5
	2023	12,4	14,4	90	5,3
	Ўртача	11,6	14,1	70,1	5,7
Мархамат	2020	12,63	12,4	65,4	5,02
	2021	-	-	-	-
	2022	11,4	12	67,1	3,6
	2023	11,2	12,7	90	5,4
	Ўртача	11,7	12,4	74,2	4,7
Линия-300	2020	15	13,7	109,1	6,5
	2021	11,56	14,62	81,43	8,7
	2022	14,4	14,7	92,8	6,7
	2023	12,1	12,4	114,3	6,6
	Ўртача	13,3	13,9	99,4	7,1
Линия-301	2020	7,2	9,0	88	6,7
	2021	16,9	17,2	64,7	6,6
	2022	12,1	14,8	162,5	9,0
	2023	16,9	19,0	100	7,4
	Ўртача	13,2	15	103,8	7,4

2-жадвалда келтирилган репродуктив белгиларнинг ҳисоблаб чиқилган ўзгарувчанлик коэффициенти таҳлилидан шуни кузатиш мумкинки, юқорида таъкидлаб ўтилган 2021 йилдаги кескин стресс шароитга зот ва тизимлар турлича мослашганлар. Тухум қўймасидаги тухумлар сони бўйича, ўзгарувчанлик коэффициенти (C_v) мисол учун Гўзал ва Марварид зотларида авлодма-авлод ортиб борган - 13,9 %; 14,5 %; 17,1 % ва 15,9 %; 19,3 %; 17,8%. Янги истикболли Линия 300 ва Линия 301 тизимларининг пушторлик даражасининг ҳар хиллиги ўзгаришида, аниқ яққол кўринувчи конуният кузатилмади. Бу кўрсаткич 2020-2023 йилларда Линия 300 тизимида 15,0 %; 11,56 %; 14,4 % бўлган бўлса, Линия 301 тизимда 7,2 %; 16,9 %; 12,1 % ни ташкил этди. Худди шундай ўзгарувчанлик идентик равишда қўймадаги тухумлар вазни белгисида ҳам кузатилди.

Шимолий ҳудудларда тизим ва зотларнинг пилла маҳсулдорлиги. Тут ипак курти зот ва дурагайларнинг пилла маҳсулдорлиги хўжалик белгилар ичида энг асосий ўринни эгаллайди. Ишлаб чиқариш шароитида генотибида йирик ва ипакчанлиги юқори пилла ўраш хусусиятлари мужассамлашган саноат дурагайларини парваришлаш катта самара беради. Мазкур диссертация ишимиз давомида Қорақалпоғистон Республикасида ипак куртининг 4 та зот ва 2 та тизимларининг пилла вазни, пилла қобиғи вазни, пиллалар ипакчанлиги каби кўрсаткичлари чуқур таҳлил қилинди. Таҷрибаларга танлаб олинган зот ва тизимлар ҳар йили баҳор мавсумида парваришланиб, пиллалар етиштириб олинди. Пилла ва ипак қобиғи вазнини аниқлаш учун ҳар бир қайтарилишдаги пиллалардан сараламасдан 15 дона ♀ ва 15 дона ♂ жинсли пиллалар электрон тарозида тортиб олинди ва ипакчанлик фоизи ҳисоблаб чиқилди. Аниқланган пилла маҳсулдорлик кўрсаткичлари 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Тут ипак куртининг Қорақалпоғистон Республикаси шароитида парваришланган зот ва тизимларининг пилла маҳсулдорлиги (2021-2023 йй.)

(2021-2023 йй.)

Зот ва тизимлар	Йиллар	Таҳлил қилинган пиллалар сони, дона	Пилла вазни $\bar{X} \pm S\bar{x}$, г	Пилла қобиғи вазни $\bar{X} \pm S\bar{x}$, мг	Пиллалар ипакчанлиги $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %
Ўғзал	2021	90	1,61±0,01	0,422±0,01	26,2±0,61
	2022		1,9±0,0	0,444±0,01	23,4±0,57
	2023		2,0±0,0	0,444±0,01	22,2±0,57
	Ўртача		1,8±0,1	0,437±0,01	23,9±1,21
Марварид	2021	90	1,62±0,01	0,399±0,02	24,6±1,02
	2022		2,17±0,05	0,455±0,01	21±0,35
	2023		2,2±0,04	0,433±0,0	20,0±0,30
	Ўртача		2,1±0,2	0,429±0,02	21,9±1,40
Асака	2021	90	1,45±0,01	0,356±0,01	24,6±0,77
	2022		1,93±0,03	0,411±0,01	21,3±0,82
	2023		1,8±0,06	0,422±0,01	23,5±1,02
	Ўртача		1,73±0,14	0,396±0,02	23,1±0,97
Марҳамат	2021	90	1,54±0,04	0,367±0,00	23,8±0,61
	2022		2,13±0,03	0,433±0,02	20,3±0,97
	2023		2,0±0,82	0,433±0,02	22,1±1,31
	Ўртача		1,89±0,18	0,411±0,02	22,1±1,0
Л-300 *	2021	90	1,73±0,02	0,411±0,01	23,8±0,79
	2022		2,1±0,03	0,449±0,02	21,5±0,52
	2023		2,2±0,04	0,433±0,02	20,0±0,65
	Ўртача		2,01±0,14	0,431±0,01	21,8±1,1
Л-301 **	2021	90	1,70±0,02	0,422±0,01	24,9±1,11
	2022		1,9±0,04	0,449±0,01	23±0,145
	2023		2,0±0,04	0,433±0,02	21,3±1,02
	Ўртача		1,9±0,09	0,435±0,01	23,1±1,0

* Pd=0,679; 0,780; ** Pd=0,637; 0,076-пилла вазни бўйича;

* Pd=0,425; 0,868; ** Pd=0,224; 0,716-пилла қобиғи вазни бўйича;

* Pd=0,750; 0,591; ** Pd=0,485; 0,485-пиллалар ипакчанлиги бўйича.

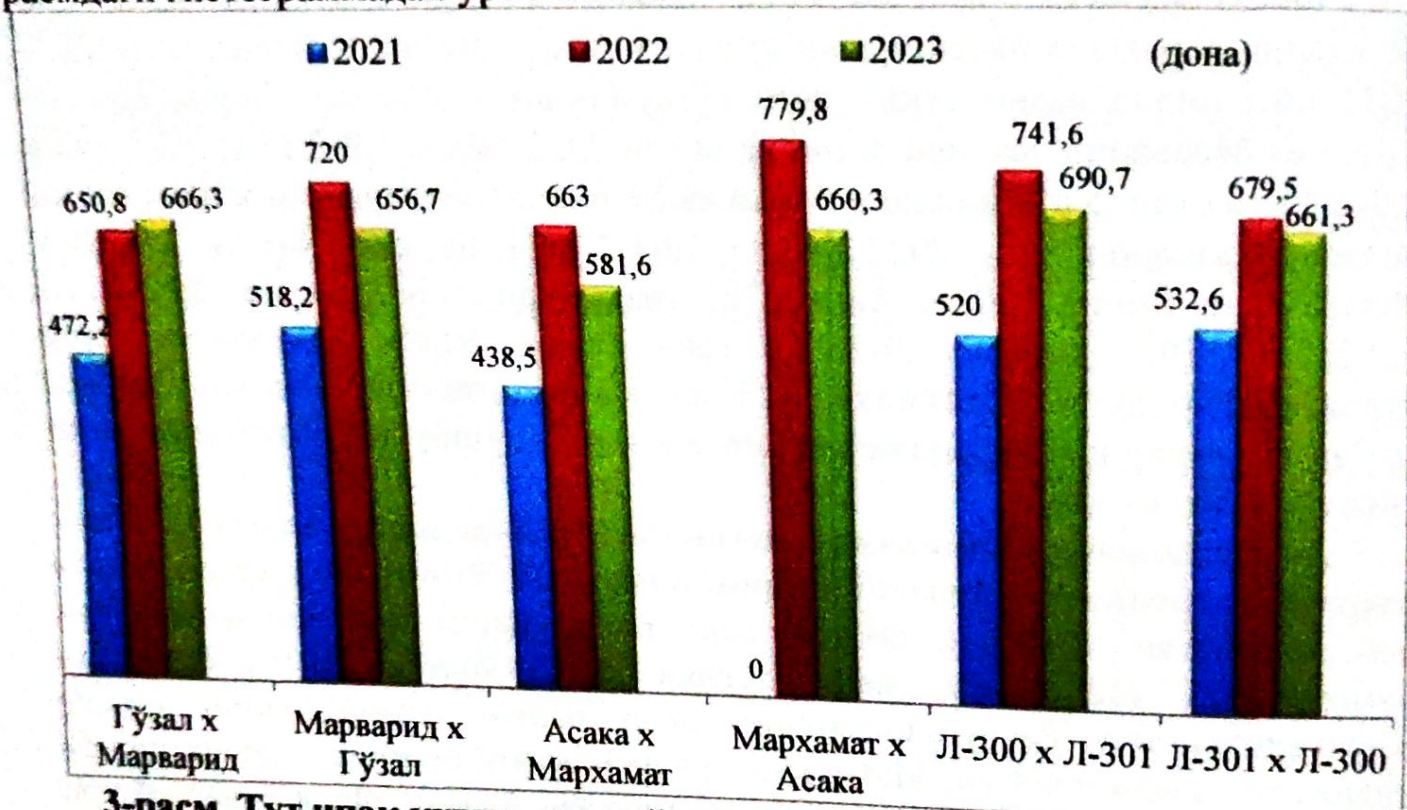
3-жадвал рақамлари таҳлилига асосланиб тажриба зот тизимларнинг пилла маҳсулдорлигини Қорақалпоғистон Республикаси шароити учун анчагина юқори деб хулоса қилиш мумкин. Пилла вазнини 2021-2023 йиллар бўйича ўртача кўрсаткичлари қийинлашганда, ушбу кўрсаткич зот ва тизимлар бўйича қўйидагича тақсимланди. Энг ваззли зотларга Марварид зотини (2,1 г) ва Линия 300 (2,01 г) тизимини келтириш мумкин. Қолган зотларнинг кўрсаткичлари ушбу зотлардан паст бўлсада, лекин умуман олганда Қорақалпоғистон Республикаси учун ёмон эмас. Агар йиллар бўйича пилла вазни динамикасини кузатадиган бўлсак, ҳамма селекцион зот, тизимларда 2021 йилда биринчи марта экстремал шароитга тушиб қолганда, пилла вазни сезиларли даражада пасайганини кўриш мумкин. Кейинги йиллардаги (2022, 2023 йй.) пилла вазни секин аста кўтарилиши кузатилди. Йирик пиллалар Гўзал ва Марварид зотларида пилла вазни 2022 йилда 1,9-2,17 г; 2023 йилда 2,0-2,2 г га етди. Ўрта пиллалар Асака ва Марҳамат зотларида ҳам пилла вазни анчагина юқорилади - 2022 йилда 1,93-2,13 г ва 2023 йилда 1,8-2,0 г. Истикболли Линия 300 ва Линия 301 тизимларида бу ўзгариш 2022 йилда 1,9-2,1 г, 2023 йилда 1,9-2,2 г гача ортди. Ушбу аниқланган барча кўрсаткичлар шуни кўрсатмоқдаки, Қорақалпоғистон Республикаси учун мос зот ва тизимлар юқори пилла вазнига эга экан ва ушбу шароитга мослашуви яққол намоён бўлди.

Диссертацияни «Қорақалпоғистон Республикаси шароитида тут ипак куртининг реципрок дурагайлари олишнинг ўзига хос хусусиятлари» деб номланган тўртинчи бобида реципрок дурагай комбинацияларининг пушторлик, ҳаётчанлик, маҳсулдорлик ва технологик кўрсаткичларига Қорақалпоғистон Республикасининг оғир иқлим шароитларини таъсир даражаси тадқиқ этилган. Маълумки тут ипак куртини ҳар қандай зотида 50 % урғочи жинс ва 50 % эркак жинсли уруғлар бўлади. Янги яратилаётган дурагай комбинациясида иштирок этаётган ота-оналик зот-компонентлар бир йўналишда оталик зот сифатида иштирок этса, иккинчи йўналишда оналик сифатида фойдаланилади. Бундай дурагайлашни фанда реципрок дурагайлар ёки тўғри ва тесқари дурагайлар деб юритилади. Уларни схематик равишда қўйидагича тасвирлаш мумкин:

Тўғри дурагай ♀ А х ♂ В. Тесқари дурагай ♀ В х ♂ А

Хўш бундай реципрок дурагай олишдан асосий кўзланган мақсад қандай. Юқорида таъкидлаб ўтилгандек, дурагайлашга қиришаётган ҳар иккала зот-компонентда 50 % урғочи ва 50 % эркак пиллалар бўлади. Уруғчилик амалиётида биз агар фақат тўғри дурагай йўналишда уруғ оладиган бўлсак, «♀ А х ♂ В», комбинациясида А зотни урғочи пиллалари ишлатилиб, эркак жинсли пиллалари қолиб кетади. Натижада, катта харажатлар эвазига етиштирилган насли пиллаларни саноат пилласи сифатида топширишга мажбур бўлинади. Оқибатда дурагай уруғни таннархи ортиб, қорхонанинг иқтисодий ҳолати яхши бўлмайди. Шунинг учун ипак курти уруғчилигида тўғри ва тесқари йўналишдаги дурагай уруғ тайёрлаш жараёни тадқиқ этилиши шарт ва энг яхши комбинациялар ишлаб чиқаришга

тавсия этилади. Реципрок дурагайларни репродуктив кўрсаткичларини аниқлаш учун олинган дурагайлар ҳар йили Қорақалпоғистон Республикасининг Тахиятош туман “Найманкўл” ҚФЙ даги “Тулсара пиллачи” фермер хўжалигида парваришланди. Ҳар бир дурагай комбинацияси уруғлари ҳар йили тайёрлангандан сўнг кишки даврда январ-феврал ойларида таҳлил қилинди. Олинган дурагай тухум қўймалари яқка тартибда саналди ва тухум қўймасидаги нормал тухумлар сони, тухум қўймасининг вазни, физиологик яроқсиз уруғлар улуши ва бир дона тухум вазни каби репродуктив кўрсаткичлари аниқланди. Аниқланган рақамлар 3-расмдаги гистограммадан ўрин олган.



3-расм. Тут ипак курти дурагайларининг тухум қўймасидаги соғлом тухумлар сони (дона) кўрсаткичи.

Олинган маълумотлар шуни кўрсатмоқдаки, 2020-2023 йиллар бўйича ўртача кўрсаткичга қараганда, энг серпушт дурагай сифатида Мархамат х Асака (720,1 дона), Линия 300 х Линия 301 (650,8 дона), Марварид х Гўзал (631,6 дона), саноат дурагайларини кўрсатиб ўтиш мумкин. Асака х Мархамат дурагай комбинациялари Қорақалпоғистон Республикаси шароитида анчагина паст пуштдорлик хусусиятини кўрсатди - 561,0 дона. Тухум қўймаси вазнини ўртача кўрсаткичларига эътибор қаратадиган бўлсак, энг оғир вазинли тухум қўймалари Мархамат х Асака, Линия 300 х Линия 301, Марварид х Гўзал дурагайларида аниқланди (396,7; 384,3; 364,2 мг) ва Асака х Мархамат, Гўзал х Марварид дурагайлари тухум қўймаси вазни пастлиги (305,3; 316,8 мг) билан ажралиб турди.

2023 йил маълумотлари таҳлили шуни кўрсатиб турибдики, Қорақалпоғистон Республикаси учун барча кўрсаткичлари билан мос натижаларни намоён қилган тўғри ва тесқари йўналишдаги Линия 300 х Линия 301 (690,7 дона), Линия 301 х Линия 300 (661,3 дона) дурагайлари энг юқори тухум маҳсулдорликни намоён этдилар.

Дурагай авлод хисобига олинган личинкалар ҳаётчанлиги, махсулдорлиги юқори бўлишига эришилади. Гетерозис самарасига ота-оналик компонентлар генотипини ўзаро уйғунлашув қобиляти катта таъсир кўрсатади. Лекин шу кўрсаткичлар тўғри ва тескари йўналишдаги дурагайларда бир-биридан қандай фарқ қилиши илмий-амалий жихатдан муҳим муаммо ҳисобланади. Ана шу реципрок дурагайларга экстремал об-хаво шароитлари таъсир кўрсатсачи? Ушбу саволларга жавоб топиш мақсадида тажрибалар давом эттирилди. Янги олинган дурагай комбинацияларнинг жонланиши даражаси ва қуртлар ҳаётчанлиги, келажакда давом этадиган селекция авлодни кенг миқёсида яъни Қорақалпоғистон Республикаси шароитида инкубация қилишда ва қуртларни парваришlashда катта аҳамиятга эга. Шундан келиб чиқиб, биз 2021-2023 йиллардаги тажрибаларимизда олинган дурагайларнинг тухум жонланиши ва қуртлар ҳаётчанлиги кўрсаткичларини таҳлил қилдик (4-жадвал).

4-жадвал

Тут ипак қурти дурагайларининг эмбрионал ва постэмбрионал ҳаётчанлиги

Дурагайлар	Йил-лар	Таҳлил қилинган қуртлар сони, дона	Тухумлар жонлани-ши, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %	Қуртлар ҳаётчанлиги $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %	V ёш ва гумбакка айланиш даврида нобуд бўлган қуртлар $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %
Юлдуз х Марҳамат	2021	750	94,7±0,88	93±0,84	0,4±0
Орзу х Асака	2021	750	94,0±1,73	96,1±0,80	0,6±0,22
(L-28 х Марҳамат) х (L-27 х Асака)	2021	750	88,7±0,66	91,1±0,38	0,5±0,10
(L-27х Асака) х (L-28 х Марҳамат)	2021	750	94,7±1,20	92,8±0,39	1,1±0,20
Ўзбекистон-5 (назорат)	2021	750	91,3±0,66	94,5±0,91	0,3±0
	2022		51±2,8	92,4±0,83	0,9±0,26
	2023		97,7±0,88	91,8±0,36	2,3±0,39
Хитой дурагайи (назорат)	2021	750	92,6±1,77	89,9±3,25	4,2±0,83
	2022		89,7±0,88	91,3±1,7	5,4±1,4
	2023		91,0±0,58	91,8±0,94	2,6±0,26
Марварид х Гўзал	2022	750	54,3±3,0	89,3±1,04	0,9±0,26
	2023		98,3±0,67	92,0±0,28	0,8±0,43
Гўзал х Марварид	2022	750	53±1,5	88,5±0,58	0,4±0
	2023		88,7±0,88	93,6±0,46	2,0±0,54
Л-300 х Л-301	2022	750	57,7±1,4	93,7±0,87	0,5±0,13
	2023		95,3±0,88	93,8±0,58	1,3±0,23
Л-301 х Л-300	2022	750	80±2,9	92,9±1,67	0,6±0,17
	2023		90,7±0,34	93,4±0,58	2,1±0,40
Асака х Марҳамат	2023	750	92,3±1,34	94,0±1,06	0,9±0,13
Марҳамат х Асака	2023	750	96,3±0,88	94,6±0,94	1,7±0,40

4-жадвалда келтирилган реципрок дурагайларни эмбрионал ҳаётчанлиги шунини кўрсатмоқдаки, 2021 йил ўртача рақамларига биноан, энг яхши жонланиш (Л-27 х Асака) х (Л-28 х Мархамат) номли мураккаб дурагайда ва Юлдуз х Мархамат оддий дурагайларида аниқланди ва иккала дурагайни жонланиш фойизи 94,7 % ни ташкил этди. Назорат учун боқилган маҳаллий Ўзбекистон 5 дурагайда жонланиш 91,3 % ни ташкил этган бўлса, Хориж дурагайда 92,6 % кўрсаткичлар аниқланди.

2022 йилдан бошлаб олинган жонланиш рақамларини анчагина пасайиши, ҳар қандай генотипда мужассамлашган ирсий маълумотни руёбга чиқишида ташқи муҳит омиллари қанчалик муҳим эканини кўрсатади. Шу йил кўрсаткичлари ўзининг жуда пастлиги билан ажралиб турибди. Масалан, шу йилги Марварид х Гўзал, Гўзал х Марварид дурагай тухумлари 53,0-54,3 фойизга жонланди. Янги Линия-300 х Линия-301, Линия-301 х Линия-300 дурагайлари эса мос равишда 57,7 % ва 80,0 % натижани кўрсатди. Ўта ноқулай экстремал келган тажриба йилида тескари йўналишдаги Линия-301 х Линия-300 дурагайи нисбатан юқори жонланиш фойизини кўрсатди.

2023 йилги тажрибаларимиз кўрсаткичлари аввалги ноқулай йилдан сўнг деярли бошланғич кўрсаткич даражасига қайтди. Тухум жонланиши бўйича Марварид х Гўзал дурагайи энг юқори (98,3 %) кўрсаткични намоён этди. Кейинги ўринларда Линия-300 х Линия-301 (95,3 %), Асака х Мархамат (92,3 %) дурагайлари ўз потенциалини тиклаганлигига гувоҳ бўлди.

Ушбу йўналишдаги тадқиқот ишимизнинг энг асосий нуқтаси бўлган қуртлар ҳаётчанлиги кўрсаткичи таҳлиliga ўтамиз. Бу каби йўналишдаги селекцион тадқиқотлар одатда селекцион материални яқка танлаш усулида селекциялаш асосида олиб борилади. Биз, илк бор Қорақалпоғистон Республикаси шароитида қуртлар ҳаётчанлиги бўйича ялпи танлаш усулини қўлладик. Бунинг учун ҳар авлодда дурагай комбинацияларини ташкил этувчи ота-оналик зотларини парваришлаб, энг соғлом, ноқулай шароитда яшаб қолган ва сифатли пилла ўраган қуртларни танлаб, улардан кейинги селекцион авлод олишда ва реципрок дурагайлар тайёрлашда фойдаландик. Реципрок дурагайлар ҳаётчанлиги кўрсаткичлари 2021 йилда дурагайлар бўйича 89,9 % дан 96,1 % гача ўзгариб турди. Энг юқори қуртлар ҳаётчанлиги Орзу х Асака дурагайида (96,1 %) аниқланди ва Хитой хориж дурагайида ушбу кўрсаткич 89,9 % ни ташкил этди. 2022 йил ва 2023 йил маълумотлари шунини кўрсатиб турибдики, қуртлар ҳаётчанлиги тухум жонланиши каби 2022 йилда кескин пасаймади. Тўғри пасайиш кузатилди, лекин, таъкидлаганимиздек сезиларли даражада эмас. Бунини дурагай комбинациялари мисолида кўриб чиқамиз. Йирик пиллалар Марварид х Гўзал, Гўзал х Марварид дурагайларини қуртлар ҳаётчанлиги 2022 йилда 89,3-88,5 % бўлган бўлса, 2023 йилда 92,0-93,6 % га кўтарилди. Истиқболли янги Линия 300 х Линия 301 ва Линия 301 х Линия 300 реципрок дурагайларида ушбу муҳим белгининг кўрсаткичи мос равишда 93,7-92,9 % ва 93,8-93,4 % га тенг бўлди. Шу дурагайларни 2022 ва 2023 йилги рақамларини таққослайдиган бўлсак, деярли бир хил ҳаётчанлик аниқланганини кўриш

кийин эмас. Ушбу олинган рақамли маълумотлардан яна бир бор янги тизимлар иштирокидаги саноатбоп дурагайлари Қорақалпоғистон Республикаси шароитига мослашаётгани ҳақидаги хулоса келиб чиқади.

Тадқиқот ишимиз доирасида тут ипак куртининг реципрок дурагайлари пилла маҳсулдорлигига Қорақалпоғистон Республикасининг экстремал шароитларини таъсир даражасини аниклаш, асосий вазифалардан бири сифатида қўйилган. Ушбу вазифани бажариш учун биз ҳар йили дурагай куртларни парваришлаб бўлгандан сўнг, етиштирилган пиллаларни таҳлил қилдик. Таҳлил учун ҳар бир қайтарилишдаги соғлом пиллалардан 15 дона ♀ ва 15 дона ♂ жинсли пиллалар тарозида тортилди ва бир дона пилла ва қобик вазнининг ўртача кўрсаткичлари аникланди. Тирик пиллаларнинг ипакчанлиги пилла вазнидаги қобик вазнини улуши орқали ҳисоблаб чиқарилди. Олинган рақамли маълумотлар 5-жадвал жадвалдан ўрин эгаллаган.

5-жадвал

2022-2023 йилларда парваришланган дурагайлари пилла маҳсулдорлиги

Маҳсулдорлиги

Зот ва тизимлар	Йиллар	Таҳлил қилинган пиллалар сони, дона	Пилла вазни $\bar{X} \pm S\bar{x}$, г	Пилла қобиғи вазни $\bar{X} \pm S\bar{x}$, мг	Пиллалар ипакчанлиги $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %
Линия 300 х Линия 301	2022	90	2,1±0,00	0,477±0,01	22,7±0,53
	2023		2,2±0,04	0,444±0,01	20,5±0,83
	Ўртача		2,15±0,05	0,461±0,43	21,6±1,1
Линия 301 х Линия -300	2022	90	2,0±0,04	0,400±0	20±0
	2023		2,0±0,04	0,422±0,01	20,8±0,90
	Ўртача		2,0±0,0	0,411±0,01	20,4±0,4
Марварид х Гўзал	2022	90	2,1±0,05	0,455±0,011	21,7±0,04
	2023		2,2±0,0	0,455±0,01	20,7±0,50
	Ўртача		2,2±0,07	0,455±0,0	21,2±0,5
Гўзал х Марварид	2022	90	2,03±0,03	0,444±0,02	21,8±0,97
	2023		2,1±0,04	0,432±0,02	20,2±0,61
	Ўртача		2,1±0,05	0,438±0,01	21±0,8
Асака х Мархамат	2023	90	1,9±0,04	0,400±0,0	20,7±0,37
Мархамат х Асака	2023	90	2,0±0,04	0,433±0,0	22,1±0,37
Хитой дурагайи (қиёсловчи) **	2021	90	1,23±0,02	0,333±0	27,0±0,37
	2022		-	-	-
	2023		1,5±0,04	0,400±0,0	26,1±0,57
	Ўртача		1,4±0,1	0,367±0,04	26,6±0,4
Ўзбекистон-5 (қиёсловчи) *	2021	90	1,59±0,05	0,366±0,02	23,0±0,68
	2022		1,9±0,06	0,433±0,02	22,8±0,91
	2023		2,0±0,0	0,444±0,02	22,2±1,10
	Ўртача		1,83±0,12	0,414±0,02	22,7±0,2

* Pd = 0,884; 0,999; 0,836; 0,907; ** Pd = 0,968; 0,999; 0,982; 0,999-пилла вазни

бўйича;

* Pd = 0,815; 0,075; 0,531; 0,766; ** Pd = 0,904; 0,648; 0,904; 0,937-пилла қобиғи вазни

бўйича;

* Pd = 0,737; 0,999; 0,933; 0,964; ** Pd = 0,937; 0,999; 0,999; 0,999-пиллалар

ипакчанлиги бўйича.

2022-2023 йилларда аниқланган пилла маҳсулдорлиги таҳлили тадқиқот ишимизда муҳим аҳамиятга эга. Ушбу дурагайларни икки йиллик натижалари шуни кўрсатмоқдаки, янги дурагайлар пилла вазни икки йил давомида деярли бир хил натижани кўрсатди. Барча дурагайларда бу кўрсаткич 2,0-2,2 г оралигида намоён бўлди.

Пилла маҳсулдорлик кўрсаткичлари одатда тирик пиллаларнинг ипакчанлиги бўйича баҳоланади ва бу кўрсаткич тирик пилладаги пилла қобиғини улуши қанчалигини кўрсатади. Демак, ипакчанлик қанчалик юқори бўлса, пилла маҳсулдорлиги шунчалик юқори бўлади. Шунинг учун бевосита тирик пиллаларни ипакчанлиги муҳокамасига ўтамиз. 2021 йилда парваришланган 4 хил дурагай комбинацияси ичида Юлдуз х Мархамат дурагайи энг юқори натижани кўрсатди – 27,2 %. Кейинги ўринда мураккаб дурагай комбинацияси бўлган (Л-28 х Мархамат) х (Л-27 х Асака) дурагайда аниқланди (26,9 %). Шуни таъкидлаш керакки, Қорақалпоғистон Республикаси шароити учун 26-27 % лик ипакчанлик кўрсаткичи жуда яхши натижа ҳисобланади.

2022-2023 йилги маълумотлар шундан далолат берадики, шу икки йилда тажриба дурагайларидан олинган тирик пиллалар ипакчанлиги ўртасида унчалик катта фарқ аниқланмади. Ушбу ҳолат дурагайлар икки йил мавсумда Қорақалпоғистон Республикаси шароитига мослаша бошлаганлигини кўрсатади. Дурагай комбинациялар ичида пилла маҳсулдорлиги бўйича, энг сермахсул деб Линия 300 х Линия 301 дурагайини кўрсатиш мумкин. Юқорида келтирилган пилла маҳсулдорлиги натижаларига асосланиб, Қорақалпоғистон Республикасининг экстремал об-ҳаво шароитларида ҳам сермахсул зот, дурагайларни парваришлаб, юқори пилла ҳосили олиш мумкин деб хулоса қилиш мумкин.

Диссертацияни «Тут ипак қуртининг реципрок дурагайларини ташкил этувчи ота-оналик зотлар устида бажарилган селекция ишлари» деб номланган бешинчи боби тўлиқ ота ва онлик зотларни Қорақалпоғистон Республикаси шароитида селекция ишлари натижасига бағишланган.

Наслчилик ишларини режалаштириш ва селекция таъсирини башорат қилиш учун селекция дифференциали аниқланади. Бу танланган вариантдаги белгининг ўртача қиймати ва селекциядан олдин бутун селекция варианты учун бир хил қиймат ўртасидаги фарқ. Танланган белги қандай ўлчанган бўлса, танлаш дифференциали бир хил бирликларда ҳисобланади ва турли хоссаларнинг танланиш интенсивлигини солиштириш учун танланиш дифференциал стандарт оғишларда ифодаланади. Тажрибаларимизда 2020-2023 йиллар давомида пуштдорлик, ҳаётчанлик ва пилла маҳсулдорлик кўрсаткичлари бўйича селекция дифференциалини аниқлаш ишларини олиб бордик. Яна шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, селекцион зот ва тизимларимизда биз пилла вазни жуда ҳам ортишига қаратилган танлов қилмадик ва деярли зот, тизимлар ўз даражасида қолдирилди. Энг асосий мақсад – Қорақалпоғистон Республикасининг ўта нокулай шароитларида зот ва тизимларни мосланувчанлигини аниқлаш ва уларни генетик потенциалини

максимал даражада саклаб қолишдан иборат эди. Бу мақсадга қайсидир ўринларда эришдик. Ҳар қандай селекция ишларини асосий натижаси селекция зот ва тизимларнинг бирор белгиси бўйича танлаш самараси (R) кўрсаткичи бўйича баҳоланади. Танлаш самарасини шундай тушуниш лозим, яъни селекция популяциянинг танлаш ишларидан аввалги кўрсаткичлари уч-тўрт авлод давомида танлаш натижасида қанчага ошди ва ўзгариш ижобийми, ёки салбий. Бундан ташқари ўзгариш сезиларли даражадами ёки сезиларсизми. Шунини таъкидлаш лозимки, айрим ҳолларда ижобий ўзгариш (силжиш) бўлмасида, салбий томонга ўзгариш ҳам бўлмайди. Худди шу ҳолат айнан бизнинг мазкур илмий – тадқиқот ишимизга тегишли. Чунки тут ипак куртининг истиқболли зот ва тизимлари Қорақалпоғистон Республикасининг экстремал шаароитларида, агар танловсиз кўпайтирилса уларнинг хўжалик белгилари депрессияга учраши мумкин. Бир неча авлод давомида пасайиш давом этса, зот ва тизимлар ўзини потенциалини йўқотиб боради ва охир оқибат бундай зотларни кўпайтириш самарасиз бўлиб қолиши мумкин.

Шулардан келиб чиқиб, биз 2021-2023 йилларда селекция материални танлашдан аввалги ва уч йиллик селекциядан сўнги кўрсаткичларини таҳлил қилдик. Олинган натижалар 6,7-жадвалларда келтирилган.

6-жадвал

Селекция зотларда танлаш самарадорлиги (R) (2021-2023 йй.)

Кўрсаткичлар		Асака	Мархамат	Гўзал	Марварид
Тухум куймасидаги тухумлар сони, дона	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	610,7	699,1	761	753
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	584,2	684,0	659,1	666,3
	R	-26,5	-15,1	-101,9	-86,7
Тухум куймасидаги тухумлар вазни, мг	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	359,5	392,0	445,6	464
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	333,2	382,0	369,8	401,7
	R	-26,3	-10	-75,8	-62,3
Физиологик носоглом тухумлар, %	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	1,6	1,7	0,6	0,7
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	1,0	0,4	1,1	1,7
	R	-0,6	-1,3	0,5	1,0
Қуртлар ҳаётчанлиги, %	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	92,9	95,2	91,9	92,2
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	94,0	94,2	93,2	93,2
	R	1,1	-1,0	1,3	1,0
Касаллик, %	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	0,7	0,6	0,3	0,7
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	2,2	1,3	2,0	1,7
	R	1,5	0,7	1,7	1,0
Пилла вазни, г	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	1,45	1,54	1,61	1,62
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	1,8	2,0	2,0	2,2
	R	0,35	0,46	0,39	0,58

Селекцион тизимларда танлаш самарадорлиги (R) (2021-2023 йй.)

Кўрсаткичлар		Селекцион тизимлар	
		Линия 300	Линия 301
Тухум қўймасидаги тухумлар сони, дон	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	743	706
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	686,2	627,8
	R	-56,8	-78,2
Тухум қўймасидаги тухумлар вазни, мг	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	458	420
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	415,0	348,1
	R	-43	-71,9
Физиологик носоғлом тухумлар, %	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	1,1	1,3
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	0,7	0,7
	R	-0,4	-0,6
Қуртлар ҳаётчанлиги, %	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	90,5	90,0
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	95,7	94,4
	R	5,2	4,4
Касаллик, %	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	0,6	0,4
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	1,7	1,5
	R	1,1	1,1
Пилла вазни, г	$\bar{X}$ поп (2021 й.)	1,73	1,70
	$\bar{X}$ поп (2023 й.)	2,2	2,0
	R	0,47	0,3

7-жадвалда селекцион зотларнинг 6 хил селекцион белгилар бўйича танлаш самарадорлиги (R) кўрсаткичлари қиёсий таҳлил учун келтирилган. Ушбу жадвал рақамларини биз ўз тадқиқот ишимизни энг асосий жиҳатларидан деб биламиз. Жадвалга кўра, тухум қўймасидаги тухумлар сони бўйича танлаш самарадорлиги селекцион зотларда $R = -26,5; -15,1; -101,9; -86,7$; донани ташкил этди. Тухум қўймаси вазни бўйича эса бу кўрсаткич $R = -26,3; -10; -75,8 -62,3$ мгни ташкил этди физиологик носоғлам уруғларни ўзгариши Асака ва Мархамат зотларида $R = -0,6; -1,3$; Гўзал ва Марварид зотларида $R = 0,5; 1,0$ %, ижобий бўлиб, уч йил давомида бу кўрсаткич селекцион зотларда ошиш деярли кузатилмади.

Мухим селекцион белгилардан бири бўлган қуртлар ҳаётчанлиги учта селекцион зотларда $R = 1,0-1,3$ % фоизга ортган. Лекин, Мархамат зотида, аксинча $R = -1,0$ % га пасайиши кузатилган. Юқорида айтиб ўтганимиздек, ҳар доим ҳам танлаш ишлари ижобий натижа беравермайди, айниқса танлаш экстремал шароитларда бажарилган бўлса.

Диссертация ишимизнинг асосий натижаси сифатида эътироф этилаётган янги сермахсул Линия 300 ва Линия 301 тизимларининг танлаш самарадорлигига алоҳида тўхталиш лозим деб биламиз. 7-жадвал рақамлари

ушбу селекцион тизимлар популяциясида олиб борилган уч йиллик селекцион танлаш яхши натижа берганини кўрсатиб турибди.

Репродуктив кўрсаткичлар бўйича аниқланган рақамлар шуни кўрсатмоқдаки, Линия 300 ва Линия 301 тизимлари популяциясида танлаш самарадорлиги $R=-56,8$; $-78,2$ донани ташкил этган. Бу кўрсаткич қуймадаги тухумлар вазнида $R=-43$; $-71,9$ мг га тенг бўлган.

Уч йиллик танлаш ишлари натижасида Линия 300 ва Линия 301 тизимларининг энг яхшиланган селекцион белгиси, бу куртлар ҳаётчанлиги экани олган маълумотларимиздан яққол кўриниб турибди. Тажрибалар бошланган йилда ушбу кўрсаткич Линия 300 да 90,5 %, Линия 301 да 90,0 % ни ташкил этган бўлса, F_3 авлодга келиб, бу рақам мос равишда 95,7 % ва 94,4 % га кўтарилди, танлаш самарадорлиги $R=5,2-4,4$ % га тенг бўлиб, юқори ижобий натижага эришилди.

Қорақалпоғистон Республикаси шароитида тут ипак куртининг реципрок дурагайларига экстремал экологик омилларнинг таъсирини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида Қорақалпоғистон "Агротилла" МЧЖ да Линия 300 ва Линия 301 тизимларидан Қорақалпоғистон Республикасининг экстремал шароитларида уруғлар тайёрланди ва ишлаб чиқариш шароитида парваришланди. Натижада 1 кути курт ҳисобидан Линия 300 тизимидан 52 кг, Линия 301 тизимидан эса 55 кг пилла ҳосили олинди. "Линия 300 х Линия 301" ва "Линия 301 х Линия 300" дурагайлари бир кутисидан қўшимча 16-18 кг пилла ҳосили олинди ва ўртача иқтисодий самарадорлик 658400-1436000 сўмни, соф фойда 651200-1364000 сўмни ташкил этиб, рентабеллик даражаси 18,5% га ортишига эришилди.

ХУЛОСА

Тут ипак куртининг реципрок дурагайларига экстремал экологик омиллар таъсирини тадқиқ этиш бўйича олиб борилган тажриба натижалари асосида қуйидаги хулосаларга келиш мумкин.

1. Тут ипак куртининг пушторлик белгиларини ўзгарувчанлигига экстремал экологик омиллар бевосита таъсир этиши селекцион зот ва тизимлар популяциясида турлича эканлиги кузатилди. Жумладан, зотлар бўйича - $C_v=9,3-16,7$ %, селекцион тизимларда - $C_v=13,2-13,3$ % даражада бўлиши тухум маҳсулдорлиги бўйича ҳар хиллик мавжудлигини ҳамда танлаш учун асос борлигини билдиради.

2. Реципрок дурагайлари ташкил этувчи ота-оналик зотлар ичида Линия 300 ва Линия 301 тизимлари Қорақалпоғистон Республикасининг ноқулай шароитларида ўз потенциалини сақлаб қолиши уч йиллик тадқиқот натижаларида исботланди.

3. Тут ипак куртининг "Линия 300 х Линия 301" ва "Линия 301 х Линия 300" саноат дурагайлари пилла маҳсулдорлик кўрсаткичлари назорат

вариантдаги Ўзбекистон 5 ҳамда Хитой дурагайларига нисбатан устунлиги исботланди ($Pd=0,999$). Назоратдаги дурагайларга нисбатан пилла вазни бўйича 17,4-53,6 % га; пилла қобиғи вазни бўйича 11,9-25,6 % га юқори эришилган натижалар, Қорақалпоғистон Республикаси шароитида 1 кути қуртдан 59 кгдан юқорироқ пилла ҳосили олишга имкон яратади.

4. Қорақалпоғистон Республикасининг ўзига хос шароитларида парваришланган "Линия 300 х Линия 301" ва "Линия 301 х Линия 300" дурагай комбинацияларининг энг асосий технологик кўрсаткичлари бўйича, яъни хом ипак чиқиши (39,45-40,62 %), узлуксиз чувалиш узунлиги (530-842 м), пилла толасининг умумий узунлиги (671-984 м), метрик рақам (2832-2974 м/г) уч йил давомида олинган кўрсаткичлар, ушбу белгилар хусусиятларини ташқи муҳит шароитлари, озуқа тури ва бошқа паратипик омилларга боғлиқ эмаслигини исботлайди.

5. Йиллар кесимида селекция дифференциали пушторлик бўйича $S=4,9-35,7$ дон; ҳаётчанлик бўйича $S=0,5-4,1$ %; пилла вазни бўйича $S=0,02-0,5$ г ни ташкил этиши ва айрим зотларда селекция дифференциали манфий кўрсаткичга эга экани, ноқулай шарт-шароитларда олиб борилган селекция жараёни учун хос натижа экани тадқиқот давомида исботланди.

6. Қорақалпоғистон Республикаси шароитида селекцион зот ва тизимларда олиб борилган селекция ишлари натижасига кўра, қуртлар ҳаётчанлиги Линия 300 тизимда 90,5 % дан 95,7 % га, яъни $R=5,2$ % га ошди. Линия 301 тизимида эса ушбу кўрсаткич 90,0 % дан 94,4 % яъни 4,4 % га ошишига эришилди.

7. Қорақалпоғистон Республикаси шароитида олиб борилган селекцион тажрибалар натижасида, биринчи навбатда мавжуд зотларни ушбу шароитга мослашувига эришилди. Янги истиқболли Линия 300 ва Линия 301 тизимларининг 6 хил селекцион белгиларини яхшиланишига эришилди.

8. Тадқиқотлар жараёнида энг юқори кўрсаткичга эга бўлган тут ипак қуртининг Линия 300 ва Линия 301 тизимларини Қорақалпоғистон Республикаси шароитида парваришланиши натижасида, бир кути қуртдан 52-55 кг тирик пилла ҳосили олишга эришилди. 1 кути қурт ҳисобидан иқтисодий самарадорлик 1364000-1436000 сўм, соф фойда 1290000-1358000 сўмни ва рентабеллик даражаси 49,8-53,6 % ни ташкил қилди.

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

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ОСЕРБАЙЕВА САРБИНАЗ РУСТЕМОВНА

**ВЛИЯНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА
РЕЦИПРОКНЫЕ ГИБРИДЫ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА В
УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН**

06.02.04 – Шелководство

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

Ташкент - 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № B2023.1.PhD/Qx1085.

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

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net.uz) и в Национальном информационном агентстве (УЗА).

Научный руководитель:

Насириллаев Бахтияр Убайдуллаевич
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты:

Валиев Сайфиддин Тождитдинович
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Жумагулов Кахрамон Алиевич
доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), доцент

Ведущая организация:

Ассоциация “Ўзбекипаксаноат”

Защита диссертации доктора философии (PhD) состоится на заседании Научного совета PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02 при Ташкентском государственном аграрном университете «02» 02 2024 г. в 10⁰⁰ часов (Адрес: 100164, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская, дом 2. Тел.: (+99871) 260-48-00, факс: (99871) 260-38-60, E-mail: tuag_info@edu.uz. Административный корпус Ташкентского государственного аграрного университета, 2 этаж, конференц. зал).

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована под №550149). Адрес: 100164, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Телефон: (+99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан «8» 02 2024 года.

(реестр протокола рассылки № 20 от «13» января 2024 года).


Ш.Р.Умаров
Председатель научного совета
по присуждению учёных степеней,
д.с.х.н., профессор
Х.А.Донаев
Учёный секретарь научного совета
по присуждению учёных степеней,
д.ф.с.х.н., (PhD) доцент
А.Тазиев
Председатель научного семинара
при научном совете по присуждению
учёных степеней, д.с.х.н., с.н.с.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Китай, Индия, Вьетнам и Узбекистан входят в число ведущих стран мира по выращиванию грены тутового шелкопряда. В связи с ростом спроса на коконы и шелковое сырье особое внимание уделяется разведению тутового шелкопряда в различных экологических условиях и организации гренопроизводства, подходящего для этих территорий. «...к 2023 году Республика Узбекистан достигла производства 26,0 тысяч тонн коконов, занимая третье место в мире»¹. В настоящее время в странах, где развито шелководство, важное значение имеет создание и внедрение в производство нового поколения пород и гибридов тутового шелкопряда, адаптированных к резко изменяющимся природно-климатическим условиям регионов.

В последние годы в ведущих научных центрах таких стран, как КНР и Индия, где высоко развита шелководческая отрасль, приоритетными научными исследованиями являются, такие направления как, создание простых и сложных промышленных гибридов тутового шелкопряда, адаптированных к различным экологическим зонам, обладающих способностью проявить свой потенциал даже в экстремальных условиях.

Большое значение имеют исследования по адаптации генетических признаков промышленных гибридов тутового шелкопряда с высокой продуктивностью и жизнеспособностью к новым, экстремальным условиям окружающей среды, получению новых гибридных комбинаций, а также обеспечению стабильной передачи селекционных признаков из поколения в поколение в этих условиях.

В нашей стране существуют породы и линии тутового шелкопряда, относящиеся к виду *Bombyx mori* L., обладающие различной продуктивностью и качеством коконов. Необходимо провести ряд работ по приготовлению промышленных гибридов F₁ в гренопроизводстве тутового шелкопряда и улучшению репродуктивных, шелкопродуктивных и технологических характеристик, а также по их внедрению в экстремальных условиях различных регионов. Поставлена задача «...усовершенствовать систему предоставления агроуслуг на основе науки и инноваций, обеспечить сырьем агропромышленные предприятия и увеличить объемы производства в 1,5 раза»². С этой точки зрения актуальной научно-практической задачей является определение верхних и нижних границ проявления хозяйственных признаков реципрокных гибридов тутового шелкопряда в экстремальных условиях Республики Каракалпакстан, а также определение влияния тяжелых экологических условий на хозяйственные признаки и характеристики. Поиск решения этой проблемы рассматривается как основная цель селекционных исследований тутового шелкопряда, проводимых в условиях Республики Каракалпакстан.

¹ <https://uzbekipaksanoat.uz>

² Указ Президента Республики Узбекистан ПП-№60 от 28 января 2022 года «О Новой Стратегии развития Узбекистана на 2022-2026 года»

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, определенных в указах и постановлениях Президента Республики Узбекистан ПП-№60 от 28 января 2022 года «О Новой Стратегии развития Узбекистана на 2022-2026 года», ПП-№4817 от 2 сентября 2020 года «Об организации деятельности комитета Республики Узбекистан по развитию шелководства и шерстяной промышленности», ПП-№4411 от 31 июля 2019 года «О дополнительных мерах по развитию глубокой переработки в шелковой отрасли» и других нормативно-правовых документах, относящихся к этой отрасли.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данная научно-исследовательская работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Б.Л.Астауров, В.А.Струнников, Н.В.Шурщикова, Р.К.Курбанов, У.Н.Насириллаев, А.Б.Якубов, Ш.Р.Умаров, Е.А.Ларькина, Б.У.Насириллаев проводили генетико-селекционные исследования по следующим направлениям: создание гибридов тутового шелкопряда, с высоко - продуктивными и высоко - технологическими показателями, пригодных для климатических условий Республики Узбекистан, использование гетерозиса в гибридизации, а также изучение влияния климатических условий разных регионов на жизнеспособность и продуктивность промышленных гибридов.

Зарубежные ведущие ученые, такие как В.В.Богославский, М.Е.Браславский, П.Тзенев, Г.Дзенеладзе, Б.Аббасов, Ю.Тазима, Hua Wang, Yi Yuan, M.Ramesh Babu, G.Subramanya добились определенных результатов по использованию белковых спектров в селекции тутового шелкопряда, определению индекса гетерозиса различных признаков в гибридном поколении, созданию промышленных гибридов тутового шелкопряда, адаптированных к различным жарким или относительно холодным климатическим условиям.

Исходя из вышеизложенных задач, особое внимание необходимо уделить исследовательским работам по созданию пород и гибридов тутового шелкопряда, с высоким потенциалом жизнеспособности и продуктивности коконов, адаптированных к суровым климатическим условиям различных экологических регионов, в том числе Республики Каракалпакстан.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научной исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационные исследования проводились в соответствии с планами научных исследований Ташкентского государственного аграрного университета в рамках утвержденных тем докторантов на основании протокола №7 от 15.01.2021 года (2021-2023 годы).

Целью исследования является определение степени влияния экстремальных экологических условий Республики Каракалпакстан на

жизнеспособность, продуктивность коконов и технологические характеристики реципрокного гибридного потомства тутового шелкопряда в различных комбинациях.

Задачи исследования:

определение плодовитости родительских пород тутового шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан;

определение влияния экстремальных условий на изменчивость репродуктивных признаков тутового шелкопряда;

анализ жизнеспособности селекционных родительских пород и линий тутового шелкопряда и определение коконопродуктивности пород и линий тутового шелкопряда;

определение технологических параметров коконов пород, линий, прямых и обратных гибридов тутового шелкопряда, разводимых в условиях экстремальных экологических факторов;

определение влияния экстремальных условий Республики Каракалпакстан на репродуктивность реципрокных гибридов тутового шелкопряда;

определение жизнеспособности гибридов тутового шелкопряда, созданных в результате селекции и коконопродуктивности гибридов, полученных в прямом и обратном направлении;

определение селекционного дифференциала по показателям репродуктивности селекционных пород и линий тутового шелкопряда;

отбор по показателям жизнеспособности гусениц и продуктивности коконов;

определение экономической эффективности результатов исследования.

В качестве объекта исследований были выбраны породы тутового шелкопряда Гузал, Марварид, Асака, Мархамат и перспективные линии Линия 300 и Линия 301, а также реципрокные гибриды F_1 с их участием и гибриды Узбекистан-5, Китайский в качестве контроля.

Предметом исследования являются показатели репродуктивности, жизнеспособности, коконной продуктивности и технологических параметров селекционных пород, линий и реципрокных гибридов в условиях Республики Каракалпакстан.

Методы исследования. В опытах использовались «Агротехнические приемы ухода за белококонными породами», а также в получении следующего селекционного потомства «Основные методические правила племенной работы» и «Расчет среднего арифметического показателя, его погрешности и коэффициента вариации» (В.Рокицкий) и степень достоверности разницы средних показателей.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые определен уровень влияния экстремальных экологических факторов Республики Каракалпакстан на проявление репродуктивных показателей крупнококонных пород Гузал, Марварид, среднекоконных пород Асака и Мархамат, а также новых продуктивных линий тутового шелкопряда, с разными генотипами;

установлено, возможность повышения жизнеспособности в результате селекции в условиях Республики Каракалпакстан от 90,0 % в F₁ поколении, до 95,7 % в F₃ поколении Линии 300, отличающейся по массе кокона и технологическим признакам;

доказано, что в экстремальных условиях, в результате селекционного отбора, вес кокона можно увеличить с 1,70 до 2,2 г в линиях Линия 300 и Линия 301;

методом сравнительной оценки обоснован степень влияния экстремальных условий Республики Каракалпакстан на реципрокные гибридные комбинации (♀А х ♂В и ♀В х ♂А), полученные с участием пород Гузал, Марварид и линий Линия 300, Линия 301 тутового шелкопряда;

установлено, что реципрокные гибриды «Линия 300 х Линия 301» и «Линия 301 х Линия 300» превосходят районированные межпородные гибриды по свойству сохранения своего потенциала в северных регионах;

доказано, что в экстремальных условиях, в результате селекционного отбора эффект отбора по воспроизводительности в линиях Линия 300, Линия 301 может увеличиться до R=-56,8; R=-78,2 шт.; по жизнеспособности гусениц R= 5,2; R=4,4% и по массе кокона R=0,5; R=0,3 г.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

доказана возможность приготовления племенной грены из родительских пород для получения промышленных гибридов путем проведения селекционной работы над существующими породами и новыми селекционными линиями тутового шелкопряда в сложных климатических условиях Республики Каракалпакстан;

реципрокные гибриды «Линия 300 х Линия 301» и «Линия 301 х Линия 300» были получены с участием новых высокоурожайных линий и интродуцированы в условиях Республики Каракалпакстан, при этом достигнута высокая урожайность коконов;

внедрение новых промышленных гибридов, полученных впервые в ходе научно-исследовательской работы, в северных регионах увеличивает возможности выращивания грены местных промышленных гибридов тутового шелкопряда в данных экологически сложных условиях.

Достоверность результатов исследования. Научно-исследовательская работа проводилась на основе общепринятых эффективных методов селекции и на перспективных чистых породах и селекционных линиях тутового шелкопряда. Результаты диссертационной работы ежегодно оценивались апробационными комиссиями Ташкентского государственного аграрного университета, полученные статистические данные обрабатывались биометрическими методами, определялся уровень достоверности разницы, научные результаты о публиковались в авторитетных научных изданиях, а полученные практические результаты были одобрены компетентными государственными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований истолковывается определением пределов влияния экстремальных климатических условий

Республики Каракалпакстан на биологические и хозяйственные характеристики чистых пород, линий и реципрокных гибридов тутового шелкопряда, обоснованностью возможностей подбора генотипов с высоким потенциалом в неблагоприятных условиях, а также получением новых реципрокных промышленных гибридов F_1 , устойчивых к северным регионам Республики.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что вновь полученные линии и промышленные гибриды позволяют повысить урожайность коконов тутового шелкопряда, разводимых в шелководческих кластерах и надомных хозяйствах Республики Каракалпакстан, а также увеличить объемы производства местной грены тутового шелкопряда, рационально используя новые линии и промышленные гибриды в грензаводах, ведущих свою деятельность в Республике Каракалпакстан.

Внедрение результатов исследования. По результатам исследований, проведенных по изучению воздействия экстремальных условий Республики Каракалпакстан на реципрокные гибриды тутового шелкопряда:

в ООО «Агротилла» Каракалпакстана была получена гrena от линий «Линия 300» и «Линия 301» в экстремальных условиях Республики Каракалпакстан и разведена в производственных условиях (справка Ассоциации «Узбекипаксаноат» №2-2/1442 от 19.09.2023 года). В результате с 1 коробки гусениц линии «Линия 300» получено 52 кг коконов, и 55 кг коконов с линии «Линия 301», экономическая эффективность с 1 коробки гусениц линии «Линия 300» составила 1 358 000,2 сума, а чистая прибыль составила 1 290 000,3 сума. В линии «Линия 301» экономическая эффективность составила 1 436 000,6 сума, чистая прибыль – 1 364 000,8 сума, уровень рентабельности – 49,8% в линии «Линия 300» и 53,6% в линии «Линия 301»;

гибрид «Линия 300 x Линия 301» был внедрен в фермерском хозяйстве «Гулсара пиллачи» Тахияташского района Республики Каракалпакстан (справка Ассоциации «Узбекипаксаноат» №2-2/1442 от 19.09.2023 года). В результате с 2 коробок гусениц было собрано 16,0 кг дополнительного урожая коконов. Таким образом, экономическая эффективность от 2-х коробок составила 685 400 сумов, чистая прибыль - 651 200 сумов, уровень рентабельности - 18,5%;

гибридная комбинация «Линия 301 x Линия 300» внедрена в фермерском хозяйстве «Роза-Бану» Тахияташского района (справка Ассоциации «Узбекипаксаноат» № 2-2/1442 от 19.09.2023 года). В результате с 2 коробок гусениц было собрано 18,0 кг дополнительного урожая коконов. Таким образом, экономическая эффективность с 2-х коробок составила 722 200 сумов, чистая прибыль – 686 100 сумов, уровень рентабельности – 18,5%.

Апробация результатов исследования. Результаты диссертационного исследования обсуждались на 2 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 9 научных работ. Из них в научных изданиях, где

основные научные результаты диссертаций докторов философии (PhD) были рекомендованы к публикации Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан опубликовано 5 статей, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность диссертационного исследования, приведен степень изученности научной проблемы, освещены материалы и методы исследования, вместе с этим сформированы объект и предмет исследования, показано, каким приоритетным направлениям развития науки и техники нашей республики оно соответствует, раскрыты цель и задачи работы, научно-практическая новизна, значение достигнутых результатов для науки и практики. Приведены результаты внедрения результатов в производство, публикации данных, структура и объем диссертации.

В первой главе диссертации под названием «**Особенности получения гибридов тутового шелкопряда**» подробно проанализированы научные исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом по теме диссертации, в том числе проблемы разведения реципрокных гибридов тутового шелкопряда, основные факторы повышения продуктивности коконов различных гибридов, информация о влиянии различных экстремальных факторов на показатели продуктивности коконов. Выводы научных исследований и информация, предоставленная учеными, показывают, что для каждого экологического региона необходимо иметь специальные породы и гибриды тутового шелкопряда. Также подтверждено важное значение подбора реципрокных гибридов тутового шелкопряда.

Во второй главе диссертации под названием «**Материалы, методы и условия исследований**» описаны материалы, выбранные для экспериментов, условия проведения опытов, использованные методы, а также уникальные экологические условия Республики Каракалпакстан. Селекционно-племенная работа проводилась в червоводне, созданной в фермерском хозяйстве «Гулсара Пиллачи» Тахияташского района Найманкульского СГС, в оптимальных гигрометрических условиях и на основании руководящего документа «Основные методические правила племенной работы тутового шелкопряда». Опыты проведены согласно экспериментальной схемы представленной на рис. 1. Гусеницы пород, линий и гибридов, участвовавшие в экспериментах, выкармливались листьям шелковицы одинакового качества с плантаций шелковицы фермерского хозяйства «Гулсара пиллачи».

В зависимости от запланированной схемы гибридных комбинаций были получены следующие реципрокные гибридные комбинации с участием ♀ x ♂ или ♂ x ♀ родительских компонентов.

♀ Линия - 300 x ♂ Линия-301; ♀ Линия - 301 x ♂ Линия-300;

♀ Асака x ♂ Мархамат; ♀ Мархамат x ♂ Асака;

♀ Марварид x ♂ Гузал; ♀ Гузал x ♂ Марварид.

Для сравнения с этими гибридами выбран гибрид Узбекистан 5, районированный в нашей республике.



Рис.2. Анализ биологических показателей коконов.

В третьей главе диссертации «Проявление хозяйственных признаков родительских пород тутового шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан» приведены сведения о яичной и коконной продуктивности, жизнеспособности и технологических параметрах родительских пород тутового шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан. Исходя из цели исследовательской работы, в качестве исходного материала для опытов были выбраны яйцекладки пород Гузал, Марварид, Асака, Мархамат и новых линий Линия-300, Линия-301, созданных в Научно-исследовательском институте шелководства. Ежегодно потомство, полученное в экстремальных условиях, анализировали на репродуктивные характеристики, такие как, количество яиц в кладке, масса яйцекладки и одного яйца. Одновременно определяли и показатель физиологически непригодных яиц в кладке. Следует отдельно отметить, что яйцекладки, которые являются исходным материалом, содержали в умеренных условиях города Ташкента. По этой причине мы также включили в результаты эксперимента данные за 2020 год. Для нас очень важным было то, насколько последующие полученные поколения в популяции исходного селекционного материала изменились и адаптировались к экстремальным условиям. Поэтому отобранные породы и линии, а также гибриды F_1 с их участием разводились с 2021 года в фермерском хозяйстве Найманкульского СГС Тахияташского района Республики Каракалпакстан и был проведен селекционный отбор. Выявленные репродуктивные показатели приведены в таблице 1.

Таблица 1

Репродуктивные показатели пород и линий тутового шелкопряда в
условиях Республики Каракалпакстан (2020-2023 гг.)

Породы и линии	Года	Количество проанализи- рованных семей, шт.	Количество яиц в кладке $\bar{X} \pm S\bar{x}$,	Масса яиц в яйцекладке $\bar{X} \pm S\bar{x}$, мг	Непри- годные яйца $\bar{X} \pm S\bar{x}$ %	Вес 1 яйца $\bar{X} \pm S\bar{x}$, мг
Гузал	2020	50	761±15,03	445,6±7,48	0,64±0,0 6	0,587±0,004 2
	2021	10	455±20,8	250±12,94	6,82±1,4 3	0,550±0,015
	2022	15	618,4±27,3	316,4±17,3	2,9±1,32	0,509±0,01
	2023	45	659,1±9,2	369,8±5,7	1,1±0,2	0,561±0,01
	Средний		623,4±63,6	345,5±41,4	2,9±1,4	0,699±0,1
Марварид	2020	50	753±17,0	464,0±9,8	0,7±0,07	0,617±0,005 5
	2021	16	489,2±23,6	271,4±13,05	6,05±1,0 5	0,560±0,012
	2022	16	673,4±29,9	370,7±19,5	3,3±1,35	0,548±0,01
	2023	46	666,3±13,4	401,7±7,9	1,7±0,2	0,605±0,01
	Средний		645,5±55,1	377,0±40,2	2,9±1,2	0,583±0,02
Асака	2020	50	610,7±9,56	359,5±5,6	1,6±0,20	0,589±0,004
	2021	4	364±17,9	178,5±15,6	12,8±1,7 9	0,488±0,021
	2022	30	661,1±15,8	378,9±9,2	2,2±0,30	0,573±0,003
	2023	47	584,2±10,5	333,2±7,0	1,0±0,1	0,569±0,01
	Средний		555±65,6	312,5±45,6	4,4±2,8	0,555±0,02
Мархамат	2020	50	699,2±12,5	392,0±6,88	1,7±0,15	0,557±0,004
	2021	1	-	-	-	-
	2022	30	763,9±15,9	427,1±9,4	1,4±0,17	0,559±0,003
	2023	46	684,0±11,3	382,0±7,1	0,4±0,5	0,558±0,01
	Средний		715,7±24,5	400,4±13,7	1,2±0,4	0,558±0,00
Линия 300 *	2020	41	743±17,2	458,0±9,8	1,1±0,2	0,615±0,006
	2021	14	514,6±15,9	295,4±11,55	4,2±0,91	0,573±0,013
	2022	64	732,7±13,2	434,2±8,0	2,8±0,32	0,594±0,005
	2023	46	686,2±12,2	415,0±7,6	0,7±0,1	0,605±0,01
	Средний		669,1±52,9	400,7±41,8	2,2±0,9	0,597±0,01
Линия 301 **	2020	34	706±8,7	420,0±6,4	1,25±0,2	0,595±0,07
	2021	15	522,7±22,8	292,3±13	5,72±0,9 6	0,560±0,009
	2022	65	687,7±10,4	381,8±7,0	2,4±0,48	0,555±0,006
	2023	50	627,8±15,0	348,1±9,3	0,7±0,01	0,541±0,01
	Средний		636,1±41,3	360,6±27,1	2,5±1,4	0,563±0,01

* Pd = 0,550; 0,796; ** Pd = 0,077; 0,816-по количеству яиц в кладке;

* Pd = 0,649; 0,885; ** Pd = 0,227; 0,725-по массе яиц кладке;

* Pd = 0,299; 0,550; ** Pd = 0,227; 0,597-по непригодным яйцам;

* Pd = 0,692; 0,926; ** Pd = 0,649; 0,297-по массе 1 яйца.

Прежде чем анализировать данные таблицы 1, необходимо обратить особое внимание на следующее. То есть, производительные характеристики тутового шелкопряда неразрывно связаны с условиями его содержания, видом и качеством кормов. При этом крупнококонные, среднекоконные и мелкококонные породы по-разному реагируют на эти факторы. Именно это и произошло во время наших экспериментов. Данная ситуация хорошо просматривалась на данных 2021 года, собранных в условиях Республики Каракалпакстан. Если обратить внимание на анализ полученных данных непосредственно в разрезе годов, то средний показатель количества яиц в кладке за 2020-2023 года составляет 623,4 штук, у породы Гузал, у породы Марварид - 645,5 штук, у породы Асака - 555 шт., у породы Мархамат - 715,7 шт., у линий Линия 300 - 669,1 шт. и Линия 301 - 636,1 шт. Если средний показатель породы Гузал в 2020 году составил 761 шт., то этот показатель у породы Марварид был равен 753 шт. Показатели пород Асака и Мархамат проявили тенденцию к снижению. Показатели в 2020 году по перспективным линиям Линия 300 и Линия 301 составили 706 и 743 шт. соответственно. На основании анализа репродуктивных признаков можно сделать следующие выводы:

- стала известна способность линий «Линия 300» и «Линия 301» сохранять репродуктивные характеристики даже в условиях Республики Каракалпакстан;
- в результате селекции, после попадания из благоприятных условий в экстремальные условия, выявляются особи и семейства с наиболее сильным, крепким генотипом;
- яйцекладки устойчивых семей рекомендованы к широкому использованию в племенных хозяйствах.

При проведении племенной работы по любому селекционному признаку в экстремальных условиях изменчивость этого признака имеет большое значение. Коэффициент вариации признака служит одним из важных параметров для селекционера. Если изменчивость признака высока, то в популяции появляется разнообразие, что, в свою очередь, является основой отбора для селекционера. Или, наоборот, если коэффициент вариации (C_v) низкий, это говорит о том, что материала для отбора в такой популяции недостаточно, и как бы интенсивно не проводился отбор, не будет возможности сдвига показателя признака.

Так, если селекционное поколение содержится в оптимальных условиях в начальный период, а затем попадает в экстремальное состояние? С целью найти ответы на эти вопросы мы в 2020 году изучили изменчивость репродуктивных признаков 4 разных пород и 2 линий в условиях города Ташкента и в условиях Республики Каракалпакстан в течении 2021-2023 годов. Полученные коэффициенты вариации представлены в таблице 2.

Таблица 2

Изменчивость репродуктивных характеристик пород тутового шелкопряда, разведенных в условиях Республики Каракалпакстан (C_v)

Породы и линии	Года	Коэффициент вариации (C_v) %			
		кол-во яиц	масса яиц	физиологическая непригодность	масса 1 го. яйца
Гузаль	2020	13,9	7,48	73,4	5,11
	2021	14,5	16,4	66,1	8,73
	2022	17,1	21,1	175,9	8,45
	2023	9,3	10,4	100	7,1
	Средний	13,7	13,8	103,9	7,3
Марварид	2020	15,9	15	80	0,89
	2021	19,3	19,2	69,6	8,75
	2022	17,8	21,1	163,6	7,3
	2023	13,7	13,3	88,2	9,9
	Средний	16,7	17,2	100,4	6,7
Асака	2020	11,07	11,04	86,8	5,09
	2021	9,8	17,5	28	8,77
	2022	13,1	13,3	75	3,5
	2023	12,4	14,4	90	5,3
	Средний	11,6	14,1	70,1	5,7
Мархамат	2020	12,63	12,4	65,4	5,02
	2021	-	-	-	-
	2022	11,4	12	67,1	3,6
	2023	11,2	12,7	90	5,4
	Средний	11,7	12,4	74,2	4,7
Линия-300	2020	15	13,7	109,1	6,5
	2021	11,56	14,62	81,43	8,7
	2022	14,4	14,7	92,8	6,7
	2023	12,1	12,4	114,3	6,6
	Средний	13,3	13,9	99,4	7,1
Линия-301	2020	7,2	9,0	88	6,7
	2021	16,9	17,2	64,7	6,6
	2022	12,1	14,8	162,5	9,0
	2023	16,9	19,0	100	7,4
	Средний	13,2	15	103,8	7,4

Из анализа вычисленного коэффициента изменчивости репродуктивных признаков, представленного в таблице 2, можно заметить, что породы и линии по-разному адаптировались к указанным выше тяжелым стрессовым условиям в 2021 году. По числу яиц в кладке коэффициент вариации (C_v), например, увеличивался от поколения к поколению у пород Гузаль и Марварид - 13,9%; 14,5%; 17,1% и 15,9%; 19,3%; 17,8%. Никакой явной закономерности в изменении степени воспроизводительности новых перспективных линий «Линия 300» и «Линия 301» не наблюдалось. Этот показатель составил 15,0%; 11,56%; 14,4% в Линии 300 в 2020-2023 годах; в Линии 301 он составил — 7,2%; 16,9%; 12,1%. Такое же идентичное изменение наблюдалось и по массе яиц в кладке.

Шелковая продуктивность линий и пород в северных районах. Шелкопродуктивность пород и гибридов тутового шелкопряда является одним из важнейших хозяйственных показателей. В производственных условиях высокие результаты дает разведение промышленных гибридов, в генотипе которых сосредоточены свойства завивать крупные коконы, с высокой шелконосностью и лучшими свойствами завивки кокона. В ходе данной диссертационной работы углубленно проанализированы такие показатели, как масса кокона, масса коконной оболочки, шелконосность коконов 4 пород и 2 линий тутового шелкопряда в Республике Каракалпакстан. Породы и линии, выбранные для экспериментов, каждый год в весенний сезон разводились и получали урожай коконов. Для определения массы кокона и оболочки из каждой повторности, без сортировки было взято 15 шт. ♀ и 15 шт. ♂ коконов, взвешено на электронных весах и подсчитан процент шелконосности. Выявленные показатели продуктивности коконов представлены в таблице 3.

Таблица 3

Шелковая продуктивность пород и линий тутового шелкопряда, разводимых в условиях Республики Каракалпакстан (2021-2023 гг.)

Породы и линии	Года	Кол-во исследованных коконов, шт	Масса кокона, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, г	Масса оболочки кокона, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, мг	Шелконосность кокона, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %
Гузал	2021	90	1,61±0,01	0,422±0,01	26,2±0,61
	2022		1,9±0,0	0,444±0,01	23,4±0,57
	2023		2,0±0,0	0,444±0,01	22,2±0,57
	Средний		1,8±0,1	0,437±0,01	23,9±1,21
Марварид	2021	90	1,62±0,01	0,399±0,02	24,6±1,02
	2022		2,17±0,05	0,455±0,01	21±0,35
	2023		2,2±0,04	0,433±0,0	20,0±0,30
	Средний		2,1±0,2	0,429±0,02	21,9±1,40
Асака	2021	90	1,45±0,01	0,356±0,01	24,6±0,77
	2022		1,93±0,03	0,411±0,01	21,3±0,82
	2023		1,8±0,06	0,422±0,01	23,5±1,02
	Средний		1,73±0,14	0,396±0,02	23,1±0,97
Мархамат	2021	90	1,54±0,04	0,367±0,00	23,8±0,61
	2022		2,13±0,03	0,433±0,02	20,3±0,97
	2023		2,0±0,82	0,433±0,02	22,1±1,31
	Средний		1,89±0,18	0,411±0,02	22,1±1,0
Л-300 *	2021	90	1,73±0,02	0,411±0,01	23,8±0,79
	2022		2,1±0,03	0,449±0,02	21,5±0,52
	2023		2,2±0,04	0,433±0,02	20,0±0,65
	Средний		2,01±0,14	0,431±0,01	21,8±1,1
Л-301 **	2021	90	1,70±0,02	0,422±0,01	24,9±1,11
	2022		1,9±0,04	0,449±0,01	23±0,145
	2023		2,0±0,04	0,433±0,02	21,3±1,02
	Средний		1,9±0,09	0,435±0,01	23,1±1,0

* $P_d = 0,670 \pm 0,780$; ** $P_d = 0,637 \pm 0,076$ по маркам

* Pd = 0,679; 0,780; ** Pd = 0,637; 0,076-по массе кокона;

* Pd = 0,425; 0,868; ** Pd = 0,224; 0,716-по массе оболочки кокона;

* Pd = 0,750; 0,591; ** Pd = 0,485; 0,485-по шелконосности коконов.

На основании анализа данных таблицы 3 можно сделать вывод, что коконопродуктивность подопытных пород и линий достаточно высока для условий Республики Каракалпакстан. При сравнении средних показателей массы коконов за 2021-2023 года этот показатель распределился по породам и линиям следующим образом. К самым тяжелым по массе породам относятся порода Марварид (2,1 г) и Линия 300 (2,01 г). Хотя показатели остальных пород ниже этих пород, в целом они неплохие для Республики Каракалпакстан. Если посмотреть на динамику массы коконов по годам, то можно увидеть, что масса коконов значительно снизилась у всех селекционных пород и линий в 2021 году, когда они впервые оказались в экстремальных условиях. В последующие годы (2022, 2023 гг.) наблюдалось постепенное увеличение массы кокона. В 2022 году масса коконов у крупкоконных пород Гузал и Марварид составляла 1,9-2,17 г; в 2023 году она достигла 2,0-2,2 г. У среднекоконных пород Асака и Мархамат масса кокона также значительно увеличилась - 1,93-2,13 г в 2022 году и 1,8-2,0 г в 2023 году. У перспективных линиях Линия 300 и Линия 301 эти изменения увеличились до 1,9-2,1 г в 2022 году и 1,9-2,2 г в 2023 году. Все эти выявленные показатели показывают, что породы и линии, подходящие для Республики Каракалпакстан, обладают высокой массой кокона и наглядно демонстрируют степень адаптации к данным условиям.

В четвертой главе диссертации под названием «Особенности получения реципрокных гибридов тутового шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан» рассмотрена степень влияния суровых климатических условий Республики Каракалпакстан на воспроизводительность, жизнеспособность, продуктивность и технологические показатели реципрокных гибридных комбинаций. Известно, что любая порода тутового шелкопряда имеет 50% женских и 50% мужских яиц. Если родительские породные компоненты, участвующие во вновь созданной гибридной комбинации, используются как отцовские породы в одном направлении, то во втором направлении они участвуют в качестве материнской породы. Такая гибридизация в науке называется реципрокными гибридами или прямыми и обратными комбинациями. Схематически их можно описать следующим образом:

Прямой гибрид ♀ А х ♂ В. Обратный гибрид ♀ В х ♂ А

Так, в чем же основная цель получения такого реципрокного гибрида? Как отмечалось выше, в обоих породных компонентах, участвующих в гибридизации, имеется 50% женских и 50% мужских коконов. В гренажной практике, если мы будем получать яйца только прямого гибридного направления, в сочетании «♀ А х ♂ В», то в комбинации будут использоваться женские коконы породы А, а коконы мужского пола останутся без результата. В результате племенные коконы, выращенные с большими затратами, вынуждены будут сдавать в качестве промышленных коконов. Это обстоятельство приведет к тому, что стоимость гибридных яиц возрастет и экономическое положение предприятий станет

неудовлетворительным. Поэтому необходимо изучить процесс приготовления гибридных яиц прямого и обратного направления при производстве грены тутового шелкопряда и рекомендовать для производства наилучшие комбинации. Для определения репродуктивных показателей реципрокных гибридов, полученные гибриды ежегодно разводили в фермерском хозяйстве «Гулсара Пиллачи» СГС «Найманкуль» Тахияташского района Республики Каракалпакстан. Яйцекладки каждой гибридной комбинации ежегодно, после их приготовления, анализировали в зимний период с января по февраль. Полученные гибридные яйцекладки индивидуально подсчитывались и определялись репродуктивные параметры, такие как количество нормальных яиц в кладке, масса кладки, процент физиологически непригодных яиц и масса одного яйца. Выявленные цифровые данные приведены в гистограмме на рисунке 3.

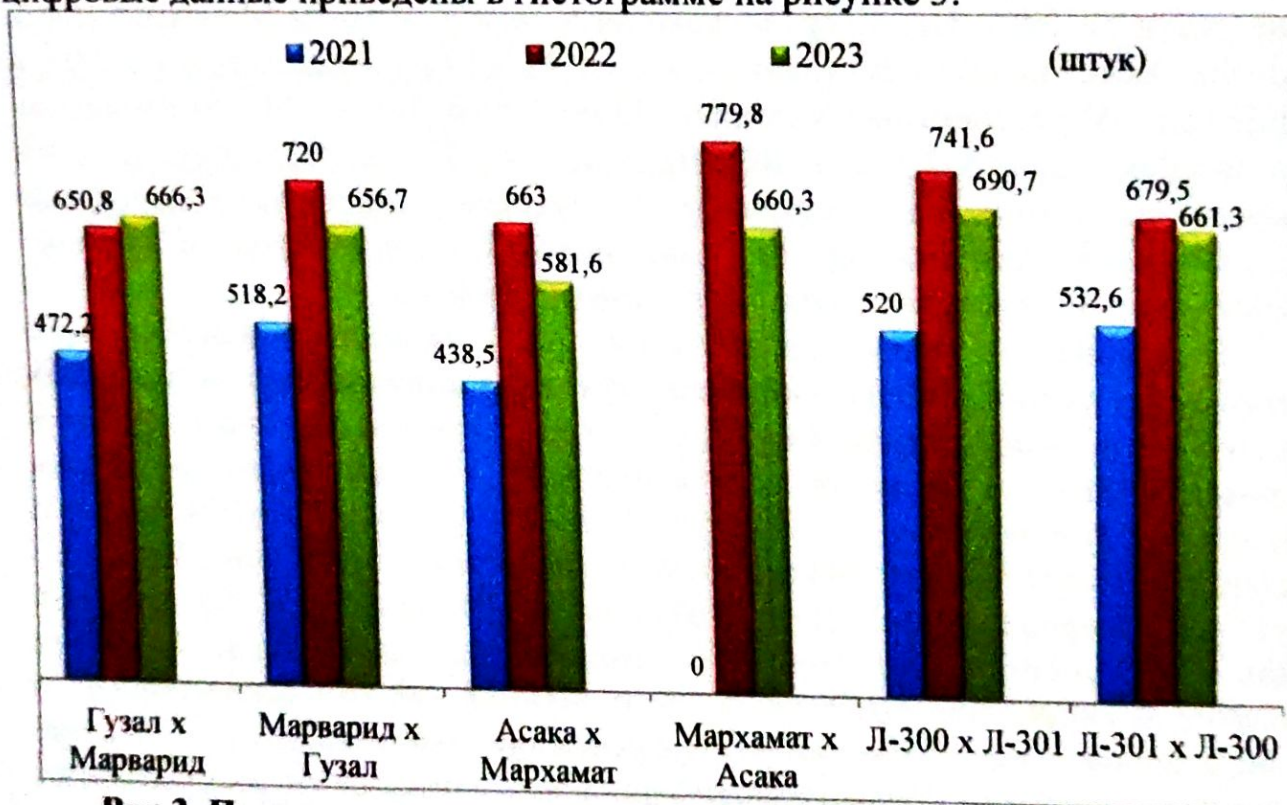


Рис.3. Показатель количества здоровых яиц (штук) в яйцекладке гибридов тутового шелкопряда.

Полученные данные показывают, что по средним показателям за 2020-2023 года можно выделить промышленные гибриды Мархамат х Асака (720,1 шт.) Линия 300 х Линия 301 (650,8 шт.), Марварид х Гузал (631,6 шт.) в качестве самых воспроизводительных гибридов. Гибридные комбинации Асака х Мархамат показали достаточно низкую воспроизводительность в условиях Республики Каракалпакстан - 561,0 шт. Если обратить внимание на средние показатели массы яйцекладки, то наибольшая масса яйцекладки выявлена у гибридов Мархамат х Асака, Линия 300 х Линия 301, Марварид х Гузал (396,7; 384,3; 364,2 мг), а гибриды Асака х Мархамат, Гузал х Марварид отличались низкой массой кладки (305,3; 316,8 мг).

Анализ данных 2023 года показывает, что гибриды прямого и обратного направления Линия 300 х Линия 301 (690,7 шт.), Линия 301 х Линия 300

(661,3 шт.) показали соответствующие результаты для Республики Каракалпакстан по всем своим показателям, проявив самую высокую яичную продуктивность. Личинки, полученные за счет гибридного поколения, будут более жизнеспособными и продуктивными. На эффект гетерозиса большое влияние оказывает способность генотипов родительских компонентов приспособляться друг к другу. А вот то, как эти показатели отличаются друг от друга в гибридах прямого и обратного направления, представляет собой существенную проблему с научной и практической точки зрения. Что, если на эти рецiproкные гибриды повлияют экстремальные погодные условия? Эксперименты были продолжены с целью найти ответы на эти вопросы. Степень оживления и жизнеспособность гусениц новых полученных гибридных комбинаций в будущем имеют большое значение в разведении в больших масштабах в условиях Республики Каракалпакстан. На основании этого мы проанализировали показатели оживляемости яиц и жизнеспособности гусениц гибридов, полученных в наших опытах в 2021-2023 гг. (таблица 4).

Таблица 4

Эмбриональная и постэмбриональная жизнеспособность гибридов тутового шелкопряда

Гибриды	Года	Кол-во про-анализированных гусениц, шт.	Оживляемость яиц, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %	Жизнеспособность гусениц, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %	Гусеницы погибшие в V возрасте и во время завивки коконов, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %
Юлдуз х Мархамат	2021	750	94,7±0,88	93±0,84	0,4±0
Орзу х Асака	2021	750	94,0±1,73	96,1±0,80	0,6±0,22
(Л-28 х Мархамат) х (Л-27 х Асака)	2021	750	88,7±0,66	91,1±0,38	0,5±0,10
(Л-27х Асака) х (Л-28 х Мархамат)	2021	750	94,7±1,20	92,8±0,39	1,1±0,20
Узбекистан-5 (контроль)	2021	750	91,3±0,66	94,5±0,91	0,3±0
	2022		51±2,8	92,4±0,83	0,9±0,26
	2023		97,7±0,88	91,8±0,36	2,3±0,39
Китайский гибрид (контроль)	2021	750	92,6±1,77	89,9±3,25	4,2±0,83
	2022		89,7±0,88	91,3±1,7	5,4±1,4
	2023		91,0±0,58	91,8±0,94	2,6±0,26
Марварид х Гузал	2022	750	54,3±3,0	89,3±1,04	0,9±0,26
	2023		98,3±0,67	92,0±0,28	0,8±0,43
Гузал х Марварид	2022	750	53±1,5	88,5±0,58	0,4±0
	2023		88,7±0,88	93,6±0,46	2,0±0,54
Л-300 х Л-301	2022	750	57,7±1,4	93,7±0,87	0,5±0,13
	2023		95,3±0,88	93,8±0,58	1,3±0,23
Л-301 х Л-300	2022	750	80±2,9	92,9±1,67	0,6±0,17
	2023		90,7±0,34	93,4±0,58	2,1±0,40
Асака х Мархамат	2023	750	92,3±1,34	94,0±1,06	0,9±0,13
Мархамат х Асака	2023	750	96,3±0,88	94,6±0,94	1,7±0,40

Эмбриональная жизнеспособность реципрокных гибридов, представленных в таблице 4, показывает, что по средним данным 2021 года наибольшая оживляемость выявлена у сложного гибрида (Л-27 х Асака) х (Л-28 х Мархамат) и у простого гибрида Юлдуз х Мархамат, а процент оживляемости у обоих гибридов составил 94,7%. Выявлено, что у местного гибрида Узбекистан 5, выращенного для контроля, процент оживляемости составил 91,3%, а у зарубежного гибрида этот показатель был равен - 92,6%.

Начиная с 2022 года значительное снижение процента оживляемости показывает, насколько важны факторы окружающей среды в реализации генетической информации, заложенной в любом генотипе. Показатели этого года отличаются очень низкими данными. Например, в 2022 году оживляемость яиц гибрида Марварид х Гузал, Гузал х Марварид составила 53,0-54,3%. Новые гибриды Линия-300 х Линия-301, Линия-301 х Линия-300 показали результаты 57,7% и 80,0% соответственно. В очень неблагоприятный экстремальный год проведения экспериментов гибрид обратного направления Линия-301 х Линия-300 показал относительно высокий процент оживляемости яиц.

Показатели наших экспериментов в 2023 году практически вернулись к исходному уровню после предыдущего неблагоприятного года. Гибрид Марварид х Гузал показал самый высокий (98,3%) показатель оживления яиц. Мы стали свидетелями того, что гибриды Линия-300 х Линия-301 (95,3 %), Асака х Мархамат (92,3 %), занявшие следующие места, восстановили свой потенциал.

Перейдем к анализу показателя жизнеспособности гусениц, который является основным критерием в нашей исследовательской работе. Селекционные исследования в данном направлении обычно проводятся методом индивидуального отбора селекционного материала. Мы впервые использовали массовый метод отбора по жизнеспособности гусениц в условиях Республики Каракалпакстан. Для этого родительские породы, образующие гибридные комбинации в каждом поколении разводились, самые здоровые гусеницы, выжившие в неблагоприятных условиях и завившие качественные коконы были отобраны, и в дальнейшем использовали их для получения следующего селекционного поколения и приготовления реципрокных гибридов. Показатели жизнеспособности реципрокных гибридов в 2021 году варьировались от 89,9% до 96,1%. Наибольшая жизнеспособность гусениц выявлена у гибрида Орзу х Асака (96,1%), а у зарубежного Китайского гибрида этот показатель составил 89,9%. Данные за 2022 и 2023 годы показывают, что жизнеспособность гусениц в 2022 году не упала так же резко, как оживляемость яиц. Верно, снижение наблюдалось, но, как мы отмечали, не в ощутимой степени. Рассмотрим это на примере гибридных комбинаций. Если в 2022 году Гузал х Марварид составляла 89,3-88,5%, то в 2023 году она увеличилась до 92,0-93,6%. У перспективных новых реципрокных гибридов Линия 300 х Линия 301 и Линия 301 х Линия 300 показатель этого важного признака

составил 93,7-92,9% и 93,8-93,4%, соответственно. Если сравнить показатели 2022 и 2023 годов этих гибридов, то несложно заметить, что жизнеспособность у них практически одинаковая. Из полученных данных еще раз делается вывод, что промышленные гибриды с участием новых линий адаптируются к условиям Республики Каракалпакстан.

В рамках нашей исследовательской работы в качестве одной из основных задач предусмотрено определение степени влияния экстремальных условий Республики Каракалпакстан на продуктивность коконов реципрокных гибридов тутового шелкопряда. Для выполнения этой задачи мы каждый год, после разведения гибридных гусениц, анализировали выращенные коконы. Для анализа из каждой повторности здоровых коконов были взвешены 15♀ и 15♂ коконов и определен средний показатель массы одного кокона и его оболочки. Шелконосность живых коконов вычисляли соотношением массы оболочки к массе кокона. Полученные данные приведены в таблице 5.

Таблица 5

Шелковая продуктивность выведенных гибридов в 2022-2023 гг.

Шелковая продуктивность выведенных гибридов в 2022-2023 гг.					
Гибриды	Года	Кол-во анализир. коконов, шт.	Масса кокона, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, г	Масса оболочки кокона, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, мг	Шелконосность кокона, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, %
Линия 300 х Линия 301	2022	90	2,1±0	0,477±0,01	22,7±0,53
	2023		2,2±0,04	0,444±0,01	20,5±0,83
	Средний		2,15±0,05	0,461±0,43	21,6±1,1
Линия 301 х Линия -300	2022	90	2,0±0,04	0,400±0	20±0
	2023		2,0±0,04	0,422±0,01	20,8±0,90
	Средний		2,0±0,0	0,411±0,01	20,4±0,4
Марварид х Гузал	2022	90	2,1±0,05	0,455±0,011	21,7±0,04
	2023		2,2±0,0	0,455±0,01	20,7±0,50
	Средний		2,2±0,07	0,455±0,0	21,2±0,5
Гузал х Марварид	2022	90	2,03±0,03	0,444±0,02	21,8±0,97
	2023		2,1±0,04	0,432±0,02	20,2±0,61
	Средний		2,1±0,05	0,438±0,01	21±0,8
Асака х Мархамат	2023	90	1,9±0,04	0,400±0,0	20,7±0,37
Мархамат х Асака	2023	90	2,0±0,04	0,433±0,0	22,1±0,37
Китайский гибрид (для сравнения) **	2021	90	1,23±0,02	0,333±0	27,0±0,37
	2022		-	-	-
	2023		1,5±0,04	0,400±0,0	26,1±0,57
	Средний		1,4±0,1	0,367±0,04	26,6±0,4
Узбекистан-5 (для сравнения) *	2021	90	1,59±0,05	0,366±0,02	23,0±0,68
	2022		1,9±0,06	0,433±0,02	22,8±0,91
	2023		2,0±0,0	0,444±0,02	22,2±1,10
	Средний		1,83±0,12	0,414±0,02	22,7±0,2

*Pd=0,884; 0,999; 0,836; 0,907; ** Pd=0,968; 0,999; 0,982; 0,999-по массе кокона;

*Pd=0,815; 0,075; 0,531; 0,766; ** Pd=0,904; 0,648; 0,904; 0,937-по массе оболочки кокона;

*Pd=0,737; 0,999; 0,933; 0,964; ** Pd=0,937; 0,999; 0,999; 0,999-по шелконосности кокона.

Анализ продуктивности коконов, определенный в 2022-2023 гг. имеет важное значение в нашей исследовательской работе. Двухлетние результаты по этим гибридам показывают, что масса кокона новых гибридов в течении двух лет показала практически одинаковый результат. У всех гибридов этот показатель проявлялся в пределах 2,0-2,2 г.

Показатель продуктивности коконов обычно оценивается по шелконосности живых коконов, и этот показатель показывает доленое содержание оболочки коконов в живом коконе. Следовательно, чем выше шелконосность, тем выше продуктивность кокона. Поэтому непосредственно перейдем к обсуждению шелконосности живых коконов. В 2021 году среди разводимых 4-х видов гибридных комбинаций гибрид Юлдуз х Мархамат показал самый высокий результат – 27,2%. Далее было выявлено у гибрида (Л-28 х Мархамат) х (Л-27 х Асака) (26,9%), относящегося к сложной гибридной комбинации. Следует отметить, что 26-27% показатель шелконосности является очень хорошим результатом для условий Республики Каракалпакстан.

Данные 2022-2023 гг. служат доказательством того, что за эти два года не было существенной разницы между шелконосностью живых коконов, полученных от подопытных гибридов. Данная ситуация показывает, что гибриды в течение двухлетнего сезона начали адаптироваться к условиям Республики Каракалпакстан. Гибрид Линия 300 х Линия 301 является наиболее воспроизводительным по продуктивности коконов среди гибридных комбинаций. На основании представленных выше результатов продуктивности коконов можно сделать вывод, что высокую урожайность коконов можно получить при разведении высокопродуктивных пород и гибридов даже в экстремальных погодных условиях Республики Каракалпакстан.

Пятая глава диссертации под названием «Селекционная работа, выполненная над родительскими породами, образующими реципрокные гибриды тутового шелкопряда» полностью посвящена результатам селекционной работы по родительских пород в условиях Республики Каракалпакстан.

Селекционный дифференциал отбора определяется для планирования селекционной работы и прогнозирования эффекта отбора. Это разница между средним значением признака в отобранном варианте и таким же значением для всего варианта отбора до селекции. Селекционный дифференциал рассчитывается в тех же единицах, в которых измерялся выбранный признак, а для сравнения интенсивности отбора различных признаков селекционный дифференциал выражается в стандартных отклонениях. В течении 2020-2023 годов в наших экспериментах мы проводили работу по определению селекционного дифференциала по показателям воспроизводительности, жизнеспособности и продуктивности коконов. Также следует отдельно подчеркнуть, что в селекции пород и линий мы не делали большой уклон на увеличение массы кокона, и почти все породы и линии оставили на своем

уровне. Основной целью было определить адаптивность пород и линий в крайне неблагоприятные условия Республики Каракалпакстан и максимально сохранить их генетический потенциал. В некоторой степени мы достигли этой цели. Основной результат любой селекционной работы оценивается по показателю эффективности отбора (R) по определенному признаку селекционных пород и линий. Эффективность отбора нужно понимать таким образом, т. е. насколько увеличились параметры селекционной популяции, существовавшие до селекционной работы, в результате отбора на протяжении трех-четырех поколений и является ли это изменение положительным или отрицательным. Кроме этого были ли эти изменения существенными или нет. Следует отметить, что в ряде случаев положительного изменения (сдвига) могло не произойти, но и отрицательного изменения тоже не может быть. Такая же ситуация наблюдалась и с нашей научно-исследовательской работой. Поскольку, если перспективные породы и линий тутового шелкопряда в экстремальных условиях Республики Каракалпакстан будут разводить без отбора, то их хозяйственные показатели могут впасть в депрессию. Если снижение будет продолжаться в течение нескольких поколений, породы и линии потеряют свой потенциал, и в конечном итоге разведение таких пород может стать неэффективным.

Исходя из этого, мы проанализировали показатели до отбора селекционного материала и после трех лет селекции в 2021-2023 гг. Полученные результаты представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6

Эффективность отбора (R) в селекционных породах (2021-2023 гг.)

Показатели		Асака	Мархамат	Гузал	Марварид
Кол-во яиц в яйцекладке, шт.	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	610,7	699,1	761	753
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	584,2	684,0	659,1	666,3
	R	-26,5	-15,1	-101,9	-86,7
Масса яиц в яйцекладке, мг	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	359,5	392,0	445,6	464
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	333,2	382,0	369,8	401,7
	R	-26,3	-10	-75,8	-62,3
Физиологически нездоровые яйца, %	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	1,6	1,7	0,6	0,7
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	1,0	0,4	1,1	1,7
	R	-0,6	-1,3	0,5	1,0
Жизнеспособность гусениц, %	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	92,9	95,2	91,9	92,2
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	94,0	94,2	93,2	93,2
	R	1,1	-1,0	1,3	1,0
Заболеваемость, %	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	0,7	0,6	0,3	0,7
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	2,2	1,3	2,0	1,7
	R	1,5	0,7	1,7	1,0
Масса кокона, г	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	1,45	1,54	1,61	1,62
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	1,8	2,0	2,0	2,2
	R	0,35	0,46	0,39	0,58

Таблица 7

Эффективность отбора (R) в селекционных линиях (2021-2023 гг.)

Показатели		Селекционные линии	
		Линия 300	Линия 301
Кол-во яиц в яйцекладке, шт.	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	743	706
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	686,2	627,8
	R	-56,8	-78,2
Масса яиц в яйцекладке, мг	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	458	420
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	415,0	348,1
	R	-43	-71,9
Физиологически нездоровые яйца, %	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	1,1	1,3
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	0,7	0,7
	R	-0,4	-0,6
Жизнеспособность гусениц, %	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	90,5	90,0
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	95,7	94,4
	R	5,2	4,4
Заболеваемость, %	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	0,6	0,4
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	1,7	1,5
	R	1,1	1,1
Масса кокона, г	$\bar{X}$ поп (2021 г.)	1,73	1,70
	$\bar{X}$ поп (2023 г.)	2,2	2,0
	R	0,47	0,3

В таблице 6 приведены показатели эффективности отбора (R) селекционных пород по 6 различным селекционным признакам для сравнительного анализа. Мы считаем данные этой таблицы наиболее важными аспектами нашей исследовательской работы. По данным таблицы эффективность отбора у селекционных пород по количеству яиц в яйцекладке составила R=-26,5; R=-15,1; R=-101,9; R=-86,7 штук. По массе яйцекладки этот показатель составил R=-26,3; R=-10; R=-75,8 R=-62,3 мг, изменение физиологически нездоровых яиц у пород Асака и Мархамат R=-0,6; R=-1,3; у пород Гузаль и Марварид R=0,5; R=1,0%, являясь положительным, за три года повышение этого показателя у селекционных пород практически не наблюдалось.

Жизнеспособность гусениц, являющаяся одним из важных селекционных признаков, увеличилась на R=1,0-1,3% у трех селекционных пород. Однако у породы Мархамат, наоборот, наблюдалось снижение R=1,0%. Как мы уже упоминали выше, селекционная работа не всегда дает положительные результаты, особенно если отбор проводится в экстремальных условиях.

Мы считаем, что необходимо обратить особое внимание на эффективность отбора новых высокопродуктивных линий Линия 300 и Линия 301, которые признаны основным результатом нашей

диссертационной работы. Данные таблицы 7 показывают, что трехлетний селекционный отбор, проведенный в популяции данных селекционных линий дал хорошие результаты.

Данные, определенные по репродуктивным показателям, показывают, что эффективность отбора в популяции Линии 300 и Линии 301 составляет $R=-56,8$; $R=-78,2$ шт. Этот показатель в массе яиц в яйцекладке был равен $R=-43$; $R=-71,9$ мг.

Из полученных нами данных, в результате трехлетних селекционных работ видно, что наиболее улучшенным селекционным признаком линий Линия 300 и Линия 301 является жизнеспособность гусениц. В год, когда начались эксперименты этот показатель составлял 90,5% у Линии 300 и 90,0% у Линии 301, а к поколению F_3 этот показатель вырос до 95,7% и 94,4% соответственно. Эффективность отбора составила $R=5,2-4,4\%$, который является положительным результатом.

На основе результатов исследований по изучению воздействия экстремальных экологических факторов на реципрокные гибриды тутового шелкопряда в условиях Республики Каракалпакстан подготовлены яйцекладки из линий Линия 300 и Линия 301 и разведены в производственных условиях в ООО Каракалпакстан «Агропилла» в экстремальных условиях Республики. В результате из 1 коробки гусениц было получено 52 кг коконов из линии Линия 300, и 55 кг коконов из Линии 301. С одной коробки гибридов «Линия 300 x Линия 301» и «Линия 301 x Линия 300» получено дополнительно 16-18 кг коконов, средняя экономическая эффективность составила 658400-1436 000 сумов, чистая прибыль - 651200-1364 000 сумов, уровень рентабельности достиг 18,5%.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

По результатам экспериментов, проведенных по изучению воздействия экстремальных экологических факторов на реципрокные гибриды тутового шелкопряда, можно сделать следующие выводы.

1. Наблюдалось, что прямое влияние экстремальных экологических факторов на изменчивость воспроизводительных свойств тутового шелкопряда различно в популяциях селекционных пород и линий. В частности, по породам на уровне $C_v = 9,3-16,7\%$, а в селекционных линиях $C_v=13,2-13,3\%$ означает, что существует разнообразие яичной продуктивности и есть основания для отбора.

2. В результате трехлетних исследований доказано, что среди родительских пород, образующих реципрокные гибриды, линии Линия 300 и Линия 301 сохраняют свой потенциал в неблагоприятных условиях Республики Каракалпакстан.

3. Доказано превосходство по признакам шелковой продуктивности промышленных гибридов тутового шелкопряда Линия 300 x Линия 301 и Линия 301 x Линия 300 по сравнению с контрольными вариантами-гибридами Узбекистан 5 и Китайский ($P_d=0,999$). По сравнению с

контрольными гибридами полученные наиболее высокие результаты по массе кокона на 17,4-53,6%; по массе оболочки кокона на 11,9-25,6% дают возможность получить наибольший урожай кокона - 59 кг с 1 коробки гусениц в условиях Республики Каракалпакстан.

4. По самым основным технологическим показателям гибридные комбинации «Линия 300 x Линия 301» и «Линия 301 x Линия 300», разводимые в специфических условиях Республики Каракалпакстан, т.е. такие показатели, как выход шелка-сырца (39,45-40,62%), непрерывно разматываемая длина нити (530-842 м), общая длина коконной нити (671-984 м), метрический номер нити (2832-2974 м/г), полученные за три года, свидетельствуют о том, что характеристики этих признаков не зависят от внешних условий среды, типа корма и других паратипических факторов.

5. Селекционный дифференциал по воспроизводительности в разрезе лет составил $S=4,9-35,7$ шт.; по жизнеспособности $S=0,5-4,1\%$; по массе кокона $S=0,02-0,5$ г и в ходе исследований было доказано, что селекционный дифференциал у некоторых пород имеет отрицательный показатель, что является типичным результатом селекционного процесса, проведенного в неблагоприятных условиях.

6. По результатам селекционной работы, проведенной в селекционных породах и линиях в условиях Республики Каракалпакстан, показатель жизнеспособности гусениц увеличилась с 90,5% до 95,7% в линии Линия 300, то есть $R=5,2\%$. В линии Линия 301 этот показатель увеличился с 90,0% до 94,4%, т.е. на 4,4%.

7. В результате селекционных экспериментов, проведенных в условиях Республики Каракалпакстан, в первую очередь достигнута адаптация существующих пород к этим условиям. Улучшены 6 различных селекционных признаков новых перспективных линий Линия 300 и Линия 301.

8. В результате разведения линий «Линия 300» и «Линия 301» тутового шелкопряда, с самыми высокими показателями в ходе исследований в условиях Республики Каракалпакстан получено 52-55 кг живых коконов с одной коробки гусениц. Из расчета на 1 коробку гусениц экономическая эффективность составила 1 364 000-1 436 000 сум, чистая прибыль - 1 290 000-1 358 000 сум, рентабельность - 49,8-53,6%.

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

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

OSERBAYEVA SARBINAZ RUSTEMOVNA

**THE INFLUENCE OF EXTREME ENVIRONMENTAL FACTORS ON
RECIPROCAL MULBERRY SILKWORM HYBRIDS IN THE
CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN.**

06.02.04 – Sericulture

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

Tashkent - 2024

The theme of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) has been registered under № B2023.1.PhD/Qx1085 in Higher Certification Commission under the Ministry of Higher Education, Science, and Innovation of the Republic of Uzbekistan

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

The abstract of dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian and English) is posted on the Information and Educational Portal "ZiyoNet" (www.ziyo.net/uz) and in the National Information Agency (UzA).

Scientific supervisor:

Nasirillaev Baxtiyar Ubaydullaevich
doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents:

Valiev Sayfiddin Tojitdinovich
doctor of agricultural sciences, senior researcher

Jumagulov Qaxramon Alievich
doctor of philosophy (PhD), docent

Official organization:

"Uzbekipaksanoat" association

Dissertation defense will be conducted in the meeting of Scientific Council under № PhD.05/30.12.2019.Qx.13.02 at the Tashkent State Agrarian University, on the date "24" 02 2024 at 10⁰⁰ o'clock. (Address: 100140, Tashkent, University str., Building 2. Tel.: (99871) 260-48-00; fax: (99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz Assembly hall, 2nd floor, Administrative building of Tashkent State Agrarian University).

Dissertation work is available in Information Resource Center of the Tashkent State Agrarian University (registered under № 550149. Address: 100140, Tashkent, University str., Building 2. Central building 1st floor of the Information and Resource Center of TSAU. Tel.: (99871) 260-50-43.

Abstract of the dissertation work has been distributed on "8" 02 2024.
(Mailing protocol № 20 dated "13" january 2024 year)



SH.R.Umarov
Chairman of the Scientific Council for the award of Academic degrees, Doctor of agricultural sciences, professor

X.A.Danaev
Scientific secretary of Academic degree awarding Scientific Council, Doctor of philosophy (PhD), docent

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

INTRODUCTION (abstract of (PhD) dissertation)

The aim of the research work to determine the degree of influence of extreme environmental conditions of the Republic of Karakalpakstan on the viability, productivity of cocoons and technological characteristics of reciprocal hybrid offspring of silkworms in various combinations.

The object of the research work. The silkworm breeds Guzal, Marvarid, Asaka, Marhamat and promising lines Line 300 and Line 301, as well as reciprocal F_1 hybrids with their participation and hybrids Uzbekistan-5, Chinese as a control.

Scientific novelty of the research work is as following:

for the first time, the level of influence of extreme environmental factors of the Republic of Karakalpakstan on the manifestation of reproductive indicators of the large-cocoon breeds Guzal, Marvarid, medium-cocoon breeds Asaka and Markhamat, as well as new productive lines of silkworms, with different genotypes, was determined;

it has been established that the possibility of increasing viability as a result of selection in the conditions of the Republic of Karakalpakstan from 90.0% in the F_1 generation, to 95.7% in the F_3 generation of Line 300, which differs in cocoon weight and technological characteristics;

it is proved that in extreme conditions, as a result of selective selection, the weight of the cocoon can be increased from 1.70 to 2.2 g in the lines Line 300 and Line 301;

using a comparative assessment method, the degree of influence of extreme conditions of the Republic of Karakalpakstan on reciprocal hybrid combinations ($\text{♀A} \times \text{♂B}$ va $\text{♀B} \times \text{♂A}$) obtained with the participation of the Guzal, Marvarid breeds and Line 300, Line 301 silkworm lines was substantiated;

it was found that reciprocal hybrids "Line 300 x Line 301" and "Line 301 x Line 300" surpass zoned interbreed hybrids in the property of preserving their potential in the northern regions;

it is proved that under extreme conditions, as a result of selective selection, the efficiency of selection in terms of reproducibility in lines Line 300, Line 301 can increase to $R=-56.8$; $R=-78.2$ pcs.; in terms of viability of caterpillars $R=5.2$; $R=4.4\%$ and in terms of cocoon weight $R=0.5$; $R=0.3$ g.

Implementation of the research results. Based on the results of studies conducted to study the effects of extreme conditions of the Republic of Karakalpakstan on reciprocal silkworm hybrids:

in Karakalpakstan LLC "Agropilla" was obtained from the lines "Line 300" and "Line 301" in extreme conditions of the Republic of Karakalpakstan and divorced in production conditions (certificate of the association "Uzbekipaksanoat" No.2-2/1442 dated 09/19/2023). As a result, 52 kg of cocoons were received from 1 box of caterpillars, from the line 300 and 55 kg of cocoons, from the Line 301, the economic efficiency of 1 box of caterpillars of the Line 300 amounted to 1,358,000.2 soums, and the net profit amounted to 1,290,000.3 soums. In the Line 301, economic efficiency amounted to 1,436,000.6 soums, net profit – 1,364,000.8 soums, profitability level – 49.8% in the Line 300 line and 53.6% in the Line 301 line;

The hybrid "Line 300 x Line 301" was introduced in the farm "Gulsara pillachi" of the Takhiyatosh district of the Republic of Karakalpakstan (certificate of the

Uzbekipaksanoat Association No. 2-2/1442 dated 09/19/2023). As a result, 16.0 kg of additional cocoon harvest was collected from 2 boxes of caterpillars. Thus, the economic efficiency of 2 boxes amounted to 685,400 soums, net profit - 651,200 soums, profitability level - 18.5%;

The hybrid combination "Line 301 x Line 300" was introduced in the Rosa-Banu farm of the Takhiyatosh district (certificate of the Uzbekipaksanoat Association No. 2-2/1442 dated 09/19/2023). As a result, 18.0 kg of additional cocoon harvest was collected from 2 boxes of caterpillars. Thus, the economic efficiency from 2 boxes amounted to 722,200 soums, net profit - 686,100 soums, profitability level – 18.5%.

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

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть: part I)

1. Насириллаев Б.У., Осербайева С.Р. Қорақалпоғистон Республикаси шароитида парваришланган тут ипак курти зот ва дурагайларининг репродуктив кўрсаткичлари. // Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг “Агро илм” илмий иловаси. – Тошкент, 2021. – Махсус сон (78). – Б. 68-69. (06.00.00; №1).

2. Насириллаев Б.У., Жуманиёзов М., Осербайева С.Р. Қорақалпоғистон Республикаси шароитида тут ипак курти зот ва дурагайларининг пилла маҳсулдорлиги. // Агро Информ журнали. – Тошкент, 2021. - № 2/2021. – Б. 35-39. (06.00.00; №7)

3. Осербайева С.Р. Экстремал экологик омил шароитида парваришланган тут ипак курти зот ва дурагайларининг ҳаётчанлик ва пилла маҳсулдорлик кўрсаткичлари. // Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали. – Тошкент, 2022. – Махсус сон (2). – Б. 64-66. (06.00.00; №4)

4. Насириллаев Б.У., Осербайева С.Р. Тут ипак курти зот ва дурагайларининг Қорақалпоғистон Республикасида олинган F₃ авлодини ҳаётчанлик ва пилла маҳсулдорлик кўрсаткичлари. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2023. - № 5 (11/2) 2023. – Б. 99-101. (06.00.00; №7)

5. Насириллаев Б.У., Осербайева С.Р. Анализ биологических, продуктивных и технологических показателей пород и гибридов тутового шелкопряда, выращенных в условиях Республики Каракалпакстан. // Журнал “Актуальные проблемы современной науки”. – Москва, 2023. - № 3 (132). – С. 134-138. (06.00.00; №5)

II бўлим (II часть: part II)

6. Насириллаев Б.У., Осербайева С.Р. Қорақалпоғистон Республикасида ипак курти уруғчилигининг илмий-амалий аҳамияти. //Ўзбекистонда пиллачиликни ривожлантириш истиқболлари ва инновацион технологияларни жорий этиш” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани тўплами (2021-йил 10-май). – Тошкент, 2021. – Б. 120-122.

7. Насириллаев Б.У., Осербайева С.Р. Қорақалпоғистон Республикаси шароитида парваришланган тут ипак курти зот, дурагай ва линияларининг пиллаларини технологик кўрсаткичлари. // Ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг 95 йиллиги”га бағишланган Республика илмий-техникавий анжуман материаллари тўплами (2022-йил, 20-декабр). – Тошкент, 2022. – Б. 67-71.

8. Осербайева С.Р. Показатели эмбриональной и постэмбриональной жизнеспособности пород, линий и гибридов тутового шелкопряда, выращенных в условиях Республики Каракалпакстан // Тикув-

трикотаж саноатида инновацион технологиялар, ишлаб чиқаришдаги муаммо, таҳлил ва соҳани ривожланиш истикболлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси мақолалар тўплами. – Наманган, 2022. – Том 3. – Б.38-44.

9. Осербайева С.Р. Шелконосность коконов и тонины коконной нити пород и гибридов тутового шелкопряда в условиях Каракалпакстана. Материалы I-Международной научно-практической конференции «Технико-технологическое обеспечение инноваций в агропромышленном комплексе» (22-23 ноября 2022 г.). – Мелитополь, 2022. – С. 174-176.

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

**Bosishga ruxsat etildi: 05.02.2024 yil.
Bichimi 60x84 ^{1/16}, "Times New Roman"
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog'i 3.5. Adadi: 100. Buyurtma: № 11.
Tel (99) 817 44 54.
Guvohnoma reestr № 1621243**

**"PUBLISHING HIGH FUTURE" OK nashriyotida bosildi.
Toshkent sh., uchtepa tumani, Ali qushchi ko'chasi, 2A-uy.**