



ЭРМАТОВ ШАВКАТ ҚУЛМАТОВИЧ

**СУРХОНДАРЁ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА
ТАКРОРИЙ МАВСУМЛАРДА ЕТИШТИРИЛГАН
ПИЛЛАЛАРНИНГ ТЕХНОЛОГИК
ХУСУСИЯТЛАРИ ТАДҚИҚИ**

МОНОГРАФИЯ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ
ТЕРМИЗ ДАВЛАТ МУҲАНДИСЛИК ВА
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАР УНИВЕРСИТЕТИ

Эрматов Шавкат Қулматович

СУРХОНДАРЁ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ТАКРОРИЙ
МАВСУМЛАРДА ЕТИШТИРИЛГАН ПИЛЛАЛАРНИНГ
ТЕХНОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ТАДҚИҚИ

Термиз-2024

УЎК: 638.2:638.27(575.151)
КБК: 46.92+37.234(5Ўзб-4Сур)
Э 80

Эрматов, Ш.Қ. Сурхондарё иқлим шароитида такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг технологик хусусиятлари тадқиқи. Монография / Ш.Қ. Эрматов; муҳаррир С. Эшқораев; тузувчи Ш.Қ. Эрматов; таржимон Ш.Қ. Эрматов. – Сурхондарё: Termiz publishing center, 2024. – 131 б

Ушбу монографияда Сурхондарё иқлим шароитида такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг технологик хусусиятлари тадқиқот ишлари олиб борилган. Сурхондарё шароитида пиллаларни етиштириш, боқиш, тайёрлаш ва керакли маҳсулот олишда бу монография дастуруламал вазифасини бажаради.

Тақризчилар:

т.ф.н.доц., Н.Қ.Сафаров

ТерДУ: т.ф.ф.д, (PhD)

О.Тошбеков

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети илмий Кенгашининг 2024 йил 27-августдаги 1/3-5-сонли қарори билан тавсия етилган.

|ISBN: 978-9910-675-19-5

© Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети
©“Termiz publishing center”, 2024-й.

МУНДАРИЖА

КИРИШ	6
I БОБ. ИПАКЧИЛИКНИНГ РИВОЖЛАНИШ ҲОЛАТИ ТАҲЛИЛИ	13
1.1. Пилла етиштиришнинг ҳолати ва истикболлари.....	13
1.2 Сурхондарёда етиштирилаётган ипак курти дурагайлари.....	25
1.3. Тут ипак куртини мавсумларда етиштириш технологияси.....	34
1.4. Пилла сифатига таъсир этувчи омилларни тадқиқ қилиш.....	37
Боб бўйича хулосалар.....	43
II БОБ. ТАКРОРИЙ МАВСУМЛАРДА ЕТИШТИРИЛГАН ПИЛЛАЛАР УЧУН ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ РЕЖИМЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ	44
2.1. Пиллани жонсизлантириш ва қуриштириш режимини танлашда амалий тадқиқот натижалари.....	45
2.2. Пилла ва унинг компонентлари ғумбак, қобик намлигининг вақт бўйича ўзгариши ҳамда уларнинг чизиқсиз регрессия тенгламалари.....	48
2.3. Пиллада ҳароратнинг вақт бўйича ўзгариши ва намлик ажралишини назарий тадқиқ этиш.....	55
Боб бўйича хулосалар.....	62
III БОБ. ТАКРОРИЙ МАВСУМДА ЕТИШТИРИЛГАН ПИЛЛАЛАРДАН СИФАТЛИ ХОМ ИПАК ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ	63
3.1. Пиллаларни чувишга дастлабки тайёрлаш технологияси.....	65
3.2. Такрорий мавсумда етиштирилган пиллаларнинг физик-механик хусусиятларини тадқиқоти.....	69
3.3. Пиллаларни якка чувиш натижалари.....	80
3.4. Пиллаларни чувишга тайёрлаш жараёнларининг тадқиқи.....	85
3.5. Мавсумларда етиштирилган пиллалар учун оптимал чувиш режимларини асослаш.....	98
3.6. Ишлаб чиқарилган хом ипакнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.....	104
Боб бўйича хулосалар.....	110

IV БОБ. ТАКРОРИЙ МАВСУМЛАРДА ЕТИШТИРИЛГАН	
ПИЛЛАЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ УЧУН ИҚТИСОДИЙ	
САМАРАДОРЛИКНИ ҲИСОБЛАШ.....	112
УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР.....	117
АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	119

КИРИШ

Жаҳонда бугунги кунда 20 дан ортиқ мамлакатлар тирик пилла етиштириш билан шуғулланиб, улар энергия-ресурстежамкор технология ва техника воситаларини қўллашда етакчи ўринлардан бирини эгалламоқда. Дунё миқёсида пилла етиштириш бўйича Хитой, Ҳиндистон, Бразилия, Ўзбекистон, Япония, Корея Республикаси, Таиланд, Вьетнам давлатлари етакчи ўринда туради [1]. Ипакчилик билан шуғулланувчи давлатларда такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг хусусиятлари, боқиш шароитлари, сифатли хом ипак ишлаб чиқариш учун таъсир этувчи омилларни аниқлаш бўйича ҳамда олинган хом ипакдан тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришда юқори самара берадиган ресурстежамкор техника ва технологияларни амалиётга жорий этишни тақозо этади. Шу жиҳатдан хом ипак хусусиятларини сақлаб қолиш, хомашёдан унумли фойдаланиш, юқори сифатли ипак ассортиментларини кенгайтириш учун янги пиллаларни қайта ишлаш усулларида фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда такрорий пилла етиштирувчи мамлакатларда тут ипак қуртининг юқори технологик хусусиятларига эга бўлган янги зот ва дурагайлар яратиш, пиллани қайта ишлаш соҳасини модернизациялаш, илғор техника ва технологияларни жалб қилган ҳолда ишлаб чиқарилаётган тайёр қўшилган қийматли ипак маҳсулотларини рақобатбардошлигини ошириш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу йўналишда жумладан иссиқ иқлим шароитида такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг технологик хусусиятлари бўйича тадқиқотлар устувор ҳисобланмоқда.

Бу борада, такрорий мавсумда етиштирилган тут ипак қурти пиллаларини чувишда уларнинг қобик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда пиллаларни чувишга тайёрлаш, жумладан қобикдаги серицинни ёпишганлик кучини камайтириш, пиллалар ичини сув билан тўлдириш, учларини топиш ва силкитиш жараёнлари режимларини тўғри ўрнатиб сифатли хом ипак ишлаб чиқаришга алоҳида эътибор берилмоқда [2].

Республикамизда такрорий мавсумда етиштирилган тут ипак қурти пиллаларини дастлабки ишлаш, чувишга тайёрлаш ва чувиш жараёнларини такомиллаштириб, улардан сифатли хом ипак ишлаб чиқариш имконини берадиган ресурстежамкор техника ва технологияларни ишлаб чиқиш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида, жумладан “...ипак маҳсулотидан шойи газламалари тайёр маҳсулотлари, шунингдек импорт ўрнини босувчи маҳсулотлар ишлаб чиқаришдаги мавжуд бўшлиқларни тўлдириш орқали 2026 йилга бориб саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмларини ошириш...” бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни амалга оширишда, жумладан, такрорий мавсумда етиштирилган тут ипак қурти пиллаларини дастлабки ишлаш, чувишга тайёрлаш ва чувиш жараёнларини такомиллаштириш ва ундан сифатли хом ипак олиш технологияларини яратиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 март Ф-4881 сон «Республика ипакчилик тармоғи корхоналарини янада

қўллаб-қувватлаш чора-тадбирлари тўғрисида» Фармони, 2018 йил 12 январдаги ПҚ-3472-сон «Республикада ипакчилик тармоғини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида», 2019 йил 31 июлдаги ПҚ-4411-сон “Ипакчилик тармоғида чуқур қайта ишлашни ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2020 йил 17 январдаги ПҚ-4567-сон “Пиллачилик тармоғида ипак курти озуқа базасини ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур йўналишдаги барча меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу монография муайян даражада хизмат қилади [4; б.1-303. 5; б.1-9. 6; б.1-19. 7; б.1-29. 8; б.1-25. 9; б.1-24.].

Мазкур тадқиқот иши республика фан ва технологиялар ривожлантиришнинг II. “Энергетика, энергия ва ресурстежам-корлик” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Тадқиқот мавзуси билан боғлиқ адабиётларнинг шарҳи шунини кўрсатдики, пилла етиштириш жараёнида қурт боқиш агротехникаси, дастлабки ишлов бериш усуллариининг қобикқа тасири, ҳудудларнинг иқлим шароитлари пилла сифатига таъсири юзасидан тадқиқот ишлари кам олиб борилган. Бундан ташқари мавсумда такрорий етиштирилган пиллалар сифати ҳам тўлиқ тадқиқ этилмаган.

Етиштирилган пилла сифатини яхшилашга қаратилган илмий тадқиқот ютуқ ва натижалари маълум даражада ишлаб чиқаришга жорий этилиб келинмоқда. Хорижий олимлар томонидан пиллани чувиш, улардан сифатли хом ипак ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш, хом ипак ишлаб чиқаришда унинг сифатига таъсир қилувчи омилларни ўрганиш бўйича хорижда Н.Harada, D.Rajat,

C.Minano, Xungai Wang, Xiangyang Liu, Jasjeet Kaur, Rangam Rajkhowa, Shinji Nagata, Nobukatsu Morooka, Hiromichi Nagasawa, S.Gunze, S. Pan, H.Chen, J.Молар шуғулланишган.

Пиллани чувишга тайёрлаш ва уларни чувиш жараёни технологик режимларини тадқиқ қилиш, улардан замонавий дастгоҳларда хом ипак ишлаб чиқариш жараёнини ташкил этиш учун назарий ва амалий асосларни яратиш бўйича тадқиқотларни юртимиз олимларидан Кукин Г.К., Рубинов Э.Б., Усенко В.А., Мухаммедов М.М., Қодиров Ш.А., И.З., Бурнашевлар соҳа ривожига ўз ҳиссаларини қўшган. Ҳозирда, Алимова Х.А Гуламов А.Э., Ахмедов Ж.А., Исламбекова Н.М., Авазов К.Р., Эсанова Ш.М., Қобулова Н.Ж. ва бошқалар томонидан ўтказилган.

Аммо, ҳозиргача бизга маълум бўлган тадқиқотларда республикамиз ҳудудларида такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларга дастлабки ишлов бериш ҳамда чувиш технологияларини назарий асосларини ишлаб чиқиш ва ундан сифатли хом ипак ишлаб чиқариш масалалари етарлича ўрганилмаган.

Сурхондарё иқлим шароитида такрорий мавсумларда боқиб етиштирилган пиллалар қобиғининг технологик хусусиятларини тадқиқ қилиш, сифатли саралаш орқали биринчи, иккинчи мавсум пиллаларидан “3А”, учинчи ҳамда тўртинчи мавсум пиллаларидан “2А” синфига мос сифатли хом ипак чувиб олиш режимларини асослашдан иборат.

Сурхондарё вилоятида энг кўп боқилаётган ипак курти зот ва дурагайларини аниқлаш;

такрорий мавсумларда етиштирилган пиллалар сифатига дастлабки ишлов бериш усулининг таъсирини тадқиқ қилиш;

пиллаларга дастлабки ишлов бериш жараёнида намлик ажралишини назарий тадқиқ қилиш;

Сурхондарё вилоятида такрорий мавсумларда етиштирилган пиллалар қобиғини технологик хусусиятларни тадқиқ қилиш ва пилла сифатига таъсир этувчи омилларни аниқлаш;

такрорий мавсумларда етиштирилган пиллалардан сифатли 2,33 тексли хом ипак олиш учун технологик режимларни ишлаб чиқиш ва ипак трикотаж маҳсулотлари олиш учун хом ашё сифатида тавсия қилиш.

Сурхондарё иқлим шароитида турли мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллалари танлаб олинган.

Иссиқ ҳудудларда такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларни технологик ва қобик қалинликларини таққослаш асосида уларни чувишга тайёрлаш технологик жараёнлари такомиллаштирилган;

Иссиқ ҳаво билан дастлабки ишлов бериш жараёнида пилла сифатига салбий таъсир этиши, қобикдаги ипларнинг ёпишганлик даражасини таҳлили асосида пиллага ишлов бериш режим параметрларининг рационал қийматлари аниқланган;

Пиллаларни пишириш ҳароратларини ва чувиш тезликларини ростлаш орқали такрорий иккинчи мавсумдан “3А” ва учинчи, тўртинчи мавсумдан “2А” синфига мос хом ипак ишлаб чиқаришнинг технологик параметрлар қийматлари аниқланган;

Пиллалар ипини қобикдан ажралиш адгезия кучига, ичига сув тўлдиришга дастлабки ишлаш ҳароратини салбий таъсирини камайтириш орқали сифатли хом ипак чувиб олишни технологик режимлари ишлаб чиқилган.

Такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллаларининг қобик хусусиятлари тадқиқ этилган ва улардан чувиб олинган хом ипакнинг физик-механик хусусиятлари аниқланган;

Пиллани чувиш назарияси асосида, турли мавсум учун серицинни адгезия кучини камайтириш, ичига сув тўлдириш, силкитиш, ип учини топиш ва сифатли хом ипак олиш параметрлари аниқланган;

Сурхондарё иқлим шароитида такрорий мавсумларда етиштирилган тут ипак қуртининг Хитой дурагайи пиллаларини чувишга тайёрлаш ва улардан хом ипак ишлаб чиқариш жараёнида сифатга таъсир этувчи омиллар асосланган;

Такрорий мавсум пиллаларидан “3А” синфига мос сифатли хом ипак олишда пиллаларни пишириш ва чувишнинг технологик режимлари назарий ҳамда амалий асосланиб, ишлаб чиқариш корхоналарига жорий қилинган.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Сурхондарё вилоятида турли мавсумларда етиштирилган пиллалар учун пишириш ва чувиш режимларини такомиллаштириш орқали 3А ва 2А синфига мос хом ипак чувиб олинган ҳамда такомиллаштирилган пиллани дастлабки ишлаш технологик режимлари, хом ипакни чувиш технологияси ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Сурхондарё вилоятида етиштирилган иккинчи мавсум пиллаларидан 3А ҳамда

учинчи, тўртинчи мавсум пиллаларидан эса 2А синфига мос хом ипак чувиб олиш учун такомиллаштирилган технология таклиф этилган ва ишлаб чиқаришга жорий этилиб, такрорий мавсум пиллаларидан ипак момиғи ўрнига хом ипак ишлаб чиқариш орқали хомашёдан самарали фойдаланишни таъминланганлиги, энергия сарфини камайтирган ҳолда корхона самардорлигини оширилганлиги билан изоҳланади.

Сурхондарё вилоятида тут ипак қуртини такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларини чувиш технологиясини такомиллаштириш бўйича олинган натижалар асосида:

тавсия этилган такомиллаштирилган технология

“Ўзбекипаксаноат” уюшмаси тасарруфидаги корхоналарида, жумладан, Термиз шаҳрида жойлашган “SURXON IPAGI” МЧЖ ҳамда “Inter Silk Pro” МЧЖ корхоналарида жорий қилинган (“Ўзбекипаксаноат” уюшмасининг 2022 йил 09 декабрдаги 1-2/931-сонли маълумотномаси). Натижада, корхоналарда халқаро стандарт талабларига мос ишлаб чиқарилаётган “А” синфига оид хом ипак сифат кўрсаткичлари яхшиланиб, халқаро стандарт талабларининг “3А” синфига мос юқори сифатли хом ипак олиш имконияти яратилган. Пиллаларни чувиш жараёнидаги хомашё солиштирма сарфи биринчи мавсумда 2,92 kg.дан 2,78 kg.гача, иккинчи мавсумда 3,0 kg.дан 2,89 kg.гача, учинчи мавсумда 3,3 kg.дан 3,1 kg.гача ҳамда тўртинчи мавсумда 3,5 kg.дан 3,3 kg.гача камайтирилишига эришилган.

I БОБ. ИПАКЧИЛИКНИНГ РИВОЖЛАНИШ ҲОЛАТИ

ТАҲЛИЛИ

1.1. Пилла етиштиришнинг ҳолати ва истиқболлари

Маҳаллий хомашёдан унумли фойдаланиб, уни тўла қайта ишлаб, тайёр маҳсулот даражасига етказиш Ўзбекистон иқтисодиётини юксалтиришда долзарб вазифалардан биридир. Бу эса, юртимизда етиштирилаётган пилла хомашёси ва ундан ишлаб чиқариладиган хом ипак сифатини жаҳон андозаларига мос қилиб тайёрлаш, табиий ипакдан харидоргир, замон талабига жавоб берадиган маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва турларини кўпайтиришни тақозо этади.

Табиий толалар ичида энг юқори сифат кўрсаткичларга эга бўлган, инсон танасига роҳат бағишлайдиган, жаҳон бозорларида харидоргир бўлган табиий ипак толасидир. Шу билан бирга сифатли ипак ишлаб чиқариш, унинг хом ашёси бўлган пилла сифатини, бу эса ўз вақтида озуқа базасини, уруғчиликни ва етиштириш усулларини такомиллаштиришни талаб қилади.

Республикамиз ипакчилик тармоғининг самарадорлиги пилла сифатига боғлиқ. Ипак қурти зотини яхшилаш ишлари бўйича бир қанча тадбирлар амалга оширилмоқда. Кейинги йилларда чет эллардан хориж дурагайлари сотиб олиниб, уруғлардан очирилган куртлар кўпгина вилоятларда боқилмоқда. Бир килограмм хом ипак тайёрлаш учун 10-12 кг дан ортиқ ҳўл пилла ёки 3-4 кг қуруқ пилла сарф қилинмоқда. Пилла қобиғидаги ипак умумий масса миқдорининг 52-54 фоизини ташкил қилади, соҳа бўйича хом ипакнинг чиқиши эса умуман 26-29 фоиздан ошмайди [10;11].

Рақобат асосида пилла хом ашёси сифатини ошириш ва мақсадга мувофиқ фойдаланишда такрорий пилла етиштириб, хомашёдан тайёр маҳсулотгача табиий ипак матоларини [12; б. 291-300, 13], трикотаж ва бошқа турли тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқаришни узлуксиз технологик занжирни яратиш йўли билан ипакчилик тармоғининг ривожланиши ва унинг самарадорлигини оширишни таъминлашда қатор ишлар қилинган [14; Б.32-35, 15; б. 458-464].

Ўзбекистон ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг олимлари томонидан, жумладан, Ш.Р. Умаров, У.Н. Насириллаев, С.С. Леженколар бошчилигида турли гибридлар устида синовлар ўтказилиб, ҳосилдорликни ошириш бўйича илмий асосланган тавсиялар берилган [16; б.45, 17; б.25-26]. Шунингдек улар томонидан Меченная-1хМеченная-2, Меченная-2хМеченная-1, Ипакчи-1хИпакчи-2, Ипакчи-2хИпакчи-1 дурагайлариининг ёзги мавсумда боқилган пиллалари тадқиқ қилинган ва ҳўл пиллаларнинг вазни 1,72-1,90 граммни, ипакчанлиги 24-25 % ни ташкил қилган [18; б.65-68].

Такрорий мавсумда пилла етиштириш жараёнида регион ва об-ҳаво шароити туфайли турли хусусиятга эга пиллалар ўрайди. Бир қути уруғдан ҳар хил килограммдан пилла ҳосили олинishi ушбу адабиётларда келтирилган [19; 20; б.12, 21; 338-345].

Ипак қурти уруғчилиги учун уруғ тайёрлашда маҳсус совунланган қоғоз халтачалардан фойдаланиш усули ипакчи олимлар томонидан ишлаб чиқилган. А.Мирзаходжаев, Б.Мирзаходжаев, Д.Дадажоновалар томонидан урғочи капалаклар ташлаган тухумларни маҳсус технология асосида олиш усули ишлаб чиқилган. Янги қурилма

мавжуд усулдан иш унуми 10-15 % га юқорилиги билан ажралиб туради [22; б.40].

Ипакчилик соҳасида олимларимиз томонидан қурт боқиш муддатларини қисқартириш, мўл ва сифатли пилла етиштириш устида жуда кўп тадқиқотлар олиб борилган. Илғор пиллакорлар ҳам амалий тажрибаларида қурт боқиш жараёнларига қатор янгиликлар киритганлар. Натижада қурт боқишнинг оддий, жадал ва ўзгарувчан ҳароратда қурт боқиш усули ҳамда такомиллашган усул каби бир неча усуллар ишлаб чиқилган. Ҳозирги кунда такомиллашган жадал усул қўлланилмоқда. Бунда биринчи, иккинчи, учинчи ёшларда 26-27 °С, нисбий намлик 65-75 фоиз, тўртинчи ёшларда 25-26 °С, бешинчи ёшда 24-25 °С, пилла ўраш даврида 25 °С, намлик эса 60-65 фоиз бўлиши маълумотларда келтириб ўтилган [23; б.85-90]. Ушбу такомиллаштирилган жадал усулда қурт боқиш натижасида парвариш қилинган қуртларнинг личинкалик даври 1-1,5 кунга қисқарган, пилла ҳосили, пилланинг ўртача вазни ва ипак миқдори 4-5 фоизга ошган.

Тут ипак қуртини оддий шароитда боқилганда, тут баргининг намлиги тезда камайиб қурий бошлайди. Н.Ахмедовнинг берган маълумотларида қуртларни намликка бўлган талабини эътиборга олган ҳолда кичик ёшдаги қуртларни намланган чойшаб ёки плёнка остида боқилса, бир кунда 9-10 маротаба барг бериш ўрнига 4-5 маротаба озиқлантириш мумкинлиги айтиб ўтилган [23; б. 89-90].

Тут ипак қуртини плёнка остида боқиш бўйича олиб борилган тадқиқотларда бир кути қуртга сарфланадиган барг миқдори 300-400 кг га камайиши ва ишчи кучи сарфи эса бир бараварга камайишини илмий асослаб берган. Тут ипак қуртларини оддий усулда

парваришланиш натижасида бир кунда беш маротаба, ўртача 1000 кг озуқа берилса, янги ишлаб чиқилган технология бўйича кунига 3 маротаба 600-700 кг озуқа берилишини таклиф этилган [24; б.70-73].

Ҳиндистонлик олимлар томонидан қўлланилган усулда тут ипак қуртининг кичик ва катта ёшдаги личинкаларини 2 х 3 м катталигида бўлган махсус яшиқларда парваришланиш тавсия этилади. Ушбу стеллажларда парваришланган тут ипак қуртларини боқиш жараёнида иш фаолияти тезлашиши ва осонлашиши мумкин. Қуртларни озиқлантириш ва сийраклаштиришда 23 фоиздан 60 фоизгача вақт тежалиши таъкидланган. Шу билан биргаликда ушбу рамкаларда парваришланган қуртларнинг жойини ўзгартириш, ташиш мумкин бўлган ҳолда қуртларни зарарланиши камайиши кузатилган [25; б. 29-32, 26; б.388-395].

Чет элларда пиллачиликни ривожланиши бўйича олиб борилган таҳлиллар шуни кўрсатдики, ипакчилик саноати кенг ривожланган Ҳиндистонда ҳам қўлда ясалган кўп марта ишлатишга мўлжалланган эни 1,5 метрлик тўқилган дасталардан фойдаланилади. Бу дасталарга пилла ўраш учун қурт жуда кам ипак сарфлайди, олинган пиллалар, ўлчами бўйича бир хил бўлади. Бу эса пиллани чувашга тайёрлаш жараёнлари учун энг муҳим кўрсаткичдир. Ҳиндистонда дасталарни сўкчаклардан олиб, шу дастанинг ўзида қуёш нури ёрдамида ғумбагини жонсизлантирилади [27].

Японияда пилла етиштиришда асосий эътибор ипак қуртининг зоти, унга яратилган шароит ва озуқага қаратилган. Япон мутахассисларининг фикрича, ҳосилдорлик ва пилланинг сифати озуқанинг тўйимлилиги ва ипак қуртининг тўғри парваришланишига

боғлиқ. Ипак қуртига яратилган шароит муқобил шароитдан озгина четга чиқса ҳам ипак қуртининг ҳосилдорлиги камаяди, IV-V ёшдаги ипак қуртларини 29 °C ҳароратда сақланиши (муқобил ҳарорат 24-25 °C) олинган пиллаларнинг ўртача вазнини 8 %, III-ёшнинг уч кунга чўзилиши эса 15 %, озукани меъёридан 20 % кам берилиши пилланинг ўртача вазнини 12 % камайишига олиб келади ва кейинги қилинадиган яхши парвариш ҳам нормал ривожланиш жараёнини қайта тиклай олмайди. Бу мамлакатда ҳар 3-5 йилда зотлар шу йиллар ичида яратилган янги энг яхши зотларга алмаштирилади. Японияда I-II ёшдаги ипак қуртлари 87 % марказлашган ҳолда, ҳаво ҳарорати 26-28 °C ва намлиги 80-90 % бўлган шароитда кунига 2-3 марта озиқлантирилиб парваришланади [28; 126-130].

Хитойда ҳам ипак қурти кичик I-III ёшларида марказлашган ҳолда катта IV-V ёшларида авваллари марказлашган ҳолда, ҳозирда эса алоҳида парваришланади. Қурт боқишда юқори ҳароратли режим қўлланилади. Дасталар похолдан ва бамбукдан тайёрланади ва юқори сифатли пилла етиштирилади. Ипак қуртининг хориж Хитой зотлари энг қимматли зотлардан ҳисобланади. Улар бошқа зотлардан ривожланиш даврининг қисқа бўлиши, тез жонланиши ва пилласининг технологик жиҳатдан жуда яхши хусусиятга эга бўлиши билан фарқ қилади. Хитой зотлари пилласидан ипагининг осон тортилиши, серипаклиги, ипакнинг ингичка ва пишиқлиги каби хусусиятлари жиҳатидан бошқа зотлардан устун туради [29].

Етиштирилаётган пилла ҳосили ҳамда сифати тут ипак қуртларига бериладиган озиқанинг тўйимлилигига боғлиқ бўлса, унинг миқдор кўрсаткичлари тут ипак қуртининг генотипига

боғлиқдир. Шу билан биргаликда пилла ҳосилдорлигини ошириш, турли нуқсонлардан холи бўлган пиллаларни етиштиришда пилла ўраш учун қулай жой ҳамда шароит керак бўлади. Бунда пилла ўрашга тайёр бўлган қуртларга боқувчилар томонидан табиий ва сунъий дасталар қўйилишининг аҳамияти каттадир. Илмий тадқиқот изланишлари натижаси шуни кўрсатадики, агар юқори ҳосилдорлик кўрсаткичларига эга бўлган зот ва дурагайларни сифатли озуқа билан парваришланган бўлса-да, лекин қуртлар пилла ўраши учун яхши шароит яратилмаса, пилланинг сифати ва ҳосилдорлиги кескин камайишга ва турли хил нуқсонли пиллалар келиб чиқишга сабаб бўлар экан. Дасталар қанчалик кўп ва сифатли бўлса, пилланинг ҳосилдорлиги шунчалик юқори бўлиши кузатилган [30; 31].

Ҳиндистонликларнинг тадқиқот ишларида шуни кузатиш мумкинки, пластик чўткалардан қилинган сунъий дасталардан фойдаланиш ёрдамида иш унумини 40 % га ошириш имкони мавжуд, яъни ушбу сунъий дасталардан 15 йилгача фойдаланиш мумкин экан. Пластик чўткали дасталарга ўралган пиллалар наводорлиги ортиши ва технологик кўрсаткичларини янада ошириш имконияти мавжудлигини исботлаганлар[32].

Ҳиндистонлик пиллакорлар тут ипак қуртларини пилла ўраши учун ҳар хил турдаги дасталардан фойдаланадилар. Каника Тривидининг берган маълумотларида ипак қуртлари пилла ўраш учун бамбукдан ясалган чизиқли спирал, айлана шаклида тўқилган 1,2 x 1,8 м узунликдаги спираллар орасидаги бўшлиқ 5-6 см бўлган бир квадрат метрда 40 дан 60 тагача личинкалар пилла ўрайдиган табиий дасталардан фойдаланиш самарали экани аниқланган

[33; б. 26-28]. Аргентина давлатида ипакчилик соҳаси мутахассислари тут ипак қуртларини пилла ўратишда шоли похоли, қайта ишланган парранда тухум контейнерларидан даста сифатида фойдаланишар экан [34; б. 25-44].

Н.Ахмедов, У.Ахмедов Қ.Жумағуловлар ўз ишларида пилла ўраш агротехникасини тадқиқ этиб, пилла сифатига ташқи муҳит омиллари таъсир кўрсатишини таъкидлаганлар. Тут ипак қуртлари пилла ўраши учун қўйиладиган дасталар ҳам пиллаларнинг сифатига катта таъсир кўрсатади. Агар даста кам ва сифатсиз бўлса, қуртлар пилла ўраши учун жой қидириб, пилла ўраши узоқ вақтга чўзилиб кетади. Пиллалар дастанинг яқинроқ жойлашган шох-шаббаларга тегиб турса, уларда турли даражада даста излари ҳосил бўлади. Бу эса шакли бузилган ва нуқсонли пиллаларнинг сони кўпайишига ҳамда наводор пиллалар улушининг камайишига сабаб бўлишини таъкидлаган [35; б. 38-39].

Сунъий дасталарнинг афзал жиҳатлари кўп бўлишига қарамай, ҳозирги кунда улардан пиллачиликда кенг фойдаланилмаяпти. Бунинг сабаби қилиб пиллакорлар пилланинг сифатини оширишга бўлган шахсий қизиқишларининг сустлиги, иккинчидан, сунъий дасталар таннархининг баландлиги, учинчидан, сунъий дасталарга етилган ипак қуртини пилла ўраши учун қўлда териб чиқишдир. Сунъий дасталар табиий дасталарга нисбатан етилган қуртларни ўзига яхши жалб қилмаслиги аниқланган. Бу эса сунъий дасталарга етилган қуртларни ўзига жалб этадиган қилиш йўллари излаш кераклигидан далолат беради.

А.Ю.Раҳимов пиллачилик чиқиндиси ҳисобланган пахтасимон лосни тоза ҳолда олиб, ундан турли маҳсулотлар ишлаб чиқариш мақсадида, сунъий дасталарга тут барги, тут пўстлоғи ва райҳоннинг сувли экстрактлари билан ишлов берган ва шу ўсимликларнинг ичида райҳон ипак қуртини ўзига энг кўп жалб этадиган ўсимлик эканини тадқиқ этган [36].

Дунёга юз тутаётган янги Ўзбекистонни яратишда унинг иқтисодиётини жаҳон андозалари талабига кўтаришда, аҳолини иш билан таъминлашда, маҳаллий хом ашёдан ички ва ташқи бозорларда харидоргир тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқаришни ташкил этишда “Ипак кластер” ларининг тузилиши муҳим аҳамиятга эга бўлмоқда.

Ипакчилик соҳасида етакчи ҳисобланган Хитой, Ҳиндистон, Япония, Жанубий Корея каби давлатлар инвесторлари бугун Ўзбекистонга ишончли ҳамкор сифатида қарамокда. Бунинг асосий сабаби, пиллачилик қисқа вақт ичида мавсумий тармоқдан доимийга айлантирилиб, қулай ишбилармонлик муҳити яратилганидир. Юртимизда таркибида камида 5 та пилла етиштирувчи корхонани бирлаштирган пиллачилик-кластерлари яратиш ҳаракатлари аллақачон бошланган. Уларда тут плантацияларини ташкил этишдан тортиб, пилла етиштириш, ипак чувиш, мато тўқиш ва ундан тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришгача бўлган барча босқичлар қамраб олинган. Жаҳон тажрибасидан маълумки, пилла етиштириш ўзига хос фаолият тури бўлиб, унда муваффақиятга эришиш учун ишни тизимли йўлга қўйишга боғлиқ [37].

Республикамизда иқтисодиётни жаҳон андозалари талабига кўтаришда энг асосий омилларидан бири, хомашёни тайёрлаш

технологиясини такомиллаштириб, қайта ишлаш самарадорлигини ошириб, сифатли тайёр буюмларгача ўзаро комплекс тармоқлар тизимида ишлаб чиқаришни йўлга қўйишдир. Ипакчилик саноати ипак ва ипак маҳсулотларини ички ва ташқи бозор талаблари даражасида ишлаб чиқариш имкониятларига эгадир. Шу билан бир қаторда такрорий мавсумларда етиштирилаётган пиллаларнинг сифати, унинг ипакчанлиги, ипнинг умумий ва узлуксиз чувалиш узунлиги, чизиқли зичлиги ва бошқа технологик кўрсаткичлар бўйича халқаро талаб даражасига олиб чиқиш зарурдир [38].

Юқоридаги адабиётлар таҳлилидан маълум бўладики, пиллакашлик, ипак чувиш ва сифатли маҳсулотлар (хом ипак, калава иплар, улардан олинадиган тўқималик ва трикотаж матолари) ни ишлаб чиқариш энг аввал бошланғич хом ашёнинг сифатига ҳамда ипакчилик саноати учун дастлабки хомашёнинг сифатли етиштириш ипак қуртининг дурагайлари, наслчилик, боқиш шароитлари, озиқлантириш шароитларига, озуканинг сифатига ва бундан ташқари бир қатор омилларга боғлиқдир.

“Ўзбекипаксаноат” уюшмаси таркибидаги корхоналар томонидан 2022-2025 йилларда ипак маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва экспорт қилиш бўйича прогноз материаллари 1.1-расмда келтирилган [39].

Прогноздаги режаларни бажариш учун бугунги кунда республикамизда 58 та “Ипак кластерлари” ташкил этилиб, корхоналарга тутзорларни ривожлантириш учун экин ер майдонлари ажратилиб берилмоқда. Кластерни ўзига хос хусусиятлари қуйидагича бўлиши мумкин [40]:

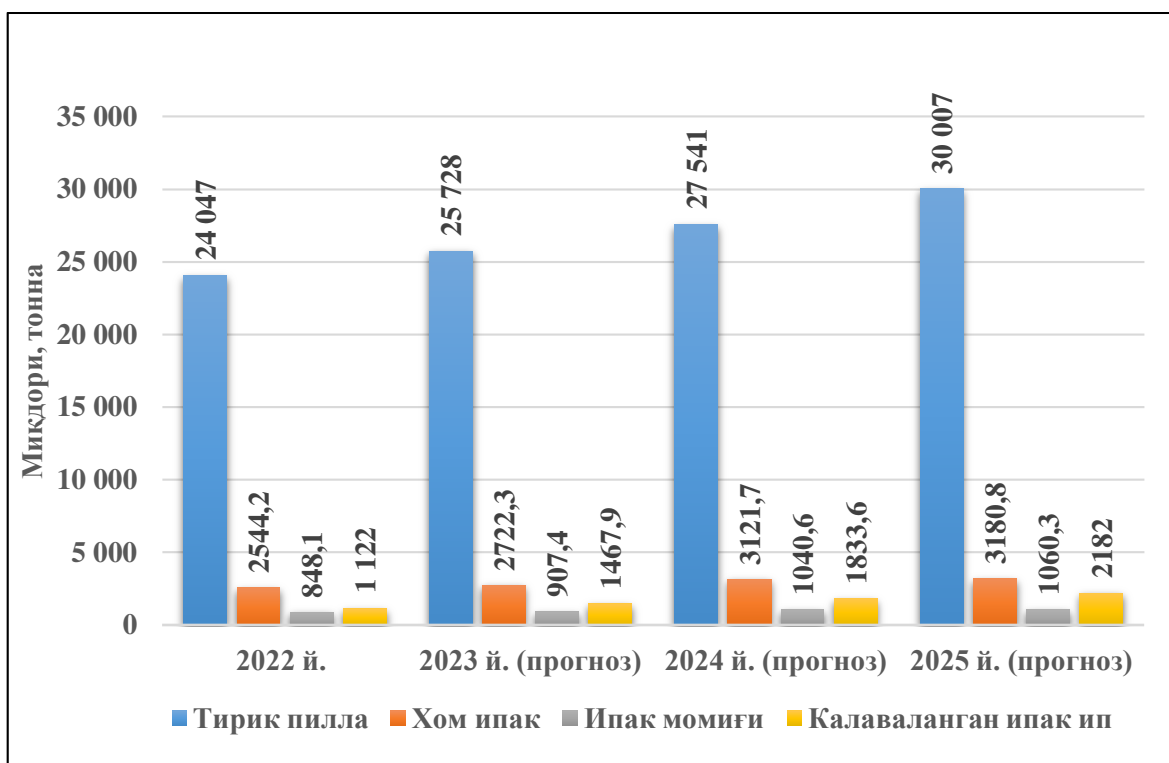
1. Географик жиҳатдан жуда яқинлиги;
2. Технологияларнинг яқинлиги;
3. Хомашёларнинг умумийлиги;
4. Таркибида инновациянинг бўлиши.

Хориж Ипак кластерларидан шуни кўришимиз мумкинки, Тасар пилла курти уруғини парвариши билан Ҳиндистонни Маюрбхандж районидаги маҳаллий Одиши қабиласи фермерлари олдиндан шуғулланиб келган, аммо Марказий ипак бошқармасига боғлиқ ҳолда уруғни кўпайтириб, пилла ишлаб чиқаришни кенгайтириш имкони чегараланган бўлган. Фермерлар ўзларига етарли даражада уруғ тайёрлаш учун қўшни фермерларни: тут уруғи селекцияси билан шуғулланувчи; ишлаб чиқаришга ипак курти уруғини тайёрловчи ва уларни тижоратчи-сотувчилардан иборат жами 160 фермер қамраб олиниб кластер тузилган.

Уларни Тасар зотини етиштиришнинг турли технологияларга, хусусан, плантацияларни кўпайтириш, парвариш қилиш, кичик ва катта ёшдаги ипак куртларини парвариш қилиш, ипак курти зараркунандаларига ва касалликларига қарши курашиш, курт уруғини сифатли ишлаб чиқариш бўйича ўқитилиб, малакаларини оширилган. Ҳозирги вақтда асосий йўналиш бўйича олиб борилаётган тадқиқотлар билан боғлиқ равишда пилла етиштириш, шунингдек Тасар пилласининг миқдорий хусусиятлари ва унумдорлиги сезиларли даражада ошмоқда. Сўнгги икки йил ичида уларнинг даромад даражаси 48,23 дан 94,55% гача ўсган. Олиб борилган тадқиқот шуни кўрсатдики, кластер фермерлари ўзларининг иқтисодиётини янада

ошириш билан уруғ ишлаб чиқаришда ўзини ўзи тўла таъминлашлари мумкинлиги исботланган [41; б. 541-545].

Ҳиндистоннинг яна бир худуди Карнатака штатдаги Бивольтин пилла қурти уруғидан пилла етиштириш, хом ипак ишлаб чиқариш кластерининг тажрибаси ўрганилди. Бу штатда 46 та кластер тузилиб, фермерларнинг аксарияти 71,66% Бивольтин дурагайлари парвариш қилувчи оилалар ҳисобланади. Кластернинг таъсири таҳлил қилинганда 2008-2009 йилларда 1405 гектар тут майдонлари 2015-2016 йилларда 1785 га етказилган, Бивольтин дурагайини етиштириш ҳажми 4,5 маротабага ошган, бир қути уруғдан ўртача пилла ҳосилдорлик 53,50 кг дан 68,18 кг га кўтарилган. Бивольтин дурагайи парвариши билан шуғулланадиган деҳқонлар сони 125 тадан 4247 тага етказилган. Хулосада таъкидланишича, бундай мувоффақиятга турли агентликлар билан мувофиқлаштирилган ва яқин ҳамкорлик, фермерларнинг садоқати ва олимлар ҳамда мутахассисларнинг самимий ҳаракатлари сабаб бўлиши келтирилган. Кластер усули чекланган ресурсларни бирлаштиришга ва улардан самарали фойдаланишга ёрдам берган [42; б.42-47].



1.1-расм. “Ўзбекипаксаноат” уюшмаси таркибидаги корхоналар томонидан 2023-2025 йилларда ипак маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва экспорт қилиш бўйича прогноз материаллари

1.2. Сурхондарёда етиштирилаётган ипак қурти дурагайлари

Маълумки, Сурхондарё вилоятида об-ҳаво кескин континентал бўлиб, қиш ойлари совуқ ва серёғин, ёз ойларида жазирама иссиқ, ёғингарчилик ниҳоятда кам бўлганлиги сабабли, тут ипак қуртлари баҳор фаслида (апрель-май ойларида), ёз-кузги фаслларда (август-сентябрь ойларида) боқилади. Шу сабабли такрорий қурт боқишнинг самарали технологиясини яратишда ёз-куз мавсумининг ноқулай табиий-иқлим шароитини ҳисобга олиш ва тегишли чора-тадбирлар ишлаб чиқишни тақозо қилади.

Вилоятда биринчи ва иккинчи мавсум пиллаларини боқиш апрель-май ойларида 15-20 кун, иккинчи ҳамда учинчи мавсум пиллалари август-сентябрь ойларида худди шунча кун фарқи билан жонлантирилиб, пилла қуртларига сифати ва тўйимлилиги жиҳатдан бир хил бўлган тут барглари билан озиқлантирилади. Республикамизда сифатли пилла етиштириш ипакчилик тармоғининг самарадорлигига боғлиқ. Ҳар бир ҳудудда етиштирилаётган пиллалар сифатининг яхшиланиши ипакчилик тармоғининг ривожланишига ҳамда иқтисодиётнинг ўсишига олиб келади. Тадқиқотчи олимлар томонидан ипак қурти зотини яхшилаш бўйича бир қанча амалий ишлар олиб борилмоқда.

Пилла хом ашёсини тайёрлаш технологиясида ипак қуртини боқиб етиштириш қуйидаги ташқи шароит ва омилларига боғлиқ:

- ҳаво ҳарорати;
- намлик даражаси;
- ҳаво алмашилиши;
- тут баргининг сифати;

- тут баргининг миқдори;
- озиклантириш майдони;
- қуртларнинг зичлиги.

Бу омилларнинг таъсири остида ипак қуртининг қуртлик даври қисқариши, пўст ташлаш, ёшдан ёшга ўтиши, озуқани ейиши ва ҳазм бўлиши каби жараёнларга таъсир қилади.

Юртимиз шароитида пиллалар асосан аҳоли хонадонларида етиштирилади. Бу эса, ипак қуртини боқиш технологиясининг ташқи муҳит ўртасидаги боғлиқлигини ҳамда хонадон эгалари томонидан баъзида пилла боқиш агротехникаси тўғри бажарилмаслиги етарли даражада муаммоларга олиб келади. Пилла етиштиришда ипак қуртини кичик ёшларида хонадонларнинг иссиқ биноларида боқиш шароитларини белгиланган меъёрларда парвариш қилиш имконияти мавжуд, бироқ ипак қуртининг катта ёшларида меъёрлаштирилган боқиш майдонларининг етишмаслиги туфайли молхоналар, шийпонлардан фойдаланишга мажбур бўладилар. Сифатли пилла етиштиришнинг айнан ушбу ёшида майдонларининг катталиги саноат учун жуда муҳим бўлиб, ипак қуртини ўсадиган, ипак безларини шаклландиган, ипакни керакли даражада синтез қиладиган ва энг асосийси, пиллани ўраш даврини ўз ичига олади. Бу даврда ташқи ҳаво ҳароратининг ўта иссиқ кунларига тўғри келади. Кундузи ўта иссиқ ва тунда эса ҳарорат анча салқин бўлади. Бундай кескин фарқ қилувчи ҳарорат ипак қуртининг ривожланиш даврида унинг биологик ҳамда технологик кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатади. Пилла етиштиришда ипак қуртининг озуқаси сифатини яхшилаб озиқлантириш шароитларини ва ипак қуртининг тут баргини истеъмол

қилиши ва уни ўзлаштиришини яхшилашда ипакчиликда олиб бориладиган тадбирлардан бири турли биологик стимулятордан фойдаланишни кўзда тутеди. Биологик стимуляторлар қўллашда уларнинг хусусиятларига қараб, тут баргининг сифатини оширишда уни ипак қуртига беришдан аввал тут дарахтларига бир неча кун аввал сепиб бериш ҳамда кунлик озукани тайёрлашда тут барглари ёки новдаларидан кесиб келтирилган баргни ипак қуртига беришдан аввал намлаб, ишлов берилган ҳолатларда қўлланилади. Тут баргларини озукавийлик сифатини яхшилаш орқали юқори сифатли пилла ҳосил етиштириш ҳозирги кунда жуда ҳам долзарбдир.

Баҳорда ипак қурти уруғини ўз вақтида, талаб даражасида жонлантириш ва тухумдан жонланиб чиққан қуртларни звеноларга тартибли тарқатиш муҳим жараён ҳисобланади. Уларнинг инкубаторияда ортиқча туриб қолиши, яъни қуртларнинг парвариши ўз вақтида бошланмаса, улар оч қолиши, организмида физиологик жараённинг бузилиб, касалликка тез чалинадиган бўлишига сабабчи бўлади. Ўз вақтида ва меъёрида тарқатилган қуртлар тезда озиқланишга киришиб, бир текис ўса бошлайди. Ипак қурти ҳаво таркибидаги карбонад ангидрид концентрациясига кам сезувчан бўлади, лекин атмосферадаги карбонат ангидрид газининг 5% бўлганда унинг ривожланиши тўхтайди. Қурт боқиш мавсумига тайёргарлик кўриш, қурт тухумини жонлантириш ва жонланган қуртларни боқиш учун яроқли биноларни танлашдан бошланади. Тут ипак қурти организмида модда яхши алмашилиши учун маълум даражада иссиқлик керак. Айниқса ҳашаротлар жумладан ипак қуртлари учун ҳарорат муҳим аҳамиятга эга. Тут ипак қурти совуққонли,

пойкилотерм яъни доимий тана ҳароратига эга бўлмаган организмдир. Чунки ипак куртининг куртхонадаги ҳароратга бўлган сезгирлиги жуда юқори бўлади. Ипак куртларининг барг ейиши, уни ҳазм қилиши, бир ёшдан иккинчи ёшга ўтиши куртхонадаги ҳаво ҳароратига боғлиқдир. Ипак куртини боқиш табиий ипак ишлаб чиқариш ёки ипак курти уруғи олиш мақсадида 25-27 кун давом этади. Ипак курти боқиш куртхоналарда ёки махсус ёруғ биноларда амалга оширилади. Ипак куртини хонага жойлашдан олдин хона 4% ли формалин эритмаси билан зарарсизлантирилади [43; 6.121-124]. Сўкчакларда барг қолдиқлари тўпланиб қолади. Шунинг учун ипак курти 2-3 ёшлигида 1 марта, 4-5 ёшлигида 2-3 марта тозаланади. Кичик ёшдаги куртларга тут баргининг юмшоқ жойларидан олиниб тўғраб берилади. Ипак курти пилла ўрашдан олдин ҳар кути курт етилганда сунъий дасталар, табиий ўтлардан тайёрланган дасталар ёки похолдан ясалган дасталар қўйилади.

Юқори ҳосилдорликка эришиш ҳамда сифатли пилла етиштириш бўйича Ўзбекистон ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг олимлари томонидан турли касалликларга, иқлим шароитларга мослашган маҳаллий Ўзбекистон-5, Ўзбекистон-6, Барака-1, Барака-2, Олтин водий-1 ва Олтин водий-2 зотлари районлаштирилиб, ҳудудларда боқиб етиштирилмоқда. [44; 6.52-53]. Юқоридаги талабларга жавоб берадиган хориж дурагайларидан Япон, Хитой, Хитой элита дурагайлари уруғлари келтирилиб, ҳудудларда боқиб етиштирилмоқда.

Ўтган йилларда 2019 йил воҳада жами 27300 кути, шундан 3800 кути ипак курти такрорий парваришланиб, тўрт мавсумда 1502 тонна

пилла етиштирилган. 2020 йил вилоятда 29090 қути, шундан 5380 қути ипак қурти такрорий мавсумларда парваришланиб, тўрт мавсумда 1600 тонна тирик пилла етиштирилди. 2021 йил вилоятда 30571 қути, шундан 6000 қути ипак қурти такрорий мавсумларда жонлантирилиб, тўрт мавсумда 1712 тонна пилла етиштирилган бўлса, жорий йилда биринчи ва такрорий мавсумларда 32138 қути, шундан 6500 қути ипак қурти такрорий мавсумларда жонлантирилиб, жами 1832 тонна тирик пилла етиштирилди [45; б.1-29]. Ҳар бир қути уруғдан ўртача 60 килограммдан тирик пилла хомашёси олинди. Бу ҳар бир қути уруғдан режага нисбатан 5 кг кўп демакдир.

Меҳнат сарфи ҳамда барг озукасини тежаш мақсадида бу йил туманда алоҳида жойлар тайёрланиб, 10 тадан 20 қутигача бўлган пилла уруғларини марказлашган усулда парваришлаш йўлга қўйилмоқди. Айтиш мумкинки, бу усул ўзининг ижобий самарасини беради ва нисбатан озроқ меҳнат қилиб, кўп даромад олиш мумкинлигини исботлади. Шунини айтиш керакки, мавжуд тутзорларга ўз вақтида агротехника қоидалари асосида ишлов берилганлиги, тут дарахти зараркунандаларига қарши кураш бўйича амалга оширилган чора-тадбирлар натижасида ипак қуртларини сифатли озуқа-тут барги билан тўлиқ таъминлаш имкониятини берди. Қолаверса, пиллакорларнинг моддий манфаатдорлиги таъминланаётганлиги соҳада эришилган ютуқларнинг энг асосий омилларидан бири бўлмоқда. Пиллаларнинг технологик хусусиятларини тўла рўёбга чиқариш ҳамда уларни янада яхшилашда ипак қуртига бериладиган озуқа сифатининг аҳамияти жуда муҳим, чунки ипак қурти фақат тут барги билан озиқланади. Тут ипак қуртининг генотипларида юқори

ҳосилдорлик, чувалиши, пиллалар юқори технологик хусусиятларини ўзида жамлаган янги зотлари ва дурагайларини яратишни селекция даврида касалликларга чидамлилиқ, яшовчанлик, пиллалар оғирлиги, ипак чиқиш миқдори, толасининг узунлиги ва толанинг метрик номерини ташкил қилувчи омилларини қўллаш орқали амалга ошириш мумкин бўлади. Кўпчилик олимлар ҳам ипак толаси сифат кўрсаткичларини яхшилаш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борганлар [46-53; 54; б. 84].

Маълумки, ипак қурти совуқ қонли организмлар турига боғлиқ бўлиб, унинг танасидаги ҳарорат нолга тенг, яшаётган хона ҳароратига қараб ўзгариб туради. Кичик ёшдаги ипак қурти танасининг ҳарорати атроф муҳит ҳарорати тенг, кўпинча ундан 0,3-1,2 °C паст, охирги V-ёшида эса атроф муҳит ҳароратидан 0,5-5 °C юқори бўлади [55; б. 361].

Ушбу изланишларда пиллаларнинг чувилиши, ипак қисмидаги серицин миқдори, пилла ипининг узунлиги каби ипак қурти зотларини яратиш бўйича бажарилган селекцияларда бажариш усуллари адабиётларда мавжуд тут ипак қурти селекциялари бўйича бажарилган ишлар асосан битта мақсадда, яъни пилладан юқори ҳосил етиштириш мақсадида олиб борилган.

Тадқиқотчилар томонидан йирик пиллалар зотлар донаторлиги, яъни 1см²даги бўртиқлар сонининг фенотипик ўзгарувчанлигини ўрганиш бўйича изланишлар олиб борилган. Шу билан бирга пиллалар донаторлигининг ирсийлик коэффиценти ҳам ўрганиб чиқилган [56; б. 29, 57; б. 55-70].

Пилла ипининг чизикли зичлиги ва пишиқлиги бир-бири билан ўзаро боғлиқдир. Пилла ипининг нисбий пишиқлиги тола

ингичкалашиши билан камайиб боради, бу тут ипак қуртининг зоти ва дурагайига боғлиқдир. Ипак иплари юқори даражадаги пишиқликка эга бўлиб, узилишда юқори чўзилишга эгадир. Бу кўрсаткич бўйича органик толалардан юқори ҳисобланади. Ипак ипларининг узилишдаги узайиш кўрсаткичи 18-20 % ни ташкил қилади.

Пилла ипининг аҳамиятли жойи шундаки, умумий узунликлари ва узлуксиз чувалиш узунликлари қанча катта бўлса, олинаётган хом ипак сифатли ҳамда пишиқроқ бўлади [58; б. 94-100]. Пилла ипларининг умумий узунликлари ва узлуксиз чувалиш узунликлари кўрсаткичлари тут ипак қуртининг зоти ва дурагайига, уларни боқиш агротехник шароитлари билан бевосита боғлиқдир.

Пилла ипининг узунаси бўйлаб баъзи қисмларида толаларнинг параллеллиги бироз бузилган ва баъзи жойларида илмоқлар ҳам учраб туради. Бу камчиликлар пиллаларнинг яхши чувилишига ҳалақит бериб, узилишлар содир бўлади. Пилла ипи нуқсонлари уларни боқиш шароитларига, тут ипак қурти зоти ва дурагайига ва бошқа омилларга боғлиқдир. Нуқсонсиз ип берувчи пиллалар миқдори 5-6% ни ташкил қилади холос. Асосан ўлчамлари катта бўлган пиллалардан ўртача ва майда пиллаларга қараганда кўпроқ миқдорда тугунли толалар чиқади [59; б.24-45].

Толасининг узунлиги пиллаларнинг муҳим бўлган технологик хусусияти бўлиб, у пиллаларни дастгоҳларда чувишда, чувиш тезлигига дастгоҳларнинг ишлаб чиқариш унумдорлигига, ишлаб чиқарилаётган хом ипак сифат кўрсаткичларига таъсири каттадир. Пиллалар ипларининг узунлиги уларнинг зот ва дурагайлари, боқиб етиштириш шароитлари билан чамбарчас боғлиқдир. Пиллалар

донадорлиги бўйича қанча майда бўртиқлардан ташкил топган бўлса, улардан олинаётган ипнинг узунлиги шунчалик юқори бўлади [60; 61; б. 65].

Ипак қуртини нафақат маҳсулдорлигини, балки келажакда ноанаънавий катта ўлчамдаги пиллаларни етиштиришда пилла ўраш даврини тезлатувчи сифатидаги гормонларнинг ҳам аҳамияти катта [62; б. 14].

Қатор илмий-тадқиқот ишлар пиллаларни дастлабки ишлашнинг янги усули ва қурилмасини яратиш, уларнинг мақбул режимларини топиш борасида олиб борилган [63; 64; б.420, 65; б.70-74]

Ўзбекистон шароитида баҳор, ёз ва кузги мавсумларда ипак қуртини боқиб етиштиришни йўлга қўйишдан кутилаётган асосий мақсад, пилла хомашёсидан табиий ипак маҳсулотларининг ҳажмини ошириш, ипакдан ҳаридоргир, замон талабига мос келадиган маҳсулотларни ишлаб чиқариб, уларнинг турларини кўпайтириш ҳамда соҳани янада ривожлантиришдир. Бу борада Ўзбекистон ипакчилик илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан турли зот ва дурагайлар синовлар ўтказилмоқда.

Маълумки, изланувчилар маҳсулдор зотларни урғочиларидан якка тартибда ҳамда уларни ипакни кўплиги бўйича танлаб олиш орқали, пилласи терилганидан сўнг орадан 2 кун ўтиши билан улар пиллани ўзларидан суюқлик чиқариб, ипларини четга суриб, биринчи эркак капалаклар пилласи ичидан ташқарига чиқишади. Сўнг орадан 30 дақиқа кечроқ урғочи капалаклар ташқарига чиқиб ўзларидан хид чиқариб, ўзларига эркак капалакларни чақиришади. Сўнг улар жуфтлашиб 1-1,5 соатдан сўнг уларни ишчилар томонидан ажратиб,

урғочи капалакни, махсус совунланган халтачаларга солинади. Агар дурагайлардан тухум олинса, махсус халатачаларга 5 донадан урғочи капалак солинади. Булардан дурагайлар ёки супер элита тухумлари олишда фойдаланилади.

Август ойигача бу капалаклар совунли халтачаларда алоҳида тайёрланган жойда, кемирувчи зараркунандалардан сақлаган ҳолда ушлаб турилади. Август, сентябрь ойларида халтачадаги урғочи капалаклар касали бор йўқлиги микроскопда текширилади.

Бу даврда изланиш ёки наслчилик станциялари учун тайёрланган тухум қуймаларда 1 донадан урғочи капалак бўлса, уларни барвақт текширилиб, соғлом оилалари келгуси йил учун қолдирилади. Супер элита ёки элита уруғлари тайёрлаш учун, совунланган халтачаларда урғочи капалаклар 2, 3, 4 ёки 5 донагача қўйилган бўлса, буларнинг ҳам олдин кўкрак қисми текширилади. Назорат учун бош қисми қолдирилади. Текшириш натижасига қараб, қолганлари текширилади ёки қолганлари текширилмасдан туриб, супер элита тухумлари тайёрланади. Булардан элита учун олганларни ювиб, тозалаб кўп уруғлардан махсус жойларда сақлаб, сўнг декабрь ойининг бошларида совитгичларга +2, +3 °C га жойланади. Юқоридаги жараёнлар станцияларда яхши бажарилиб борилса, сифатли супер элита, элита уруғлар олиш имконини беради. Улардан олинган уруғлардан қурт боқиб, уруғ заводлари учун дурагайлар тайёрлашади [66; б.230-234].

Тадқиқот ишида пиллалар қобик хусусиятларининг таҳлили асосида юқори синфга мос бўлган хом ипак ишлаб чиқаришнинг технологик параметрлари танлаб олинади. Ўтказилган тажрибаларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, деярли барча ишларда

ипак қуртини боқишда озуқага қўшиб бериладиган препаратларнинг таъсири наслчиликда ипак қуртининг тоза зот селекция тизимлари ва элита дурагайлари боқиш даври билан чегараланиб, ипак қуртининг маҳсулдорлиги ва капалак тухум қўймаларининг миқдор кўрсаткичларига таъсири тўла ёритилган. Саноат пиллаларини етиштиришдаги ипак қуртини боқиш даврида хлорелла суспензияси ва шу билан бир қаторда антисептиклар, калийперманганат, формалин кабилардан фойдаланиш биров оммалашган [67; 37-38, 68;].

1.3. Тут ипак қуртини мавсумларда етиштириш технологияси

Ўзбекистон ипакчилик илмий-тадқиқот институти (ЎЗИИТИ) олимлари томонидан ипак қуртини плёнка остида боқиш технологияси ишлаб чиқилди. Бу технология бўйича ипак қуртлари полиэтилен плёнка билан гана ости ва усти оралиғида ҳосил бўлган микроиклимда парваришланади. Бу усулда ипак қуртини парваришлаганда, кичик ёшларидаги қуртларни озиқлантириш сони кескин камаяди, яъни 10-12 марта (оддий парваришлаш усулида) ўрнига 2-3 марта озиқлантирилади. Натижада, пилла етиштиришда озуқа ва меҳнат сарфи камаяди. Бу усул билан ипак қуртини парваришлаш тут дарахтининг бутун вегетация давридан унумли фойдаланиб, фақат баҳордагина эмас, балки ёз-куз мавсумларида ҳам пилла етиштириш имконини беради.

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, пиллаларнинг сифати ва технологик хусусиятлари экологик омиллар таъсирида кучли модификацияланади ва бу ўз навбатида пилладан хом

ипак ишлаб чиқариш жараёнларига ва олинадиган хом ипак сифатига жуда катта таъсир қилади.

Ўзбекистон ипакчилик илмий тадқиқот институти агротехнологияси бўйича республикадаги пиллачилик хўжаликларида ҳар йили баҳор ва куз мавсумларида такрорий тут ипак қурти боқилмоқда ҳамда қониқарли натижаларга эришилмоқда. Кўп йиллик тажрибалардан келиб чиқиб, ҳар йили 5 мартагача пилла етиштирилади, яъни хорижий ва маҳаллий ипак қурти уруғларидан баҳор, ёз ва куз мавсумида ипак қурти боқилади. Тут ипак қурти боқиш, институт мутахассислари билан ҳамкорликда ишлаб чиқилган агротехнология бўйича, кўп қаватли сўкчакларда амалга оширилади [69].

Ўзбекистон ипакчилик илмий тадқиқот институтининг олимлари томонидан бугунгача ипак қуртининг ишлаб чиқаришда учрайдиган касалликлари яхши ўрганилган, буларга қуйидагилар киради: пебрина, мускардина, ликқоқ, қончириш ва сариқ касалликларидир. Ушбу касалликлар бўлмаслиги учун ишчи эритма билан тўлиқ дезинфекция қилинади. Бунда формалин ишчи эритмасини фоизига қараб сувда суюлтирилади яъни 36% ёки 40% бўлганда ҳисобланиб, 4% формалин ишчи эритмаси тайёрланади. Эритмадан фойдаланганда ҳар 3-4 м² жойга 1 литр сарфланади [70; 71; 6.65-66].

Тайёрланган ишчи эритмани автомакс ёрдамида, резина қўлқоп ва ниқобидан фойдаланиб, қуртхоналарга пуркалади. Сўнг 2-3 кун қуртхоналар маҳкамлаб, ёпиб қуйилади ва яна 2-3 кун қуртхоналар шамоллатилиб, тозалаб ювилади. Тоза бўлган қуртхоналарга инкубаторияда очирилган қуртларни олиб келиб парваришланади.

Ипак куртининг кичик 1, 2, 3 ёшларида хона ҳарорати 25-26°C, намлик эса 70-75 % бўлиши таъминланади. Ҳар 2 соатда барг қирқиб берилади. Ипак курти 2-3 ёшларида бир марта ғаналанади. Ипак куртининг катта 4-5 ёшларида хона ҳарорати 24-25 °C, намлик эса 60-65% бўлиши таъминланади. Катта ёшларда боқилаётган ипак куртлари тез-тез ғана қилинади ва пилла ўраш олдидан ҳам ғана қилиб турилади. Ҳар 2-3 соатда курт боқилаётган хона 30-35 дақиқа шамоллатилади [72; 6.149-155].

Катта ёшларида эса, юқорида таъкидлаганимиздек ҳарорат ва намликни меърида сақлаш ва вақти-вақти билан шамоллатиб туриш керак бўлади. Ипак куртлари дастага чиқиш олдидан яхшилаб, тозалаб, ғана қилиниб дасталарни етарли қилиб қўйилса, яхши ҳосил олиш мумкин. Ипак куртларига дастани 1 қутига ўртача 350 дона қилиб ҳисобга олинади. Ипак куртларига ажратилган пилла ўраш майдони марказлашган усулда боқилаётган ипак куртлари учун 60 м², насли ипак куртлари учун эса 70 м² ни ташкил қилиш керак бўлади. Шундагина ипак куртларидан сифатли ва кўп ҳосил олиш мумкин. Ипак куртларига даста қўйганда ҳўл даста, тол, терак, ғўзапоя ёки шунга ўхшаш шох шаббалардан фойдаланиб бўлмайди [73; б. 12-14].

Юқорида келтирилган пилла етиштириш усуллари оммалашмаганининг асосий сабабларидан бири саноатбоп пиллалар етиштирилиб, уларнинг хусусиятлари ўрганилмаганлиги ҳамда дастлабки ишлов бериш режимлари тўла ишлаб чиқилмаганлигидир. Олимларнинг изланишлари шуни кўрсатадики, тут ипак курти пиллалари толалари узунлиги метрик номери ҳамда чувалиш даражалари кўпинча тут ипак куртининг зоти ва дурагайига уларни

боқиш агротехникасига бевосита боғлиқдир. Бундан шуни хулоса қилиш мумкинки, қуртларни парваришlashда уларнинг зот ва дурагайлари иқлимга мос равишда танлаш сифатли тола олишда муҳим аҳамият касб этади ва чувиб олинган хом ипакдан сифатли ипак матолари ишлаб чиқариб, соҳанинг ривожланишида муҳим омил бўлиб хизмат қилади.

1.4. Пилла сифатига таъсир этувчи омилларни тадқиқ этиш

Пилла чувиш корхоналарида янги мавсум пиллалари келтирилгунга қадар, ўтган йилги мавсум пиллалари йил мобайнида чувилади.

Тирик пилла таркибида 212-233 % намлик, шундан асосий намлик 270-300% пилла ғумбагида бўлади. Бундай намликка эга бўлган пиллаларнинг ғумбаги ўлдиргандан сўнг сақлаб бўлмайди, чунки ғумбак моғорлаб кетади ва яроқсиз ҳолга келиб қолади. Бунинг олдини олиш учун пиллалар бир хил режимда қуритилиши керак. Ҳаттоки, тўлиқ қуритилмаган, яъни сақлаш мабайнида моғорлаб кетадиган пиллалар оз миқдорда ҳам бўлмаслиги керак. Пиллаларни қуритиш жараёнида ғумбак ва уни ўраб турган ҳаво орасида ўзаро иссиқлик ва намлик алмашилиши қобик орқали ўтади. Бунинг натижасида пилла қобиғининг хусусияти ёмонлашилиши мумкин. Бу асосан серицинга боғлиқ, чунки пиллаларни чувиш серициннинг юмшаши ва иссиқ сувда эриш хусусиятига асосланган. Фиброин ва серициннинг хусусиятларини юқори даражада сақлаб қолиши учун пилла ғумбагини ўлдириш ва қуритиш технологиясининг бажарилишини тўлиқ назоратда бўлиши, қобиқнинг чувалувчанлигини ошириб,

чиқинди чиқиш миқдорини камайтиради. Пиллаларга дастлабки ишлаш масалалари бўйича бир қатор ишлар бажарилган. Бу ишларда фақатгина пиллаларни ўлдириш ва қуритиш усули эмас балки, улар натижасининг пилла қобиғига бўлган таъсири таҳлил қилинган.

Ҳозирги кунгача пилла ғумбагини жонсизлантириш ва қуритишнинг бир қанча усуллари мавжуд [74; б. 14-28]:

- қуёш нури таъсирида;
- буг ёрдамида ўлдириш ва сояда қуритиш;
- иссиқ ҳаво ёрдамида;
- заҳарли моддалар билан;
- герметизация йўли билан;
- вакуумда;
- юқори частотали ток билан;
- тирик пиллаларни совуқ ҳаво ёрдамида;
- ҳамда радиоактив изотоп ва рентген нурлари ёрдамида

пилла ғумбагини ўлдириш ва қуритиш усуллари мавжуддир.

Пиллаларни қуёш нури ёрдамида ўлдириш ва қуритиш усули бу-қадимги усуллардан бири бўлиб, дастлаб бу усул Хитой пиллакорлари томонидан қўлланилган. Улар қуёш томонга қараган тут дарахтининг шохларидаги пиллалардан капалак чиқмаслигини пайқашган.

Маълумки, қуёш нурлари пилла қобиғига салбий таъсир кўрсатади. Қуёш нурида кўп вақт қолиб кетган пиллалар ёмон чувилади. Шунинг учун ҳам кейинги пайтда айрим ҳолларда қўлланилган. Бу усул Туркменистон ва Ўзбекистоннинг жанубий вилоятларида қисман қўлланилган. Бундан ташқари бу ерларда қуёш

нури энергиясидан самарали фойдаланиш имконияти кўплиги гелиосушилкаларни яратиш имконини берди.

Қурилманинг турли нукталардаги ҳарорати ва қуёш радиациясининг вақт бўйича ўзгариш қонуниятлари, ғумбакнинг жонсизланиш сабаблари ва ускунанинг иш унумини ошириш имкониятлари аниқланган [75; б.16-19]. Ушбу изланувчи томонидан қуёш нурининг қуввати ёрдамида ғумбакларни жонсизлантиришнинг янада самаралироқ усули-қуёш нурини филтрловчи герметик қопларга тирик пиллалар жойлаштирилиб, 40-45 минут давомида 60 °С дан юқори ҳароратда қисқа вақт давомида ўлдириш усули таклиф этилган [76; б.27-29].

Пилла ғумбагини буғ ёрдамида ўлдирилганда, айниқса, жараён керагидан ортиқ вақтга чўзилса, серицин шишади, қисман эрийди ва суюқ ҳолатга келади. Қуритиш жараёнида серициннинг физик-кимёвий хусусиятлари ўзгаради. Буғлаш ва чувиш жараёнида эрувчанлиги бирдан камаяди. Бу эса чувиш ва хомашёнинг чиқишидаги иш унумдорилига салбий таъсир кўрсатади.

Тўйинган буғ ёрдамида пиллага иссиқлик билан ишлов бериш қурилмасининг янги авлоди 1969-91 йилларда-лабораторияга асосланган қурилмаси А.Ш. Шамагдиев томонидан ишлаб чиқилган [77; б. 23-24].

Пиллаларни сояли қуритиш усулида пиллаларни шамоллатиш учун тўр билан қопланган ромга тахтланган ҳолда сақланади. Бироқ, бу пилланинг пастки қаватларидаги пилла қобиғига ўз таъсирини кам кўрсатади, чунки у ерда шамоллатиш учун табиий ҳавонинг айланиши мутлоқо етарли бўлмаган.

Пиллаларнинг қўзғалмасдан кўп вақт мобайнида стелажларда туриб қолиши ҳам салбий ҳолатларга олиб келади. Пилла ғумбагини жонсизлаштиришнинг биринчи кунлари суткасига 4 марта, кейинчалик пиллаларнинг қуришига қараб, суткасига 2-3 маротаба ағдариб турилади. Пиллаларни ағдариш қуруқ ҳолатга келгунгача, яъни пилладаги намлик 10-12 % бўлгунга қадар давом этади. 1т. тирик пиллани ўлдириш ва қуритиш учун бир кунда тахминан 28-30 та ишчи кучи сарф бўлади. Шу сабабларга кўра пилла қуритишнинг бу усули иссиқ ҳавода қуритиш усулига алмаштирилган.

Интернет маълумотларига кўра, пиллани қуритишда иссиқ ҳаво билан қуритиш усули 90 % ташкил қилар экан [78]. Олимларнинг таъкидлашича, қуритиш объекти бўлган пиллани жуда ўзига хос хусусиятли материал деб ҳисоблайди. Пилладаги мавжуд бўлган деярли ғумбакдаги барча намлик пилла қобиғидан ҳаво қатламлари орқали чиқиб кетади. Адабиётларда бу жараёни амалий ва назарий ўрганишга қаратилган кўпгина тадқиқотлар учрайди. Ҳозирги даврда Республикамизда СК-150К типдаги пилла қуритгич мавжуд бўлиб, дастлабки ишлов беришда қисман фойдаланиб келинмоқда.

Ш.А.Қодиров, К.Р.Авазовлар пиллага дастлабки ишлов бериш усуллариининг самарали йўллари устида изланишлар олиб борган [79; б.23-24]. Ҳозирда Республикамизда иссиқ ҳаво ёрдамида ғумбакларни жонсизлантириш ҳамда қуритиш мавжуд СК-150К агрегатида бажарилиб келинмоқда. СК-150К қуритиш агрегатлари иқтисодий жиҳатдан кўпроқ ҳаражат талаб қилади. Бироқ, қатор олимлар СК-150К қуритиш агрегатиини такомиллаштириш устида илмий ишланишлар олиб борган. СК-150К агрегатида пиллаларни нотекис

димланишининг олдини олиш мақсадида пилла қатламига нисбатан узатилаётган иссиқ ҳаво оқимининг ўзгариши ва пилла қалинлигини ўзгартириш йўли билан бартараф этиш мумкин эканлиги аниқланган [80; б.15-18, 81; б.97-100].

Пиллаларни қуриштиш жараёнида асосан ғумбак ўзининг сувини йўқотади. Сувнинг буғланиши пилла ҳароратининг пасайишига олиб келади, сув буғи эса қобик қуриб кетишининг олдини олади. Қуриштиш жараёнининг охирида яшикли қуригичларда пилла йўқотган намлик сезиларли даражада бўлмайди, қуригичга берилаётган ҳаво ҳарорати керагидан ортиқ бўлиши ва пиллаларни қуриштиш ортиқча давом этиши пиллаларнинг қизиб кетишига олиб келади ва пиллага салбий таъсир кўрсатади. Конвейерли пилла қуригичларда пиллаларни қуриштиш юқори ҳароратдан бошланиб, уларнинг қуриши бўйича пасайиб боради. Аммо, пиллаларни иссиқ ҳаво билан қуриштишнинг ишончлилигига қарамасдан, айрим ҳолларда, у қўлланганда пилла қобиғининг технологик сифат кўрсаткичларида намоён бўлади. Японияда ипакчилик тадқиқот институти ходимлари тирик пиллаларни дастлабки оғирлигига нисбатан 115°C ли ҳароратда 75 % гача қуригичда унинг технологик хусусиятларининг ёмонлашмаслиги аниқланган. Бироқ, тирик пиллаларни дастлабки оғирлигига нисбатан 35 фоизгача ўша ҳароратда қуриштиш пиллаларнинг технологик хусусиятларини кескин ёмонлаштиради [82]. Тожикистоннинг пилла етиштириш ва хом ипак ишлаб чиқариш ҳолати ва статистик таҳлилларини ўрганиб, дастлабки ишлов бериш жараёнларини такомиллаштириш асосида хом ипак сифатини ошириш борасида тадқиқотлар олиб борилган [83; б. 126].

ТТЕСИ олимлари томонидан пилла ғумбагини жонсизлантириш ва қуритиш турли хил усуллари таққослаш учун ҳар хил кимёвий моддалар билан амалга ошириш нисбий тажрибаси ўтказилган. Жонсизлантирилган пиллалар сояли қуритгичларда қуритилган. Юқоридаги жонсизлантириш усули пилла қобиғининг технологик, физик-механик хусусиятларига ҳамда миқдори ва сифатига таъсирини ўрганиш мақсадида қуритилган пиллалар синов лабораториясида текширилган [84].

Ҳозирги кунда Ш.А.Қодиров, К.Р.Авазовлар томонидан яратилган махсус лаборатория қурилмаси ИКЗ-215-22-250-2 ва ИКЗМТ-215-22-250 лампалардан фойдаланиб тайёрланган ҳамда ишлаб чиқаришда фойдаланиб, пиллани жонсизлантириш ва қуритишда қобиқнинг технологик хусусиятларига таъсирини аниқланган [85; б. 52-54].

Пиллаларга дастлабки ишлов беришнинг турли усуллари асосида изланишлар олиб борилган, аммо бу усулларнинг мавсумлар бўйича етиштирилган пиллаларга дастлабки ишлов беришнинг назарий ва амалий жиҳатлари ишлаб чиқаришга кенг жорий этилмаган. Шунинг учун қўйилган муаммо соҳа учун долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади.

I Боб бўйича хулоса

1. Адабиётлар таҳлили асосида Сурхондарё иқлим шароитига мос сифатли пиллалар берадиган зотлар, уларни яратилиши, боқилиши, пилла қобиғи хусусиятлари, районлаштиришга тавсия этилганлиги ва ипакчилик соҳасини ҳозирги кундаги ҳолати ҳамда ривожланиш тенденциялари ўрганилди.
2. Пилла етиштириш, хом ипак чувиш жараёни, ишлаб чиқарилаётган ипак сифатига таъсир этувчи омилларни тадқиқ қилган олимларнинг ва шу соҳада илмий ишлар бажарган хорижий олимларнинг тадқиқот ишлари ҳамда интернет маълумотлари таҳлил қилинди.
3. Қилинган адабиётлар таҳлили асосида, ҳозирда такрорий мавсумларда етиштирилаётган пиллалардан сифатли хом ипак олишни асосланган режимларини ишлаб чиқиш зарурлиги аниқланди.

II. ТАКРОРИЙ МАВСУМЛАРДА ЕТИШТИРИЛГАН ПИЛЛАЛАР УЧУН ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ РЕЖИМИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Пилла етиштириш ва унга дастлабки ишлов беришнинг асосий мақсади, пилла чувиш корхоналарини сифатли маҳсулот билан таъминлаш, асосий мақсад бир хил калибр ва хусусиятларга эга бўлган партияларни ҳосил қилиш, пилланинг хусусиятини ўзгартирмасдан узоқ муддатга, яъни янги келаси йилги ҳосилгача сақлаш имкониятини яратишдир.

Пиллаларга дастлабки ишлов бериш мураккаб жараён бўлиб, интенсив равишда намлик-иссиқлик алмашув қуритиш агенти (ҳаво), қобиқ ва ғумбак оралиғида содир бўлади. Шунинг учун ҳам ғумбакдаги намликни йўқотиш жараёнида (қуритиш) пилла қобиғининг бевосита иштироки, унга дастлабки ишлов бериш режимини жуда эҳтиёткорлик билан танлаб олиб боришни, сифатни сақлашга эътиборни кучайтиришни талаб қилади.

Кўпчилик олимларнинг таъкидлашича, пилла қуритиш-объект сифатида ўзига хос хусусиятли (специфик) материал ҳисобланади. Пилладаги намлик асосан, ғумбакда мавжуд бўлиб, қуритиш жараёнида масса алмашинуви, шу жумладан, намликни чиқиб кетиши ҳам қобиқ орқали содир бўлади. Адабиётларда бу жараённи амалий ва назарий ўрганишга қаратилган кўпгина тадқиқотлар учрайди.

2.1. Пиллани жонсизлантириш ва қуритиш режимини танлашда амалий тадқиқот натижалари

Ипакчилик саноатининг муҳим бўғинларидан бири бўлган тирик пиллага дастлабки ишлов бериш (ПДИБ) базаларининг вазифаси, чувиш корхоналарини сифатли пилла хомашёси билан таъминлашдан иборатдир. Тирик пиллани дастлабки ишлаш жараёнининг асосий босқичлари унинг ғумбагини жонсизлантириш ва қуритишдир. Ғумбакни жонсизлантириш билан унинг капалакка айланишининг олди олинади. Қуритиш жараёни эса, пиллаларни сақлаш мобайнида таркибида юқори намликка эга бўлган ғумбакнинг моғорлаб қобикни шикастланишидан сақлайди.

Тирик пиллага дастлабки ишлов бериш мураккаб жараён бўлиб, интенсив равишда намлик ва иссиқлик алмашинуви қуритиш агенти, қобик ва ғумбак оралиғида содир бўлади. Шу боис, ғумбакни жонсизлантириш ва унинг таркибидаги намликни йўқотиш жараёнида пилла қобиғининг бевосита иштироки, уларга дастлабки ишлов бериш жараёнини иссиқлик техникаси қонуниятлари асосида тадқиқ этиш, режимларни тўғри танлаш орқали унинг технологик хусусиятларини табиийлигича сақлашни ва жараён учун сарф бўладиган энгергиядан оқилона фойдаланишни талаб этади. Сифатли пилла етиштириш тут ипак қуртининг зоти ёки дурагайи, уни боқиш шароити ҳамда етиштирилган пиллаларни тайёрлаш ва дастлабки ишлов бериш усуллари каби омилларга боғлиқдир [63; б. 52-54].

Республикамиз жануб ҳудудларида етиштирилган пиллаларни қуритиш режимини танлашда уларнинг дастлабки намлиги ва етилганлигини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Ҳозирда пиллаларга

дастлабки ишлов бериш базаларидаги асосий муаммо шундаки, мавжуд технологияда барча мавсум пиллаларига бир хил режимда ишлов берилиб келинмоқда. Бу эса, иссиқлик ва электр энергияси ортиқча сарфига олиб келади. Шу боис, Сурхондарё вилояти Термиз тумани Жайрахона маскани бош пиллахоносида мавжуд СК-150К агрегатида такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларни жонсизлантириш ва қуриштиш бўйича тадқиқотлар ўтказилди. Дастлаб турли мавсумларда етиштирилган пилла ғумбагини СК-150К агрегатида жонсизлантириш ва қуриштиш жараёни ўрнатилган режимда, яъни, ишлов бериш ҳаво ҳарорати 75°C дан 115°C гача, ҳар 5°C фарқ ҳолатда амалга оширилди. Бунинг учун, ҳар бир мавсумда етиштирилган тирик пиллалардан 40 килограммдан намуналар олиниб, ҳарорати $37-50^{\circ}\text{C}$ га етгунича синаб кўрилди. Натижалар 2.1-жадвалда келтирилган.

Ушбу тадқиқотда такрорий мавсумларда етиштирилган пиллалар назорат вариантыда бир хил режимда ғумбагининг тўлиқ жонсизланиши текширилди. Тажриба вариантыда эса, ишлов бериш давомийлиги ғумбакнинг тўлиқ жонсизланиши орқали аниқланди. Ўрнатилган режим ҳароратини ошириб, биринчи мавсум пиллалари учун 52 дақиқагача камайтирган ҳолда тажрибалар давом эттирилди. Тажрибада биринчи мавсум пилла ғумбагининг тўлиқ жонсизланишига 52 дақиқада, тўртинчи мавсум пиллаларида эса бу кўрсаткич 40 дақиқада эришиш мумкинлигини кўрсатди.

2.1-жадвал

Мавсумлар бўйича пиллаларни жонсизлантириш режими

Вариантлар	Вумбакни жонсизлантиришнинг ҳарорати режими, °C				Давомийлиги (min)			
	1-мав.	2-мав.	3-мав.	4-мав.	1-мав.	2-мав.	3-мав.	4-мав.
Тажриба	105-115	105-115	85-95	80-90	52	48	45	40
Назорат	105-115	105-115	105-115	105-115	60	60	60	60

Иккинчи мавсум пиллалари учун қобиқларининг ҳусусиятидан келиб чиқиб 30, 35, 45, 50 минут мобайнида синов ва назорат ишлари олиб борилди. Тажриба натижалари 48 минутгача қисқартирилганда ишлов бериш ҳарорати 110-115 °C га кўтарилганда ғумбаклар тўла жонсизлантиришга эришилди.

Учинчи мавсум пиллаларида эса ҳаво ҳарорати 60-65 °C дан 85-95 °C гача, ҳар 5 °C кўтарилган ҳолатда такрорий тажрибаларда синаб кўрилди. Унда пилла қобиқларининг юпқалиги, пилланинг калибридан келиб чиқиб, 25, 35, 40, 45 дақиқа мобайнида синов ва назорат ишлари олиб борилди. Тажриба натижалари 45 дақиқача қисқартирилганда 85-95 °C да ғумбакларнинг тўла жонсизланишга эришилди.

Тўртинчи мавсум пиллалари учун ҳаво ҳарорати 45-50 °C дан 75-80 °C гача, ҳар 5 °C кўтарилган ҳолатда такрорий тажрибаларда синаб кўрилди. Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг иқлим шароитидан келиб чиқиб, пиллалар яхши ўрамаслиги, қобиқнинг юпқалиги, майда калибрли пиллалар миқдори кўплигини ҳисобга олиб 25, 30, 35, 40 минут мобайнида синов ва назорат ишлари олиб борилди.

Тажриба натижалари 40 дақиқагача қисқартирилганда 80-90°C кўтарилганда ғумбакларнинг тўлиқ жонсизланишига эришилди. Олинган натижалардан шуни хулоса қилиш мумкинки, қуритиш агрегати, нуқсонларни ажратадиган таъминловчи-транспортёр, пиллаларни қуритиш камерасига юклаш учун юклаш транспортёр билан таъминланган СК-150К пилла қуритиш камерасига юкланган тирик пиллаларга юқори горизонтал конвейернинг юзаси бўйлаб, биринчи мавсум пиллалари учун 52 дақиқа давомида 110-115 °C ҳароратда, иккинчи мавсум пиллалари учун 48 дақиқа давомида 105-110 °C ҳароратда, учинчи мавсум пиллалари учун 45 дақиқа давомида 85-95 °C ҳароратда, тўртинчи мавсум пиллалари учун 40 дақиқа давомида 80-90 °C ҳароратдаги иссиқ ҳаво таъсири остида ишлов берилиб, қуйи конвейерда ишлов берилган пилла ғумбаклари жонсизланиб, қисман қуриган ҳолатда чиқиши оптимал вариант этиб белгилаб олинди.

2.2. Пилла ва унинг компонентлари ғумбак, қобиклар намлигининг вақт бўйича ўзгаришлари ва уларнинг чизиксиз регрессия тенгламалари

Пиллани қуритиш жараёнида регрессия тенгламасини тузиш учун қуйидаги маълумотларни олиш талаб этилади. а) Кириш ва чиқиш параметрлари орасидаги боғланишнинг тажрибавий қийматлари жадвал кўринишида келтирилади; б) регрессия тенгламасининг аналитик кўриниши танланади; в) тенгламанинг муҳимлик даражаси $\alpha = 0,05$ қийматда баҳоланади; г) ўзгарувчилар орасида боғланиш корреляция коэффиценти r орқали баҳоланади.

2.2-жадвалда пилла маҳсулоти намлигининг тажриба асосида вақт бўйича ўзгариш қийматлари келтирилган.

2.2-жадвал

Пилла намлиги (y, %) нинг вақт (t, min.) бўйича ўзгариши

t (min)	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135
y (%)	185	170	135	110	88	76	63	48	44	41

Пилланинг қуритиш жараёни [86] ишларига кўра вақт бўйича экспоненциал қонун билан камаяди. Шу қонуниятни эътиборга олиб, регрессия тенгламасини вақт бўйича қўйидаги кўринишда оламиз.

$$y = \exp(a + bt) \quad (2.1)$$

Бу ифодани логарифмласак,

$$z = \ln(y) = a_1 + b_y t \quad (2.2)$$

Шундай қилиб $z = z(t)$ чизикли функция бўлиб, унинг коэффициентлари a ва b квадрат оғишнинг энг кичик қийматга эга бўлиш усулидан аниқланади.

$$b_y = \frac{n \sum_{i=1}^n t_i y_i - \sum_{i=1}^n t_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n t_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n t_i \right)^2}, \quad a_1 = \frac{\sum_{i=1}^n t_i^2 \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n t_i \sum_{i=1}^n t_i y_i}{n \sum_{i=1}^n t_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n t_i \right)^2}, \quad (2.3)$$

(2) формулаларга 1-жадвалдан фойдаланиб, $n=11$, t_i ва y_i ларнинг сон қийматларини қўйиб қўйидаги натижаларни оламиз

$$b_y = -0,01158, \quad a_1 = 5,2217$$

Регрессия коэффициентини аниқлаш учун қўйидаги $u = \ln(t) = a_2 + b_t y$

тенгламадан фойдаланамиз. Бу ерда, b_x ва a_2 қўйидаги формулалар орқали ҳисобланади.

$$b_t = \frac{n \sum_{i=1}^n t_i y_i - \sum_{i=1}^n t_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2}, \quad a_2 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i^2 \sum_{i=1}^n t_i - \sum_{i=1}^n y_i \sum_{i=1}^n t_i y_i}{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2} \quad (2.4)$$

Жадвалдаги қийматлардан фойдалансак,

$$b_t = -0,85079; \quad a_2 = 445,43$$

Корреляция коэффиценти ушбу қийматга тенг бўлади

$$r = \sqrt{|b_y| |b_t|} = 0,9921$$

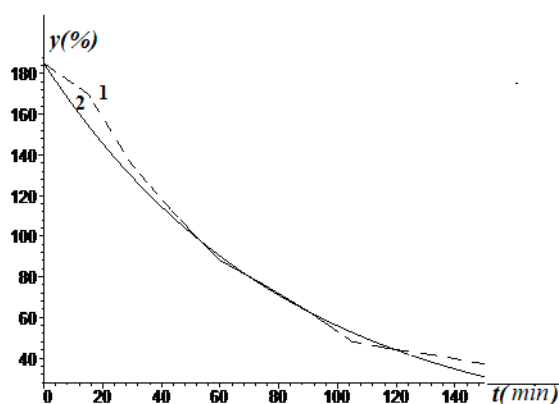
Ушбу статистикани ҳисоблаймиз

$$t_c = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = 23,8$$

Стьюдент мезонига кўра (жадвалда) $t_{1-\alpha; k} = t_{0,95, n-2} = t_{0,95, 9} = 2,23$ $t_c > t_{0,95, 9}$ шарт бажарилганлиги сабабли танланган регрессион боғланиш ўринли бўлади. Шундай қилиб, регрессия тенгламаси

$$y = \exp(5,2217 - 0,01158x) \quad (2.5)$$

кўринишда олинади. 2.1-расмда 1 ва 2 чизиқлар билан тажрибавий ва регрессия чизиқлари келтирилган.



2.1-расм. Пилланиг тажрибавий (1) ва регрессион боғланиш (2) даги қуришти чизиқлари

Юқорида келтирилган усул ёрдамида 2.3 ва 2.4-жадвалларда келтирилган ғумбак ва қобиқлар учун регрессия тенгламалари ва уларнинг корреляцион

коэффициентлари ҳамда мавжуд боғланишни ўринли бўлишини баҳолаш учун
Стьюдент мезонлари [87] келтирилган.

2.3-жадвал

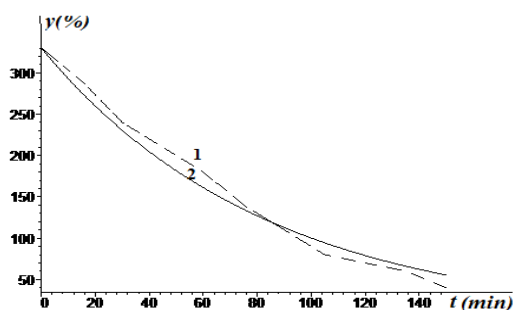
Ғумбак намлиги (y , %) нинг вақт (t , min) бўйича ўзгариши

t (min)	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135
y (%)	330	290	240	210	180	140	110	80	70	60

Регрессия тенгламаси $y = \exp(3,679 - 0,01392t)$ (2.6)

Статистика $t_c = 25,52$; $t_c > t_{0,959}$ бажарилганлиги сабабли регрессион боғланиш ўринли бўлади. Регрессия коэффиценти $r = 0,9931$

2.2-расмда 1 ва 2 чизиқлар билан ғумбак намлигининг вақт бўйича тажрибавий ва регрессия чизиқлари келтирилган.



2.2-расм. Ғумбакнинг тажрибавий (1) ва регрессион боғланиш (2) даги қуриштиш чизиқлари

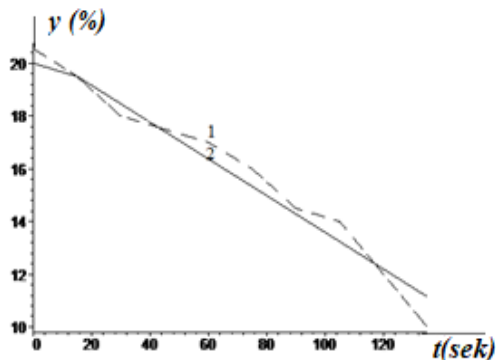
2.4-жадвал

Қобик намлиги ($y, \%$) нинг вақт (t, min) бўйича ўзгариши

t (min)	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135
y (%)	20	19,5	18	17,5	17	16	14,5	14	12	10

Регрессия тенгламаси $y = -0,07t + 20,55$ (2.7)

Статистика $t_c = 51,32$; $t_c > t_{0,959}$ бажарилганлиги сабабли регрессион боғланиш ўринли бўлади. Регрессия коэффиценти $r = 0,98$. 2.3-расмда 1 ва 2-чизиклар билан ғумбак намлигининг вақт бўйича тажрибавий ва регрессия чизиклари келтирилган.



2.3-расм. Қобикнинг тажрибавий (1) ва регрессион боғланиш (2) даги қуриштиш чизиклари

Пиллада (2.1-расм) ва унинг компонентлари қобик (2.2-расм) ва ғумбакдаги намликларнинг тажрибавий (1-чизиклар) ва регрессион чизиклари келтирилиб, уларнинг ўринли бўлиши мезон орқали баҳо берилган. Тажриба натижалари [88] ишдан олинган. Уларнинг таҳлилидан (1) кўринишдаги регрессион боғланиш мезонга кўра тажрибавий натижалар билан етарли даражада мос келиши кузатиляпти.

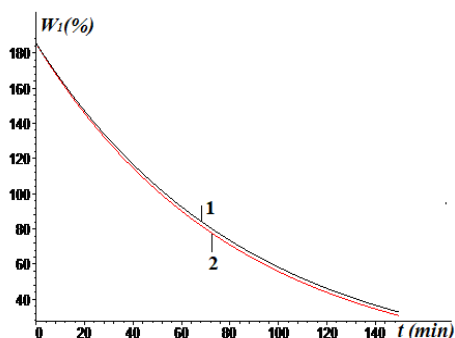
Бунда боғланишнинг ўринлилигини назарий келтириб чиқариш мумкин. Бунинг учун пилла ва унинг компонентларига нисбатан ишларда келтирилган қуриштиш тенгламаларидан фойдаланамиз:

$$\frac{dW_i}{dt} = -K_i(W_i - W_{ip}) \quad (i = 1, 2, 3) \quad (2.8)$$

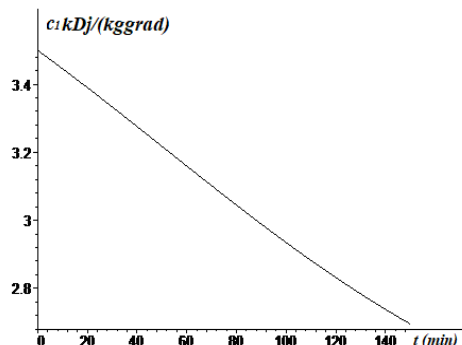
Бу ерда, W_1 , W_2 , W_3 мос равишда пилла, қобик ва ғумбакнинг намликлари, K_i ва W_{ip} ($i = 1, 2, 3$) орқали тажриба асосида аниқланадиган уларнинг қуриштиш коэффицентлари (K_i) ва мувозанат намликлари (W_{ip}) келтирилган тенгламаларнинг $W_i(0) = W_{i0}$ шартидаги ечимлари қўйидагича бўлади

$$W_i = W_{ip} + (W_{i0} - W_{ip}) \exp(-K_i t) \quad (2.9)$$

Графиклар таҳлилидан тажрибавий (регрессион) чизиклар, бир-биридан 1-15 % нисбий фарқ қилиши мумкин.



a)

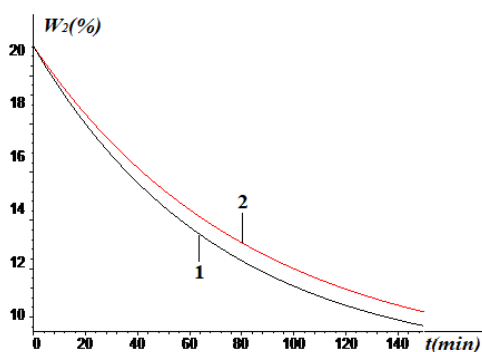


б)

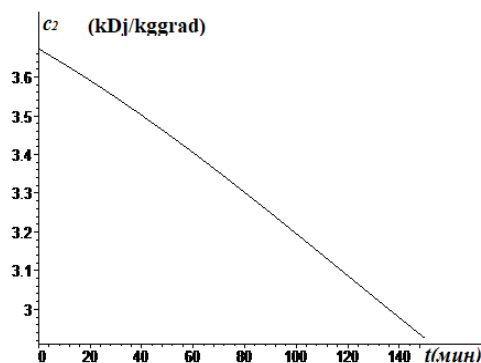
Ҳисобларда $W_{13} = 0,1\%$; $W_{10} = 185\%$; $K_1 = 0,012(1/\text{min})$;

2.4-расм. Пилланинг тажрибавий (1) ва назарий (2) қуритиш чизиклари (a) ва солиштирма иссиқлик сиғимининг c_i (kJ/(kg grad)) вақт t (min) бўйича ўзгариш графиги (б)

2.4-2.6 (a) расмларда пилла, қобиқ ва ғумбакнинг вақт бўйича намлиги W_i (%) ларнинг ўзгариш (қуритиш чизиклари) графиклари келтирилган. Қора рангда регрессион (2.3-2.5 формулалар), қизил рангда (2.9) формулалар асосида олинган назарий чизиклар келтирилган.



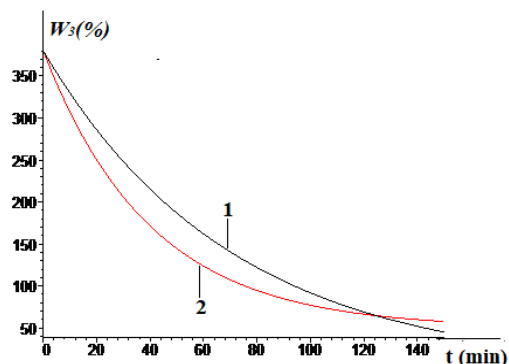
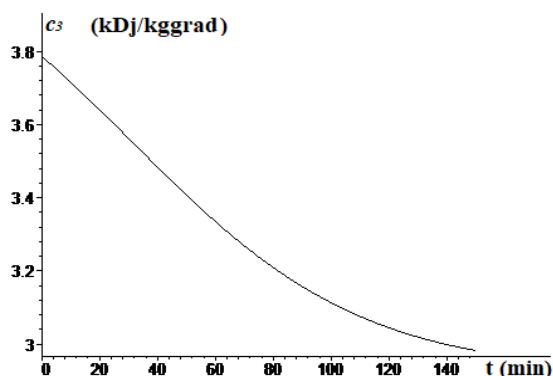
a)



б)

Ҳисобларда $W_{2p} = 0,1\%$; $W_{20} = 20\%$; $K_2 = 0,012(1/\text{min})$;

2.5-расм. Қобиқнинг тажрибавий (1) ва назарий (2) қуритиш чизиклари (a) ва солиштирма иссиқлик сиғимининг c_i (kJ/(kg grad)) вақт t (min) бўйича ўзгариш графиги (б)



a)

б)

Ҳисобларда $W_{33} = 0,1\%$; $W_{30} = 380\%$; $K_3 = 0,03(1/\text{min})$ қабул қилинган.

2.6-расм. Ғумбакнинг тажрибавий (1) ва назарий (2) қуритиш чизиқлари (а) ва солиштирма иссиқлик сиғимининг $c_i(\text{kJ}/(\text{kg grad}))$ вақт $t(\text{min})$ бўйича ўзгариш графиги (б)

(2.9) формулалардан фойдаланиб [89; б. 82], таклиф этилган формулалар ёрдамида пилланинг ($c_i(\text{kJ}/(\text{kg grad}))$), қобикнинг ($c_i(\text{kJ}/(\text{kg grad}))$) ва ғумбакнинг солиштирма иссиқлик сиғимларининг вақт бўйича ўзгаришини аниқлаш мумкин

$$c_i = c_{i0} + (4,18 - c_{i0}) \frac{W_i(t)}{W_i(t) + 100} \quad (i=1,2,3) \quad (2.10)$$

Бу ерда, c_{i0} пилланинг ($i=1$) , қобикнинг ($i=2$) ва ғумбакнинг ($i=3$) абсолют қуруқ ҳолатидаги солиштирма иссиқлик сиғимлари. c_i солиштира иссиқлик сиғимларининг вақт бўйича ўзгариш графиклари (2.7) (б) расмларда келтирилган. Ҳисобларда $c_1 = 2,24 (\text{kJ}/(\text{kg grad}))$, $c_2 = 2,29 (\text{kJ}/(\text{kg grad}))$, $c_3 = 2 (\text{kJ}/(\text{kg grad}))$ қабул қилинган. (2.10) формулани пилла+қобик+ғумбакдан иборат тизим учун намлик ва солиштирма иссиқлик сиғимларининг ўрта қийматини аниқлаб, бу каталикларни пилла агрегати учун аниқлаш мумкин бўлади.

$$W_c = (h_1 W_1 + h_2 W_2 + h_3 W_3) / h, \quad c_{cp} = c_{po} + (4,18 - c_{po}) W_c / (W_c + 100) \quad (2.11)$$

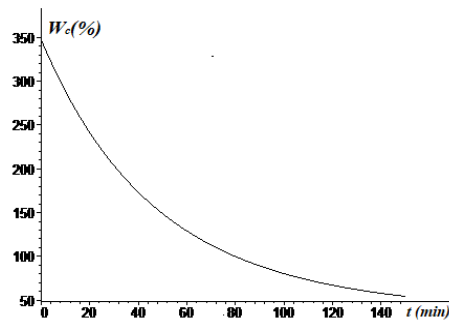
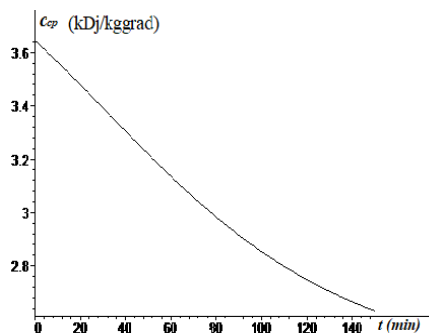
2.7-расмда агрегат намлиги ва солиштирма иссиқлик сиғимининг вақт бўйича ўзгариш графиклари келтирилган

a)

б)

2.7-расм. Агрегатнинг қуритиш чизиғи (а) ва солиштирма иссиқлик сиғимининг $c_i(\text{kJ}/(\text{kg grad}))$ вақт $t(\text{min})$ бўйича ўзгариш графиги (б)

2.3.



Пиллада ҳароратнинг вақт бўйича ўзгаришини ва намлик ажралишини назарий тадқиқ этиш

1 Пилла структураси уч қисмдан иборат деб қабул этилади:

- 1) қобик
- 2) қобик ва ғумбак орасидаги ҳаво қатлами
- 3) ғумбак.

Қобик ва ҳаво шар қатламлари ҳамда ғумбак шар деб олинади. Ҳарорат тарқалишининг тадқиқида қўйидаги геометрик ва теплофизик параметрлардан фойдаланилади;

1. Қобик ҳаво қатлами қалинликлари мос равишда h_1 , h_2 ва ғумбак радиуси

$$h_3 = R \text{ (м)}$$

2. Қобик, ҳаво ва ғумбак солиштирма иссиқликлик сиғимлари мос равишда c_1 ,

$$c_2 \text{ ва } c_3 \text{ (kJ/kggrad)}$$

3. Қобик, ҳаво ва ғумбак зичликлари мос равишда ρ_1, ρ_2 ва ρ_3 (kg/m^3)

4. Қобик, ҳаво ва ғумбак иссиқлик ўтказувчанликлари мос равишда λ_1, λ_2 ва λ_3 (kJ/m soatgrad)

$$\text{kJ/m soatgrad}$$

5. Ҳаво билан қобик орасидаги ва ҳаво билан ғумбак орасидаги иссиқлик

алмашиш коэффициентлари мос равишда α_1 ва α_2 ($\text{vt/m}^2 \text{grad} = \text{Dj/m}^2 \text{sekgrad}$).

Иссиқлик жараёнининг вақт бўйича ўзгариши қобик билан ғумбакда ўзгаришини тадқиқ этиш зарурияти борлиги сабабли, ҳаво муҳитини улар орасидаги иссиқлик алмашиш жараёнига таъсирини эътиборга оламиз ва шунинг учун иссиқликнинг ўзгаришини фақат қобикда ва ғумбакда ўзгаришини назарий

тадқиқ этамиз. Қобик билан ғумбак орасидаги ҳавонинг таъсирини ҳисобга олган ҳолда, ушбу келтирилган иссиқлик алмашиш коэффиценти орқали аниқлаймиз.

$$\alpha_k = \frac{1}{h_2 / \lambda_2 + h_3 / \lambda_3} \quad (2.12)$$

Бундай фаразлар асосида қобикда ва ғумбакда иссиқликнинг вақт бўйича ўзгариши термодинамикадаги Ньютоннинг қонуни бўйича ушбу дифференциал тенгламалар билан ифодаланади

$$c_2 \rho_2 h_2 \frac{dT_2}{dt} = \alpha_2 (T_0 - T_2) + \alpha_k (T_3 - T_2); \quad (2.13)$$

$$c_3 \rho_3 h_3 \frac{dT_3}{dt} = -\alpha_k (T_3 - T_2). \quad (2.14)$$

Бу ерда, T_0 - ташқи муҳит (ҳаво) ҳарорати, T_2 ва T_3 қобик ва ғумбак ҳароратлари, *grad*.

(Тенгламаларнинг ўнг ва чап томонидаги ўлчам бирликларни аниқлаш;

$$\left[c_2 \rho_2 h_2 \frac{dT_1}{dt} \right] = \frac{Dj}{kg \ grad} \cdot \frac{kg \ m}{m^3} \cdot \frac{grad}{sek} = \frac{Dj}{m^2 sek}, \quad (2.15)$$

$$[\alpha_2 (T_0 - T_2)] = \frac{Dj \ grad}{m^2 sek \ grad} = \frac{Dj}{m^2 sek}; \quad (2.16)$$

Тенгламаларда тенгликнинг иккала томонида бир хил ўлчам бирликлари бўлганлиги сабабли улар учун ўлчамлар назарияси қонидаси ўринли бўлади. (2.13) ва (2.14) тенгламалар $t=0$ бўлганд $T_2 = T_3 = 0$ шартларида интегралланади. Уларни ушбу белгилашлар $a = \alpha_2 / c_2 \rho_2 h_2$; $b = \alpha_k / c_2 \rho_2 h_2$; $c = \alpha_k / c_3 \rho_3 h_3$; орқали кўйидаги кўринишда ёзамиз

$$\frac{dT_2}{dt} = a(T_0 - T_2) + b(T_3 - T_2) \quad (2.17)$$

$$\frac{dT_3}{dt} = -c(T_3 - T_2) \quad (2.18)$$

(2.16) ва (2.17) тенгламалар системасининг ечимини операцион ҳисоб усули билан аниқлаймиз. Ушбу бир томонлама Лаплас алмаштиришларини қўллаймиз (p -Лаплас параметри)

$$\hat{T}_2 = \int_0^\infty T_2(t) e^{-pt} dt, \quad \hat{T}_3 = \int_0^\infty T_3(t) e^{-pt} dt, \quad (2.19)$$

бу ерда, p -Лаплас параметри, $\hat{T}_1$ ва $\hat{T}_2$ - трансформат функциялар бўлиб, (2.16) ва (2.17) тенгликларга асосан улар ушбу чизиқли тенгламалар системасини қаноатлантиради

$$(p + a + b)\hat{T}_2 - b\hat{T}_3 = T_0 / p; \quad (2.20)$$

$$-c\hat{T}_2 + (p + c)\hat{T}_3 = 0 \quad (2.21)$$

Бу тенгламалар системасидан $\hat{T}_1$ ва $\hat{T}_2$ ларни аниқлаймиз

$$\hat{T}_2 = \frac{T_0}{p} \frac{p + c}{p^2 + (a + b + c)p + ac}; \quad (2.22)$$

$$\hat{T}_3 = \frac{T_0}{p} \frac{1}{p^2 + (a + b + c)p + ac}. \quad (2.23)$$

Махраждаги квадратик $p^2 + (a + b + c)p + ac$ ифодани қўйидаги кўринишга келтириш мумкин.

$$p^2 + (a + b + c)p + ac = (p + p_1)(p + p_2) \quad (2.24)$$

$$\text{бу ерда,} \quad p_1 = -\frac{1}{2}[a + b + c + \sqrt{(a + b + c)^2 - 4ac}]; \quad (2.25)$$

$$p_2 = -\frac{1}{2}[a + b + c - \sqrt{(a + b + c)^2 - 4ac}] \quad (2.26)$$

$\hat{T}_1$ ва $\hat{T}_2$ ларнинг ифодалари қўйидаги кўринишни олиб,

$$\hat{T}_2 = \frac{T_0}{p} \frac{p + c}{(p + p_1)(p + p_2)}; \quad (2.27)$$

$$\hat{T}_3 = \frac{T_0}{p} \frac{1}{(p + p_1)(p + p_2)} \quad (2.28)$$

уларнинг оригиналлари жадвал орқали аниқланади.

$$T_3 = \frac{T_0}{p_1 p_2 (p_1 - p_2)} [(p_1 - p_2) + p_2 \exp(-p_1 t) - a \exp(-p_2 t)] \quad (2.29)$$

$$T_2 = \frac{T_0}{p_2 - p_1} [\exp(-p_1 t) - \exp(-p_2 t)] + c T_3(t) \quad (2.30)$$

1. Қобик, ҳаво қатлами қалинликлари мос равишда h_1 , h_2 ва ғумбак радиуси $h_3 = R$ (м). Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг қобиклари

қалинлиги ҳамда ғумбаклар орасидаги масофанинг ўзгариши 2.5-жадвалда келтирилган.

2.5-жадвал

Такрорий мавсумларда етиштирилган пилла қобиғи билан ғумбаги орасидаги масофанинг ўзгариши

Хитой дурагайи пиллалари	1-мавсум	2-мавсум	3-мавсум	4-мавсум
Қобикнинг қалинлиги, <i>mm</i>	0,76	0,55	0,48	0,41
Қобик билан ғумбак орасидаги масофа, <i>mm</i>	8	7	7	8
Ғумбакнинг радиуси, <i>mm</i>	11	10	9	8

1. Қобик, ҳаво ва ғумбак солиштира иссиқлик сиғимлари мос равишда c_1 , c_2 ва c_3 ($\text{kJ/kg}\cdot^\circ\text{C}$).

2.6-жадвал

Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг қобик, ҳаво ва ғумбак солиштира иссиқлик сиғимлари бўйича ўзгариши

	1-мавсум	2-мавсум	3-мавсум	4-мавсум
Қобик, $\text{kJ/kg}\cdot^\circ\text{C}$	2,56	2,4	2	1,8
Ҳаво, $\text{kJ/kg}\cdot^\circ\text{C}$	1,01	1,01	1,01	1,01
Ғумбак, $\text{kJ/kg}\cdot^\circ\text{C}$	3,64	3,5	3,2	2,9

2. Қобик, ҳаво ва ғумбак зичликлари мос равишда ρ_1 , ρ_2 ва ρ_3 (kg/m^3).

2.7-жадвал

Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг қобик, ҳаво ва ғумбак зичликлари бўйича ўзгариши

	1-мавсум	2-мавсум	3-мавсум	4-мавсум
Қобик, kg/m^3	2400	2000	1500	1350
Ҳаво, kg/m^3	1,16	1,17	1,19	1,20

Ғумбак, kg/m^3	1100	1090	1080	1070
-------------------------	------	------	------	------

3. Қобик, ҳаво ва ғумбак иссиқлик ўтказувчанликлари мос равишда λ_1, λ_2 ва λ_3 ($\text{kJ/m} \cdot \text{soat} \cdot \text{grad}$)

2.8-жадвал

Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг қобик, ҳаво ва ғумбак иссиқлик ўтказувчанлиги бўйича ўзгариши

	1-мавсум	2-мавсум	3-мавсум	4-мавсум
Қобик, $\text{kJ/m} \cdot \text{soat} \cdot \text{grad}$	0,170	0,173	0,175	1,87
Ҳаво, $\text{kJ/m} \cdot \text{soat} \cdot \text{grad}$	0,921	0,921	0,921	0,921
Ғумбак, $\text{kJ/m} \cdot \text{soat} \cdot \text{grad}$	5,862	9,2	9,8	10,5

4. Ҳаво билан қобик орасидаги ва ҳаво билан ғумбак орасидаги иссиқлик алмашиш коэффициентлари мос равишда α_1 ва α_2 ($\text{vt/m}^2 \text{grad} = \text{Dj/m}^2 \text{sekgrad}$)

2.9-жадвал

Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг қобик, ҳаво ва ғумбак иссиқлик алмашувчанлик коэффициентлари

	1-мавсум	2-мавсум	3-мавсум	4-мавсум
Қобик+ҳаво(α_1)	0,029	0,040	0,050	0,06
Ҳаво+қобик(α_2)	77,1 $\alpha_2=77$	77,1 $\alpha_2=10$	77,1 $\alpha_2=7$	77,1 $\alpha_2=5$
Ҳаво-ғумбак(α_3)	0,146	0,148	0,152	0,154

Ҳар бир мавсум учун α_1, α_3 2.9-жадвалдан олинган. Ҳаво билан қобик орасидаги иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти α_2 барча мавсумлар учун бир хил олинган.

$$K = 1/(1/\alpha_1 + h/\lambda + 1/\alpha_2 + 1/\alpha_3); \text{ Вариант } \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_0$$

$$K = 1/(3/\alpha_0 + h/\lambda) \quad h, \lambda - \text{қобик қалинлиги ва иссиқлик ўтказувчанлиги}$$

Ҳисоблар:

$h1:=0.76*10^{(-3)};h2:=0.55*10^{(-3)};h3:=0.48*10^{(-3)};h4:=0.41*10^{(-3)};$

$la1:=0.170*1000/3600;la2:=0.173*1000/3600;la3:=0.175*1000/3600;$

$la4:=0.187*1000/3600;$

$h1 := .0007600000000$

$la1 := .04722222222$

$h2 := .0005500000000$

$la2 := .04805555556$

$h3 := .0004800000000$

$la3 := .04861111111$

$h4 := .0004100000000$

$la4 := .05194444444$

$al0 := 77$

$al0 := 10$

$al0 := 7$

$al0 := 5$

$al0 := 3$

$K_1 = 18.16360286$

$K_1 = 3.163614709$

2.248881229

1.623128628

$.9841608000$

$K_2 = 19.83885861$

$K_2 = 3.210838901$

2.272641970

1.635469843

$.9886844208$

$K_3 = 20.47698068$

$K_3 = 3.227115144$

2.280784068

1.639682183

$.9902222622$

$K_4 = 21.34285528$

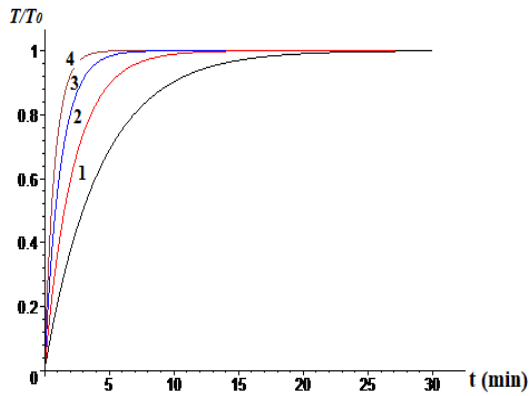
$K_4 = 3.247881062$

2.291137202

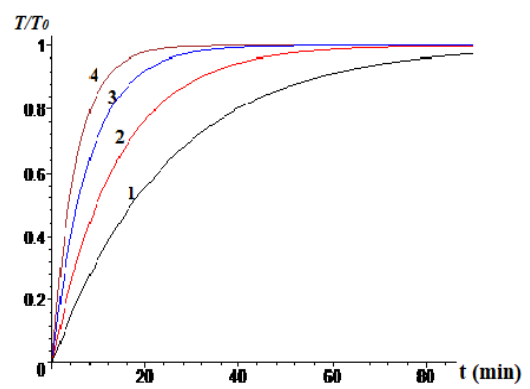
1.645026215

$.9921687643$

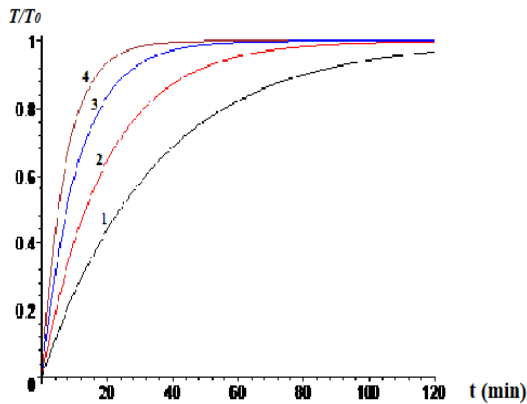
$\alpha_2 = 77 \text{ Dj/m}^2 \text{ sek} \cdot \text{grad}$



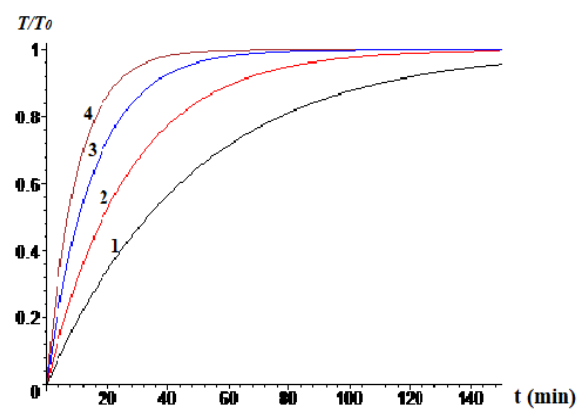
$\alpha_2 = 10 \text{ Dj/m}^2 \text{ sek} \cdot \text{grad}$



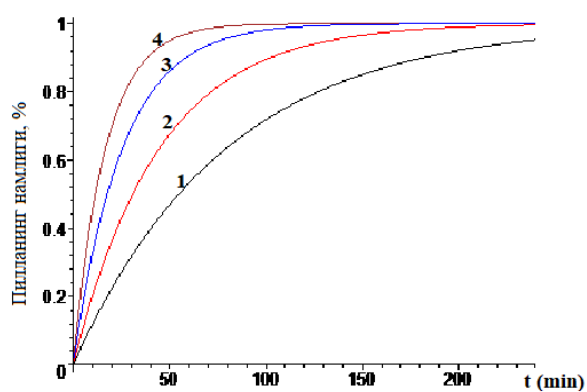
$\alpha_2 = 7 \text{ Dj/m}^2 \text{ sek} \cdot \text{grad}$



$\alpha_2 = 5 \text{ Dj/m}^2 \text{ sek} \cdot \text{grad}$



$$\alpha_2 = 3Dj/m^2 \cdot sek \cdot grad$$



2.8-рaсм. Ғумбакда ҳароратнинг турли мавсумларда вақт бўйича ўзгариши: 1-мавсум $\alpha_1=0,029$; $\alpha_3=0,146$ (1); 2-мавсум $\alpha_1=0,040$; $\alpha_3=0,148$ (2); 3-мавсум $\alpha_1=0,050$; $\alpha_3=0,152$ (3); 4-мавсум $\alpha_1=0,006$; $\alpha_3=0,154$ (4)

II Боб бўйча хулосалар

1. Мавсумларда етиштирилган пиллаларни ғумбаклари жонсизланиб, тўлиқ ёки қисман қуриган ҳолатда чиқиши учун агрегатнинг технологик ишлашини оптимал вариантлари аниқланди.

2. Пиллани қуритиш режимини танлашда амалий тадқиқот натижалари олинди.

3. Пилла ва унинг компонентлари ғумбак, қобиклар намлигининг вақт бўйича тажрибавий ўзгаришлари ва уларнинг чизиксиз регрессия тенгламалари тузилди.

4. Пиллага берилаётган ҳароратнинг вақт бўйича ўзгаришини ва намликни камайиши назарий тадқиқ этилди.

5. Пилла, қобик, ғумбакнинг регрессеон чизиклари ўринли боғланиши мезон орқали баҳо берилган ҳамда мезонга кўра тажрибавий натижалари билан етарли даражада мос келиши кузатилган.

6. Назария орқали олинган қуритиш чизикларини тажрибавий таққосланганда унинг фарқи 5-10 % атрофида бўлиши кузатилди.

III БОБ. ТАКРОРИЙ МАВСУМДА ЕТИШТИРИЛГАН ПИЛЛАЛАРДАН СИФАТЛИ ХОМ ИПАК ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Бугунги кунда Республикамиздаги деярли барча корхоналар Хитой Халқ Республикасида ишлаб чиқарилган серунум FY-2000EX, FY-2000NT, FY-2008, FY-2010, FY-2012 русумли чувиш автоматлари билан жиҳозланган. Пилла чувиш автоматларида пиллаларни чувишга тайёрлаш ва пиллаларни чувишда ўрнатилган рационал режимларни тўғри танлаб, улардан сифатли хом ипак ишлаб чиқариш лозим.

Хитой дурагайи пиллаларини корхона шароитидаги режимлар асосида чувишга тайёрлаш ва чувиб олинган хом ипакни текшириш натижалари назорат варианты деб қабул қилинди.

Хитой дурагайи пиллаларини назарий ва амалий тадқиқотлар давомида ишлаб чиқилган ва тавсия этилган режимлар асосида чувишга тайёрлаш ва чувиб олинган хом ипак натижалари тажриба варианты деб қабул қилинди.

Тажрибалар Сурхондарё вилоятида “SURXON IPAGI” МЧЖ корхонасида олиб борилди. Хом ипак ишлаб чиқариш учун пиллалар чувишга дастлаб тайёрланади ва чувилади. Сурхондарё вилоятида 2022 йил режа асосида 1832 тонна пилла ҳосилини “SURXON IPAGI” МЧЖ-657 тонна, “INTER SILK PRO” ҚК-421 тонна, “SINO SILK” МЧЖ-290 тонна, “SILK VILLAGE” МЧЖ-241 тонна, SILK TOWN” МЧЖ-223 тонна пиллани қайта ишлаб, хом ипак ишлаб чиқаришни режалаштирган. Ишлаб чиқариш режаси 3.1-жадвалда келтирилган.

Ушбу корхона йиллик пиллани қайта ишлаш қуввати 160-180 тонна бўлиб, йиллик табиий хом ипак ишлаб чиқариш қуввати 50-60

тонани ташкил этади. Корхона замонавий дастгоҳлар билан жиҳозланган бўлиб, ҳозирги кунда корхонада янги серияларни ишга тушириш, ипак чиқиндиларини қайта ишлаш ва йигириш тармоғини ишга тушириш режалаштирилган.

3.1-жадвал

Сурхондарё вилоятида 2022 йил йилда режалаштирилган тирик пилла етиштирилиши тўғрисида маълумот

№	Туманлар номи	2022 йил учун режа	
		Қути	Тонна
	“SURXON IPAGI” МЧЖ		
1	Ангор	2580	147,1
2	Бандихон	1045	59,6
3	Бойсун	768	43,8
4	Қизирик	1905	108,6
5	Музработ	2323	132,4
6	Шеробод	2906	165,6
	Жами:	11 527	657,0
	“INTER SILK PRO” ҚК		
7	Термиз	2168	124
8	Олтинсой	2126	121
9	Шўрчи	3094	176
	Жами:	7 388	421
	“SINO SILK” МЧЖ		
10	Денов	2925	167
11	Сариосиё	727	41
12	Узун	1441	82
	Жами:	5093	290
	“SILK VILLAGE” МЧЖ		
13	Жарқўрғон	4226	241

	“SILK TOWN” МЧЖ		
14	Қумкўрғон	3904	223
Сурхондарё вилояти бўйича жами:		32 138	1 832

3.1. Пиллаларни чувишга дастлабки тайёрлаш технологияси

Пиллаларни чувишга тайёрлаш ва чувиш режимларини ўрнатишда пилла қобиғидаги серициннинг эриш даражаси, қобиқ хусусиятлари жумладан, унинг қалинлиги ва ғовақдорлиги, пилла ипи чизиқли зичлиги, ип чизиқли зичлигининг ўзгариши, ипнинг узлуксиз чувалиш узунлиги, қобиқ тозаллиги ва донадорлиги каби кўрсаткичлари муҳим ҳисобланади. Бирон бир белгилари билан бирлаштирилган пиллалар партия деб аталади. Партиялар сараланган ва сараланмаган пиллалар партиясига бўлинади. Сараланган пиллалар партиясига пиллалар технологик характеристикалари, тозаллиги, нуқсонлилиги, пишириш, учларини топиш режимлари, чувиш режимлари бўйича бирлаштирилади. Сараланмаган пиллалар партиялари эса зоти, жонсизлантириш ва қуриштиш усули, етиштирилган райониға қараб бирлаштирилади.

Пиллаларни қайта ишлаш технологик режимлари серициннинг эриш даражаси, қобиқнинг қалинлиги ва ғовақдорлиги, пилла ипининг чизиқли зичлиги, узлуксиз чувиладиган ипнинг узунлиги, тозаллиги ва донадорлигига боғлиқ бўлади. Хом ипак чиқиши пиллаларнинг ипакчанлиги ва пиллаларнинг нуқсонлилигига қараб белгиланади. Ишлаб чиқариш унумдорлиги пиллалар ипларини чизиқли зичликлари, узлуксиз чувиладиган ипнинг узунлиги, пиллаларнинг нуқсонлилиги каби кўрсаткичларга боғлиқдир. Хом ипак сифат

кўрсаткичлари пилла ипининг чизиқли зичлиги, узлуксиз чувиладиган ипининг узунлиги, пиллаларнинг нуқсонлигига, уларнинг структураси ва рангига боғлиқ бўлади.

Ҳар бир мавсумларда етиштирилган пиллаларни чувиш жараёнидан олдин сараланмаган пилла партияларидан аралаштиришга бир хил зотли, рангли, дастлабки қайта ишлаш усули ва буғлаш ва силкитишдан сўнг учли пиллалар чиқиши фарқлари 20% дан кам бўлган ўхшаш партиялар аралаштирилади. Пиллалар саралашдан олдин чанг ва лослардан тозаланиши лозим. Пиллалар ташиш, сақлаш ва қуритиш жараёнларида кўпроқ чангланади. Саралаш жараёнида чанг саралаш цехи ҳавосини ифлослайди. Пиллаларни буғлаш ва чувиш жараёнида сувни ифлослайди ва ипга ёпишиб унинг елимланишини қийинлаштиради, ипда нуқсонлар пайдо бўлишига сабабчи бўлади, хом ипакнинг рангини хиралаштириб кулранг тусга киришига сабаб бўлади. Пиллалардаги лослар саралаш жараёнини қийинлаштиради. Тажриба ўтказиш учун олиб келинган Хитой дурагайи пиллалари дастлаб СА-70 лосдан тозалаш машинасида тозаланди. Хитой дурагайлари қуруқ пиллалари Давлат стандарти ГОСТ 31256-2004 талабларига мувофиқ қобиқ сифати ва ипак чиқишига қараб, I нав, II нав, ностандарт, навсиз ва қорапачоқ пиллаларга ажратилди.

I нав пиллаларга қобиғи шикастланмаган, пиллалар доғли жойи диаметри 5,0 mm.гача даста изи 10 mm.гача, силлиқ ялтироқ жойи узунлиги 10mm.гача бўлган пиллалар саралаб олинди;

II нав пиллаларга доғлар пиллаларнинг 1/4 дан ошмаган, даста изи 15mm.дан ошмаган силлиқ ялтироқ жойи узунлиги 15 mm.дан

катта бўлмаган, бир қутбли, учли, эзилган, юпқа қобиқли, бузук шаклли ва ичи кўринмайдиган пиллалар саралаб олинди.

Хитой дурагайи пиллалари давлат стандарти ГОСТ 31256-2004 талабларига мувофиқ ZD-102 маркали механизациялашган пиллаларни саралаш конвейерида саралашдан ўтказилди.

Навсиз пиллаларга доғлар пиллаларнинг $1/4$ дан юқори, силлиқ ва даста изи 15 mm.дан юқори, ўта эзилган, қобиғи ёпишган, доғлари ичидан ташқарига чиққан, кигизсимон, пахтасимон, қўшалок, тешик, чала ўралган, моғорлаган, бузук шаклли пиллалар ажратилди [90; б.453-456].

Пиллаларни саралашдан асосий мақсад, пиллани чувишга тайёрлашни тўғри ташкил қилишда пиллакашлик корхоналарининг бир хил режимда ишлашини, юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришни, иш унумдорлигини ошириш ва хомашёнинг тежамкор ишлатилишини таъминлашдир. Такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагай пиллалари саралаш натижалари 3.2-жадвалда келтирилган.

3.2-жадвал. Хитой дурагай пиллалари саралаш натижалари

Пилла нави	Пилла вазни (gr)	Пилла миқдо ри, %	Пилла вазни (gr)	Пилла миқдо ри, %	Пилла вазни (gr)	Пилла миқдо ри %	Пилла вазни (gr)	Пилла миқдо ри, %	Пилла вазни (gr)	Пил ла миқ дори , %	Пилла вазни (gr)	Пилла миқдо ри, %	Пилла вазни (gr)	Пил ла миқд ори, %	Пилла вазни (gr)	Пилла миқдо ри, %
	Назорат (115 ⁰ С)		Тажриба (115 ⁰ С)		Назорат (115 ⁰ С)		Тажриба (115 ⁰ С)		Назорат(110 ⁰ С)		Тажриба (95 ⁰ С)		Назорат(115 ⁰ С)		Тажриба (90 ⁰ С)	
	1-мавсум				2-мавсум				3-мавсум				4-мавсум			
Навли пиллалар:																
I нав	31040	77,6	32820	82,05	26844	67,11	28880	74,2	19000	47,5	20976	52,44	12224	30,5 6	14408	36,02
II нав	4600	11,5	4252	10,63	6120	15,3	5902	12,76	7200	18	8008	20,02	11280	28,2	10480	26,2
Навсиз пиллалар:																
Қорапачоқ	220	0,55	120	0,3	1040	2,6	720	1,8	2480	6,2	1680	4,2	1776	4,44	2688	6,72
Оқпачоқ	1200	3	428	1,07	1520	3,8	730	1,82	3360	8,4	4480	11,2	4960	12,4	6016	15,04
Доғли	134	0,34	20	0,05	1040	2,6	808	2,02	2480	6,2	840	2,1	3040	7,6	752	1,88
Атлас	500	1,25	280	0,7	560	1,4	400	1	936	2,34	524	1,31	720	1,8	600	1,5
Тешик	120	0,3	20	0,05	520	1,3	480	1,2	80	0,2	92	0,23	88	0,22	120	0,3
Қўшалок ғумбакли	1024	2,56	824	2,06	1120	2,8	1200	3	792	1,98	648	1,62	856	2,14	1056	2,64
Пахтасимон	310	0,78	152	0,38	164	0,41	100	0,25	980	2,45	468	1,17	1160	2,9	728	1,82
Ўта бузуқ шаклли (учли пиллалар)	526	1,32	744	1,86	552	1,38	260	0,65	608	1,52	844	2,11	1000	2,5	820	2,05
Ностандарт пиллалар (кар пиллалар)	326	0,82	340	0,85	520	1,3	600	1,5	2084	5,21	1440	3,6	2896	7,24	2332	5,83
Жами:	40 000	100	40 000	100	40000	100	40 000	100	40 000	100	40 000	100	40000	100	40 000	100

3.2-жадвалдаги саралаш натижаларидан шуни кўриши мумкинки, мавсумларда пиллаларни ўрнатилган режимда жонсизлантиришда назорат вариантыга нисбатан тажриба вариантыда навли пиллаларнинг чиқиши биринчи мавсумда 3,9 % га, иккинчи мавсумда 5,2 % га, учинчи мавсумда 9,6 % га, ҳамда тўртинчи мавсумда 5,6 % га юқори. Ҳар бир мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг қобик қалинликлари, пиллаларнинг хусусиятлари турлича бўлганлиги сабабли, бир-бирига яқин хусусиятли бўлган пиллалар бирлаштирилиб йирик партия ҳосил қилиниб, чувишга юборилади. Ушбу партиялардаги пиллалар кейинги мавсум пиллари келгунича ГОСТ талаблари бўйича сақланса, пиллалар хусусиятлари ўзгармасдан, сифатли хом ипак олиш имкониятини беради. Ҳар бир мавсумда 200 тадан пиллалар ажратилиб, 3 мартадан такрорийликда тажрибалар ўтказилиб, уларнинг хусусиятлари аниқланди.

3.2. Такрорий мавсумда етиштирилган пиллаларнинг физик-механик хусусиятлари тадқиқоти

Тут ипак қурти пиллаларидан сифатли хом ипак олиш бўйича бир қанча олимлар томонидан тадқиқотлар ўтказилган. Тадқиқот ишимизда Сурондарё вилояти турли ҳудудларида такрорий мавсумларда етиштирилган пиллалардан фойдаланилиб, тут ипак қурти дурагайи, пилла ипининг чизиқли зичлиги, пилла ипининг умумий узунлиги кўрсаткичлари бўйича фарқ қилиши аниқланди. Пилла қобиғининг хусусиятлари уларни чувишга тайёрлаш ва чувиш режимларини ўрнатишда муҳим аҳамиятга эга. Мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи хусусиятларининг тўлиқ таҳлили

ўтказилди. Тадқиқот ишида Хитой дурагайлари пиллаларининг қобик хусусиятлари таҳлили асосида “ЗА” синфига мос хом ипак ишлаб чиқариш технологик параметрлари танлаб олинди. Хитой дурагайи пиллалари қобикларининг технологик хусусиятлари ТТЕСИ “Ипак технологияси” кафедраси лабораториясида ўрганилди. Пиллаларнинг қобик хусусиятлари уларни пишириш, учларини топиш, силкитиш, чувиш жараёнларида катта аҳамиятга эга. Давлат стандартлари талабига мос сифатли хом ипак олишда хомашё танловини тўғри амалга ошириш керак. Пиллаларнинг қобик хусусиятлари, жумладан, пилла қобиғи ипакчанлиги, қалинлиги, қуввати, ипларининг зичлиги, ғовақдорлиги каби хусусиятлари билан бир қаторда пилла ипининг умумий узунликлари, узлуксиз чувалиш узунликлари таҳлил қилинди. Тажриба учун Термиз туманидаги “Жайрахона маскани” марказлашган усулида пилла боқиш корхонасида ҳамда тумандаги “Qoraxon-Paxtakor” номли фермер хўжалигида етиштирилган пиллалар олинди. Такрорий қурт боқишнинг назарий ва амалий масалаларини комплекс тарзда ҳал қилиш мақсадида тадқиқот олиб борилди [91; б. 4275-4282]. Шу сабабли, пиллалар хусусиятларини ўрганиш мақсадида такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллалари намуналар олиниб тажрибалар ўтказилди. Пиллалар ипакчанлигини аниқлашда улардан 250 g дан намуналар ажратиб олиниб, намунадаги пиллаларни кесиш йўли билан қобиклари ва ғумбаклари ажратиб олиниб, 0,1 g аниқликда тортилиб қуйидаги формула орқали ҳисобланди: Пиллалар ипакчанлиги 3.3-жадвалда келтирилган.

$$I = \frac{g_o}{Q_k} \cdot 100 \quad (3.1)$$

Бу ерда, I -пилла ипакчанлиги; g_o -қобик оғирлиги, g; Q_k -пилла оғирлиги, g;

Биринчи мавсумда етиштирилган Хитой дурагайи пиллалари ипакчанлиги $I=320/610 \cdot 100=52,5\%$ ни,

Иккинчи мавсумда етиштирилган Хитой дурагайи пиллалари ипакчанлиги $I= 265,3/520 \cdot 100=51,02\%$ ни,

Учинчи мавсумда етиштирилган Хитой дурагайи пиллалари ипакчанлиги $I= 232,3/484 \cdot 100=48\%$ ни,

Тўртинчи мавсумда етиштирилган Хитой дурагайи пиллалари ипакчанлиги $I= 175/380 \cdot 100=46\%$ ни ташкил этди.

3.3-жадвал

Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллалар ипакчанлиги

Дурагай номи	1-мавсум	2-мавсум	3-мавсум	4-мавсум
	Ипакчанлиги, %			
Хитой	52,5	51,02	48	46

Жадвалдан шуни кўриш мумкинки, биринчи мавсум пиллаларининг ипакчанлиги иккинчи мавсумда пилларидан 2,8 % га, учинчи мавсум пилларидан 8,6 % га, тўртинчи мавсум пиллаларидан эса 12,3 % га юқори эканлиги аниқланди.

Пилла қобиғининг қалинлиги. Маълумки, пиллаларнинг қобиғи қалинлиги унинг турли қисмларида турлича бўлади. Такрорий боқиб етиштирилган пиллалар қобиғининг технологик хусусиятлари ва хом ипак сифатини яхшилаш ҳамда дастлабки ишлов бериш технологиясини ривожлантиришга доир илмий изланишлар олиб борилди [92]. Турли мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг қалинлиги бўйича ўзгариши 3.4-жадвалда келтирилган.

**Такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи
пиллаларининг қалинлиги бўйича ўзгариши**

Мавсумлар	Қалинлиги бўйича ўзгариши, mm
Биринчи	0,76±0,024
Иккинчи	0,54±0,024
Учинчи	0,48±0,024
Тўртинчи	0,41±0,024

Ипак қуртинининг Хитой дурагайи пилла қобиғининг қалинлиги биринчи мавсумда 0,76 mm.ни, иккинчи мавсумда 0,54 mm, учинчи мавсумда 0,48 mm, ҳамда тўртинчи мавсумда 0,41 mm.ни ташкил этди. Баҳор мавсумининг муътадиллиги, тут баргининг ҳосилдорлиги, тўйимлилик хусусиятлари юқорилиги ёз-куз мавсумида эса ҳароратнинг юқори бўлиши, намлик кам, тут баргларининг таркиби ўзгариши ҳисобига тут ипак қуртининг ўраш даврида пилла қобиқларига таъсири катта эканлиги кузатилди.

Пилла қобиғининг қаттиқлиги. Пилла қобиғининг сиқилиш ёки эзилишга кўрсатадиган қаршилиги пилла қобиғининг қаттиқлиги дейилади. Пилла қобиғининг қаттиқлик коэффицентини аниқлашда Г.Н. Кукин ва В.М. Векслер конструкцияси асосида яратилган ВК жиҳозидан фойдаланилади. Воҳада апрель-май ойларида ҳаво ҳарорати кўтарилиб боради. Ҳароратнинг тобора кўтарилиб бориши, биринчи навбатда тут баргларининг ривожланишига таъсир кўрсатади, ҳарорат таъсирида барглар қаттиқлашиб, ипак қуртларининг баргни ейиши пасайиб кетади. Бу жараён пилла қобиғининг қаттиқлашишига

ўз таъсирини кўрсатади. Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг қаттиқлигини ўрганиш мақсадида, ҳар бир мавсумда етиштирилган пиллалардан намуна олинди ва лаборатория ўтказиш шартлари бўйича пиллаларнинг қаттиқлиги аниқланди. Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг қаттиқлиги, қобиғининг деформацияси 3.5-жадвалда келтирилган.

3.5-жадвал

Такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллаларининг қаттиқлиги, қобиғининг деформацияси

Мавсумлар	қаттиқлиги, қобиғининг деформацияси, mm
Биринчи	0,76±0,05
Иккинчи	0,66±0,05
Учинчи	0,62±0,05
Тўртинчи	0,62±0,05

Жадвалдан кўриш мумкинки, тажрибалар давомида аниқланган пиллалар қобиқлари қаттиқлиги мавсумлар бўйича кўрсаткичлари ўртача қийматлари, биринчи мавсумда 0,76 mm, иккинчи мавсумда 0,66 mm, учинчи ҳамда тўртинчи мавсумларда мос равишда 0,62 mm ни ташкил этди. Қобиқнинг қаттиқлиги ҳамда деформацияси 3.1-расмда гистограмма шаклида келтирилган.



3.1-расм. Такрорий мавсумларда етиштирилган пилла қобиқларининг қалинлиги бўйича ўзгариши

Баҳорги мавсумда етиштирилган пиллаларнинг қаттиқлиги кузги мавсумда етиштирилган пиллаларга қараганда юқори эканлигини кўрсатди.

Пилла қобиғининг зичлиги маълум ҳажмга тўғри келган пилла қобиғининг вазнини ифодалайдиган кўрсаткич бўлиб, у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади [88; б. 58]:

$$\delta = \frac{m_k}{f \cdot t} \quad (3.2)$$

Бу ерда; δ - қобиқнинг зичлиги, mg/mm^3 ; f - дискнинг юзаси, mm^2 ;

t - қобиқнинг қалинлиги, mm ;

Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллалар қобиғи зичлигининг қийматлари ва зичлиги бўйича нотекислигини аниқлаш натижалари 3.6-жадвалда келтирилган.

**Такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллаларининг
қобик зичликлари бўйича ўзгариши**

Мавсумлар	қобикнинг ўртача зичлиги, mg/mm ³	ўртача квадратик оғиши, mg/mm ³	квадратик нотекислиги, %
Биринчи	0,305±0,005	0,022	7,22
Иккинчи	0,304±0,005	0,023	7,50
Учинчи	0,303±0,005	0,025	8,55
Тўртинчи	0,301±0,005	0,027	8,97

Жадвалдан кўриш мумкинки, тажрибалар давомида аниқланган пиллалар қобиклари зичликлари мавсумлар бўйича кўрсаткичлари ўртача қийматлари, биринчи, иккинчи, учинчи ҳамда тўртинчи мавсумларда мос равишда 0,305 mg/mm³, 0,304 mg/mm³ ҳамда 0,303 mg/mm³ ҳамда 0,301 mg/mm³ни ташкил этди. Баҳорда етиштирилган пиллалар қобиғининг ўртача зичлиги ёз, куз мавсумларида етиштирилган пиллалар қобиғининг ўртача зичлигидан 1,3 % га юқори эканлиги кузатилди.

Мавсумларда етиштирилган пиллалар ўрашда қобик қаватларида ҳалқаларнинг пакетларга жойлашиш характери, алоҳида қисқа участкаларда пилла ипининг ёпишганлиги қобикда ғовақдорликни беради ва қуйидаги формула орқали ҳисобланади [88; б. 59].

$$P = \left(1 - \frac{M}{1,37 \cdot \delta} \right) \cdot 100\% \quad (3.3)$$

Бу ерда, P – ғовақдорлик, %; M – қобикнинг қуввати, mg/mm², 1,37-ипакнинг солиштирма зичлиги, mg/mm³, δ – қобикнинг қалинлиги, mm.

**Такрорий мавсумлар етиштирилган Хитой дурагайи пиллаларининг
ғовакдорлиги бўйича ўзгариши**

Мавсумлар	Пилла қобиғининг ўртача ғовакдорлиги, mg/mm ³		
	қобикнинг ўртача зичлиги, %	ўртача квадратик оғиши, %	квадратик нотекислиги, %
Биринчи	67,35±0,030	2,24	4,56
Иккинчи	66,14±0,028	3,16	2,85
Учинчи	63,1±0,025	2,2	4,20
Тўртинчи	63±0,026	1,05	2,44

Тадқиқотлар натижасида аниқландики, Хитой дурагайи пиллаларининг мавсумларда қобик ғовакдорлиги ўртача кўрсаткичи биринчи мавсумда-67,55 %, иккинчи мавсумда-66,14 % ни, учинчи мавсумда 63,1 % ҳамда тўртинчи мавсумда 63,0 % ни ташкил қилди.

Баҳорги мавсумларда етиштирилган биринчи, иккинчи мавсум пилла қобиғи ғовакдорлиги учинчи, тўртинчи мавсумда етиштирилган пиллаларнинг қобиғи ғовакдорлигидан 4,5 % га юқори эканлиги кузатилди.

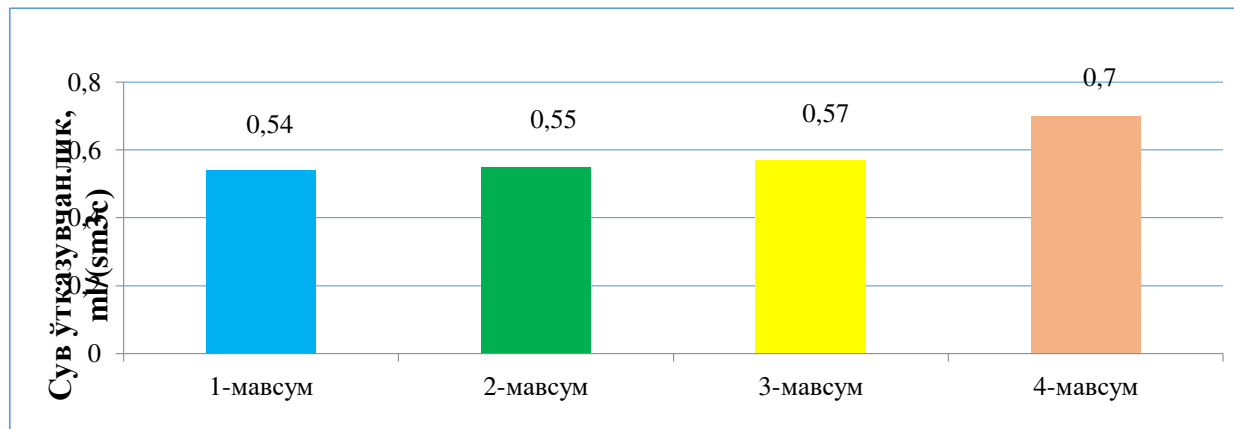
Пилла қобиғининг сув ўтказувчанлиги ва шимувчанлиги. Пилла қобиғининг сув ўтказувчанлиги ва шимувчанлиги пилланинг асосий технологик хусусиятларидан бири бўлиб, у пиллаларни пишириш ҳамда серецинни юмшатиш ва ичига сув тўлдириш жараёнида катта аҳамиятга эга. Сув ўтказувчанлик деб, бир вақт ичида доимий босимда берилган пилла қобиғи юзасидаги ўтган сув ҳажмига айтилади ва

қуйидаги формула орқали ифодаланади. Ўтказувчанлик бўйича олинган натижалар кўрсаткичлари 3.2-расмда ифодаланган.

$$P_{\text{суг}} = \frac{v_{\text{суг}}}{S \cdot \tau}, \text{ml} / \text{sm}^2 \quad (3.4)$$

Бу ерда, $P_{\text{суг}}$ -Пилла қобиғининг сув ўтказувчанлиги; ml/ sm²;

$v_{\text{суг}}$ -пилла қобиғи орқали ўтган сув ҳажми, ml; S -пилла қобиғидан олинган намуна доирачасининг юзаси, sm²; τ -суюқлик ўтиш вақти, sek.



3.2-расм. Такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг сув ўтказувчанлик кўрсаткичлари

Шимувчанлик сув ўтказувчанликдан фарқ қилиб, сув билан тўйинганлиги тушунилади. Пиллага сув шимилишини аниқлашда қуйидаги формуладан фойдаланилади

$$B_{\text{шим}} = \frac{Q_{\text{ш.к}} - Q_{\text{ш.о}}}{Q_{\text{ш.о}}} \cdot 100\% \quad (3.5)$$

Бу ерда, $B_{\text{шим}}$ -пилланинг шимувчанлиги, %; $Q_{\text{ш.к}}$ -пилланинг шимдирилгандан кейинги вазни, gr; $Q_{\text{ш.о}}$ -пилланинг шимдиришдан олдинги вазни, gr;

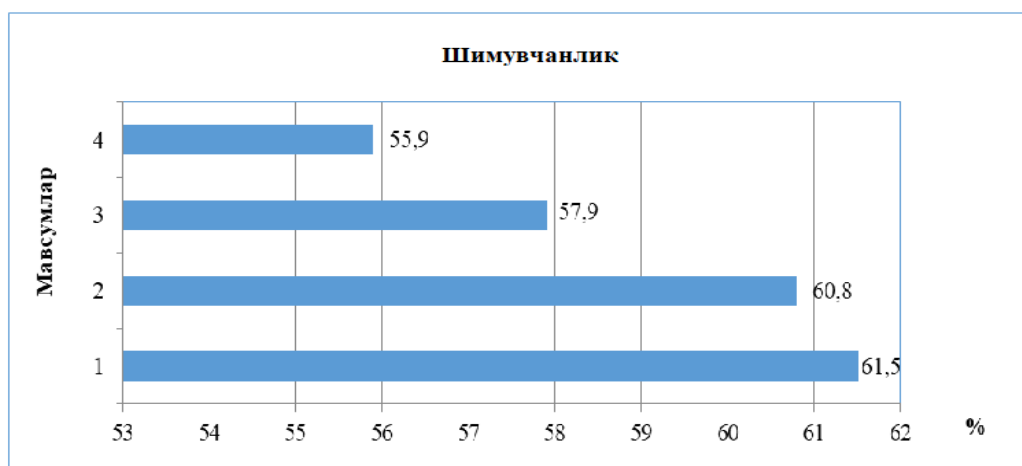
3.8-жадвал

Такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллалари қобиғининг ўтказувчанлик ҳамда шимувчанлиги бўйича ўзгариши

Мавсумлар	Сув ўтказувчанлик, ml/(sm ³ c)	Шимувчанлик, %
Биринчи	0,54	61,5
Иккинчи	0,55	60,8

Учинчи	0,57	57,9
Тўртинчи	0,70	55,9

Хитой дурагайи пилла қобиғининг сув ўтказувчанлиги тажрибалари натижаларига кўра биринчи мавсумда 0,54 ml/(sm³s)ни, шимувчанлиги 61,5% ни, иккинчи мавсумда сув ўтказувчанлиги кўрсаткичи 0,55 ml/(sm³s)ни, шимувчанлиги 60,8% ни, учинчи мавсум пиллалари сув ўтказувчанлиги кўрсаткичи 0,57 ml/(sm³s)ни, шимувчанлиги 57,9 % ни, ҳамда тўртинчи мавсумида етиштирилган пиллаларда сув ўтказувчанлиги кўрсаткичи 0,70 ml/(sm³s)ни, шимувчанлиги эса 55,9% ни ташкил этди. Сув ўтказувчанлик ҳамда шимувчанлик пилла қобиғининг қалинлиги, зичлиги, ғоваклиги ва бошқа факторларга боғлиқ эканлиги кузатилди. (3.3-расм)



3.3-расм. Такрорий мавсумларда етиштирилган пилла қобиқларининг шимувчанлик кўрсаткичлари

Маълум юзага тўғри келадиган пилла қобиғи вазнига пилланинг қуввати дейилади ва қуйидаги формула орқали аниқланди. Аниқланган пилла қобиғининг қуввати кўрсаткичлари 3.9-жадвалда келтирилган.

**Такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллалари
қобиғининг қуввати бўйича ўзгариши**

Мавсумлар	Пилла қобиғининг қуввати, mg/mm ²
Биринчи	0,021
Иккинчи	0,020
Учинчи	0,016
Тўртинчи	0,010

$$M = \frac{m_k}{S}, \text{ mg/mm}^2; \quad (3.6)$$

Бу ерда, M – қобиқ қуввати, mg/mm²; m_k - намунадаги пилла қобиғи вазни, mg; S –намунанинг юзаси (доира), mm², ($S = \pi \cdot R^2$) дан топилади. $D=5 \text{ mm}^2$; $R=2,5 \text{ mm}^2$

1-мавсумда Хитой дурагайи пилла қобиғи ўртача вазни $m_k=0,420 \text{ mg}$.ни ташкил қилган бўлса,

$$S=3,14 \cdot 2,5^2=19,6 \text{ mm}^2;$$

$$\text{Хитой дурагайида } M=0,420/19,6=0,021 \text{ mg/mm}^2;$$

2-мавсумда Хитой дурагайи пилла қобиғи ўртача вазни $m_k=0,400 \text{ mg}$.ни ташкил қилган бўлса,

$$S=3,14 \cdot 2,5^2=19,6 \text{ mm}^2$$

$$\text{Хитой дурагайида } M=0,400/19,6=0,020 \text{ mg/mm}^2;$$

3-мавсумда Хитой дурагайида қобиғи ўртача вазни $m_k=0,320 \text{ mg}$.ни ташкил қилган бўлса,

$$S=3,14 \cdot 2,5^2=19,6 \text{ mm}^2$$

$$\text{Хитой дурагайида } M=0,320/19,6=0,016 \text{ mg/mm}^2;$$

4-мавсумда Хитой дурагайида қобиғи ўртача вазни $m_k=0,210 \text{ mg}$.ни ташкил қилган бўлса,

$$S=3,14 \cdot 2,5^2=19,6 \text{ mm}^2$$

$$\text{Хитой дурагайида } M=0,210/19,6=0,010 \text{ mg/mm}^2 \text{ ни ташкил этади.}$$

Тадқиқотлар натижасида аниқландики, Хитой дурагайи пиллаларнинг мавсумларда етиштирилган қобиқ қуввати ўртача кўрсаткичи биринчи мавсумда 0,021 mg/mm²ни, иккинчи мавсумда 0,020 mg/mm²ни, учинчи 0,016 mg/mm² ни ҳамда тўртинчи мавсумда 0,10 mg/mm² ни ташкил қилди.

Баҳорги мавсумда етиштирилган пиллаларнинг қобиғи қуввати биринчи мавсум пиллаларига нисбатан иккинчи мавсумда пилла қобиғи қуввати 4,8 % га, учинчи мавсум пиллаларидан 23,8 % га, тўртинчи мавсумда етиштирилган пиллаларнинг қобиғи ғовақдорлигидан эса 52,4 % га паст эканлиги кузатилди.

3.3. Пиллаларни якка чувиш натижалари

Пиллаларни чувиб улардан сифатли хом ипак ишлаб чиқаришда улар ипларининг умумий узунлиги, узлуксиз чувалиш узунлиги, ипнинг йўғонлиги бўйича нотекислиги, ипнинг механик хоссалари муҳим аҳамиятга эга. Чувилиб олинадиган хом ипак сифатига ипак қурти зоти, пиллалар ипларини умумий ва узилмасдан чуваладиган узунликлари, ипнинг узунлиги бўйича ингичкалиги, узилиш кучи, узилишдаги чўзилиши, пилла ипининг чизиқли зичлиги каби кўрсаткичлари таъсир этади.

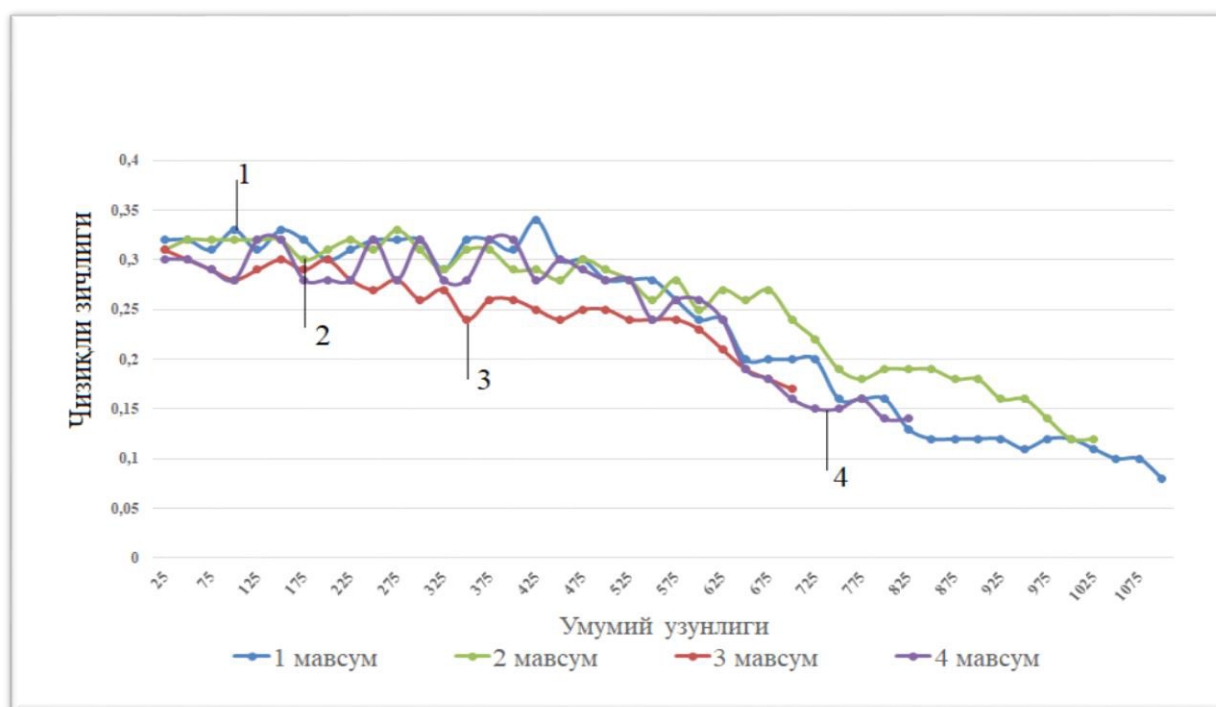
Пилла ипининг чизиқли зичлиги доимий катталиқ бўлмай, пилланинг ўлчамига, қаттиқлигига, ипакчанлигига, пилла ўраш давридаги ҳарорат ва намликка, пилла қобиғининг қаватига, ипак қуртининг зот ва дурагайига, жинсига боғлиқ.

Пилла ипининг нотекислиги хом ипакнинг сифатли бўлишида катта аҳамият касб этади. Пилланинг толаси миқдори, унинг сифати

кўп жиҳатдан пилла сифатига ва унинг чувиш технологиясига боғлиқдир. Қобиқнинг чувилиши 85-90 % ни ташкил этиши мумкин, бироқ амалда маҳаллий зот ва хориж гибридларининг кўрсаткичлари эса 70 % атрофида.

Пилла иплари чизиқли зичлигининг ўзгаришини характерловчи, ҳар 25 метрдаги пилла ипининг узунлиги бўйича чизиқли зичлиги ўзгариши графиклари чизилди. Ундан кўринадики барча дурагай пилла ипларининг чизиқли зичлиги аввал ошиб, кейин камаяда.

Республикаимизнинг жануби Сурхондарё вилоятида 2022 йилда баҳорги ва кузги мавсумларда такрорий етиштирилган пиллалар ипининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш мақсадида якка пилла чувиш дастгоҳида чувиб олиниб, натижалари таҳлил қилинди [93]. Қуйидаги графикда турли мавсумда етиштирилган пилла иплари чизиқли зичлиги бўйича таққосланган (3.4-расм).



3.4-расм. Такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пилла ипларининг чизиқли зичлиги бўйича ўзгариши

Бундан ташқари мавсум бўйича боқилган пиллаларнинг ипакчанлиги ҳам аниқланди. Ипакчанлик қуйидаги формула орқали аниқланади [91; Б.4275-4282].

$$I = \frac{m_i + m_{p.l.} + m_{p.p.}}{m_p} \cdot 100\% \quad (3.7)$$

Бу ерда, m_i -пилла ипи; $m_{p.l.}$ -пилла лоси; $m_{p.p.}$ -пилла пўсти; m_p -пилланинг оғирлиги.

Баҳорги биринчи мавсумда етиштирилган пиллаларнинг ўртача ипакчанлиги,

$$I = \frac{0,357 + 0,014 + 0,006}{0,790} \cdot 100\% = \frac{0,377}{0,790} \cdot 100\% = 47,7\%$$

Баҳорги иккинчи мавсумда етиштирилган пиллаларнинг ўртача ипакчанлиги,

$$I = \frac{0,211 + 0,014 + 0,006}{0,510} \cdot 100\% = \frac{0,231}{0,510} \cdot 100\% = 45,2\%$$

Ёзги учинчи мавсумда етиштирилган пиллаларнинг ўртача ипакчанлиги,

$$I = \frac{0,252 + 0,012 + 0,005}{0,680} \cdot 100\% = \frac{0,269}{0,680} \cdot 100\% = 39,5\%$$

Кузги тўртинчи мавсумда етиштирилган пиллаларнинг ўртача ипакчанлиги,

$$I = \frac{0,195 + 0,018 + 0,006}{0,680} \cdot 100\% = \frac{0,219}{0,680} \cdot 100\% = 32,7\%$$

ни ташкил этди.

Ҳозирги кунда ҳар бир қути уруғидан юқори сифатли пилла етиштириш ва ундан тўқимачилик саноати талабларига жавоб бера оладиган хом ипак ишлаб чиқариш давр талабига айланмоқда. Айниқса, такрорий мавсумларда боқиб етиштирилган пиллалар қобиғининг технологик хусусиятлари ва хом ипак сифатини яхшилаш ҳамда дастлабки ишлов бериш технологиясини ривожлантиришга доир илмий изланишларни олиб бориш долзарб муаммо бўлиб ҳисобланади (3.3-расм). Якка ҳолда чувилган Хитой дурагай пиллаларининг технологик кўрсаткичлари 3.10-жадвалда келтирилган.

3.10-жадвал

Якка ҳолда чувилган пиллаларнинг технологик кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар номи	Хитой	Хитой	Хитой	Хитой
		1-мавсум	2-мавсум	3-мавсум	4-мавсум
1	Хом ипак чиқиши, %	45,5	44,0	42,0	40,0
2	Пилла лоси чиқиши, %	4,46	3,50	3,0	3,0
3	Қазноқ чиқиши, %	2,54	3,52	3,0	3,0

4	Қобикнинг ипакдорлиги, %	52,5	51,02	48,0	46,0
5	Пилла ипининг чизиқли зичлиги, Т	0,33	0,33	0,33	0,32
6	Ипнинг умумий узуңлиги, м	1195	1075	825	505
7	Узлуксиз чувалувчан узуңлиги, м	825	700	530	450

Пиллаларнинг бошидан охиригача чувиб олиниб, ипнинг узунлиги пилла ипининг умумий узунлиги ҳисобланди. Пилладан сифатли хом ипак олиш учун пилла ипининг умумий ва узлуксиз чувалиш узунлиги; чизиқли зичлиги; чизиқли зичлиги бўйича нотекислиги; узилиш кучи ва узилишдаги узайиши каби хусусиятлари аниқланди. Пиллани бошидан то охиригача чувилганда олинган ип унинг умумий узунлиги, энг муҳим сифат кўрсаткичларидан биридир. Умумий узунлик пилла чувишда энг муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Умумий узунликни ҳисоблашда барча узилишлар оралиғидаги ип узунликлари ҳаммаси ҳисобга олинади ва қуйидаги формула билан аниқланди [88]

$$L_y = n \cdot l + l_1 \quad (3.8)$$

бу ерда: n – калаваларнинг умумий сони;

l - калава ипи узунлиги, м (25м);

l_1 - охирги калавадаги ипнинг узунлиги, м (25 м.дан кам).

Тажрибалар давомида мавсумлар бўйича етиштирилган Хитой дурагайи пиллалари якка чувиш натижалари бўйича аниқланган умумий узунлик кўрсаткичлари баҳорги биринчи мавсумда $L_y=1195$ м.ни, иккинчи мавсумда $L_y=1075$ м.ни, учинчи мавсумда $L_y=825$ м.ни, тўртинчи мавсумда етиштирилган Хитой дурагайи пилларида $L_y=505$ м.ни ташкил қилди.

Пиллаларга дастлабки ишлов бериш ва чувиш режимларини ўрнатиш мазкур пиллалар ипак қурти зоти ва дурагайларига, боқилиш шароитларига, пиллалар ўлчамларига, ипакчанлилига, қаттиқлигига, пилла ипининг ингичкалигига, ипларининг умумий ва узилмасдан чувалиш узунликларига бевосита боғлиқ бўлади.

Пиллаларни чувиш жараёнидаги узилишлар орасидаги ёки чувиш бошлангандан ип узилгунигача бўлган ораликдаги узунлик узлуксиз чувалиш узунлиги дейилади. Бу кўрсаткич пиллаларни дастгоҳларда чувиш тезлигига ҳамда ишлаб чиқарилаётган хом ипак сифат кўрсаткичларига таъсир қилади. Пиллаларни узлуксиз чувалиш узунлиги қуйидаги формула билан ҳисобланди:

$$l_{yz} = \frac{L_{ym}}{m+1} \quad (3.9)$$

бу ерда, m – ипни узилишлар сони.

Тажрибалар давомида такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллаларини якка чувиш натижалари бўйича аниқланган узлуксиз чувалиш узунлиги кўрсаткичлари биринчи мавсумда, $l_{yz}=825$ метрни, иккинчи мавсумда $l_{yz}=700$ метрни, учинчи мавсумда $l_{yz}=530$ метрни, тўртинчи мавсумда $l_{yz}=450$ метрни ташкил қилди.

Пиллаларда хом ипак чиқиши қуйидаги формула ёрдамида аниқланди:

$$B_{ш.с} = \frac{g_{ш}}{Q_k} \cdot 100\% \quad (3.10)$$

Бу ерда, Q_k -чувилган пилла оғирлиги, g ; $g_{ш}$ -хом ипак оғирлиги, g ;

Биринчи мавсумда етиштирилган пиллаларда $B_{ш.с}=45,5\%$, иккинчи мавсум пиллаларида $B_{ш.с}=44\%$, учинчи мавсум пиллаларида $B_{ш.с}=42\%$, тўртинчи мавсум пиллаларида $B_{ш.с}=42\%$ ни ташкил қилди.

Тажрибалар давомида пиллаларни якка чувиш натижалари бўйича пиллаларнинг чувалувчанлиги қуйидаги формула ёрдамида аниланди:

$$R_p = \frac{g_{ш}}{g_{ш} \cdot g_c \cdot g_{п}} \cdot 100 \quad (3.11)$$

Бу ерда, $g_{ш}$ - хом ипак оғирлиги, g ; g_c - пилла лоси оғирлиги, g ;

$g_{п}$ - казнок оғирлиги, g ;

Ипак қурти зот ва дурагайларига боғлиқ равишда пилла ипларининг ўртача чизиқли зичликлари бир-биридан фарқ қилади. Пилла ипларининг яна битта

муҳим кўрсаткичларидан бири бу уларнинг ингичкалиги ҳисобланади. Пилла иплари чизикли зичликлари қуйидаги формула билан аниқланади:

$$T = \frac{m}{L_{\text{ум}}} \quad (3.12)$$

Тажрибалар давомида такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллаларни якка чувиш натижалари бўйича аниқланган пилла иплари чизикли зичликлари кўрсаткичлари биринчи мавсумда $T=0,33$ текс, иккинчи мавсумда, $T=0,33$ текс, учинчи мавсумда $T=0,33$ текс, тўртинчи мавсумда $T=0,32$ тексни ташкил қилди.

Пиллалар иплари чизикли зичликлари, пиллалар ўлчамлари, уларнинг ипакчанлиги, қобиқлари қаттиқлиги, пилла ҳосил бўлиш даври ёки ўраш давридаги ҳавонинг ҳарорати ва намлиги, ипак қурти зоти, дурагайига ҳамда жинсига боғлиқ. Сифатли хом ипак олишда пилла ипи чизикли зичлигининг узунлиги бўйича ўзгариши муҳим аҳамият касб этади. Сурхондарё вилоятида турли мавсумда етиштирилган пиллаларни қайта ишлаш натижасида сифатли хом ипак олиш учун биринчи, иккинчи мавсум пиллаларидан давлат стандартининг 3А синфига, учинчи, тўртинчи мавсум пиллаларидан 2А синфига мансуб хом ипак чувиб олишнинг режимлари танлашда мавсумий пиллаларни қайта ишлаш корхоналарнинг экспорт салоҳиятларини кенгайтиради ва валюта тушумини кўпайтириш имкониятини яратади.

3.4. Пиллаларни чувишга тайёрлаш жараёнларининг тадқиқи

Маълумки, пиллаларни чувишга дастлабки тайёрлаш жараёнларида пиллаларга кимёвий ишловлар бериш амалга

оширилмайди. Пиллаларни чувишга тайёрлаш жараёнларида эса уларга механик ва кимёвий ишлов берилади. Бу таъсирлар натижасида қобикдаги фиброин ва серицин хоссалари ўзгаради. Пиллалар сувда чувилганда уларнинг сувдан чиқиб кетиш эҳтимоли мавжуд бўлиб, тортиш кучига қаршилиқни амалга оширувчи куч лозим бўлади. Бунга пиллаларнинг ичини сув билан тўлдириб, оғирлик кучи ҳосил қилиш орқали эришилади.

Тажриба вариантида “SURXON IPAGI” МЧЖда ишлаб чиқариш шароитида Хитой дурагайлари пиллаларини қобик хусусиятларини, жумладан, улар қобикларининг қуввати ва зичлиги юқорилиги, ғовақдорлиги, ҳаво ва сув ўтказувчанлиги паст эканлигини эътиборга олган ҳолда пиллалар ичини сув билан тўлдириш бўйича тажрибалар олиб борилди.

Корхонада пиллалар саралашдан олдин чанг ва лослардан тозаланиши лозим. Пиллалар ташиш, сақлаш ва қуриштириш жараёнларида кўпроқ чангланади. Пиллаларни буғлаш ва чувиш жараёнида сувни ифлослайди ва ипга ўтириб унинг елимланишини қийинлаштиради. Ипда нуқсонлар пайдо бўлишига сабабчи бўлади ҳамда хом ипак рангини ҳиралаштириб, кулранг тусга киргизади. Пиллалардаги лослар саралаш жараёнини қийинлаштиради. Тажриба ўтказиш учун олиб келинган Хитой дурагайи пиллалари дастлаб СА-70 лосдан тозалаш машинасида тозаланди ва пиллалар калибрланди. Хитой дурагайи пиллалари Давлат стандарти ГОСТ 31256-2004 талабларига мувофиқ қобик сифати ва ипак чиқишига қараб, I нав, II нав, ностандарт, навсиз ва қорапачоқ пиллаларга ажратилди. I нав пиллаларга қобиғи шикастланмаган, пиллалар доғли жойи диаметри

5,0 миллиметр гача даста изи 10 миллиметр гача, силлиқ ялтироқ жойи узунлиги 10 миллиметр гача бўлган пиллалар саралаб олинди; II нав пиллаларга доғлар пиллаларнинг $1/4$ дан ошмаган, даста изи 15 миллиметр дан ошмаган силлиқ ялтироқ жойи узунлиги 15 миллиметр дан катта бўлмаган, бир қутбли, учли, эзилган, юбка қобиқли, бузук шаклли ва ичи кўринмайдиган пиллалар саралаб олинди.

Навсиз пиллаларга доғлар пиллаларнинг $1/4$ дан юқори, силлиқ ва даста изи 15 миллиметр дан юқори, ўта эзилган, қобиғи ёпишган, доғлари ичидан ташқарига чиққан, кигизсимон, пахтасимон, қўшалок, тешик, чала ўралган, моғорлаган, бузук шаклли пиллалар ажратилди.

Навлар аралашмасида 10 % гача ностандарт пиллалар бўлишига рухсат этилган. Навсиз пиллаларда 3 % дан юқори бўлмаган навли пиллалар, 1 % дан ортиқ кар пиллалар, 0,1 % дан ортиқ қорапачоқ пиллалар бўлмаслиги лозим [95; б. 3-8].

Ҳар хил шароитда пиллалар ичига вакуум остида сув тўлдирилади. Тажрибалар корхонада ўрнатилган замонавий ZD-800 вакуум остида пилла ичига сув тўлдириш дастгоҳида 2 минут давомида-0,1 МПа вакуум остида, сувнинг ҳарорати 25 °C бўлган ҳолда ўтказилди. Дастгоҳда сув ҳарорати 40°C бўлганда, камера ичидаги вакуум босими-0,1 МПа остида 2 минут давомида ишлов берилганда пиллаларнинг ичи 100 % сув билан тўлдирилди. Пиллаларнинг сув билан тўлганлик даражаси уларни сувга солиб кўриш йўли билан аниқланди.

Пилла чувиш технологик жараёнларини тўғри ташкил қилиш-пиллаларни аралаштириш орқали партияларни йириклаштириш,

пиллаларни саралаш, буғлаш, учларини топиш, силкитиш ва чувиш режимлари параметрларини тўғри танлаб, жараёнларни ташкил қилишдан иборатдир. Булар эса ўз навбатида корхона, цех ва бўлимларнинг бир маромда ишлашини, ишчи кучи ва хомашёни тежаган ҳолда дастгоҳларни ишлатиб юқори сифатли хом ипак олишни таъминлайди. Корхонада ишлаб чиқариш технологик жараёнларини режали ташкил қилиш ипак ишлаб чиқаришда қўлланма сифатида фойдаланиладиган типли технологик карталар ва йўриқномалар билан амалга оширилади. Сифатли хом ипак чувиб олишнинг рационал режимлари корхонага келтирилган ҳар бир партия пиллалари учун алоҳида ишлаб чиқилади.

Пилла қобиғида иплар пакетларда саккизсимон ҳалқа кўринишида узунаси бўйича пилла қобиғига серицин орқали жипслашган бўлади. Чувиш жараёни ипни қобикдан, серицинни адгезия кучидан биров юқорироқ бўлган куч билан ажратиб олиш ҳисобига амалга ошади. Тут ипак қуртининг пиллаларида иплар саккизсимон ҳалқалар кўринишида пакетларга жойлашган бўлиб, у узунаси бўйлаб ипларнинг ўзаро тегиб туриш нуқталарида ёпишган шаклда жойлашган, шу сабабли чувилаётган хом ипак сифатига чувиш тезлиги ҳамда ип таранглигининг таъсири катта бўлади.

Пилла ипини ундан тортиб олиш кучи 8-10 sN га тенг бўлди, ипни қобикқа елимланган кучидан 5-6 баробар катта ҳисобланади. Пиллаларни чувиш жараёнида серицинни юмшатиш ва адгезия кучини камайтириш муҳим аҳамиятга эга. Адгезия кучи ипни қобикдан тортиб олиш учун уни қобикдан чиқиш нуқтасида мавжуд бўлиб, ипни қобикда елимланиш даражасига тенг ва тескари томонга йўналган

бўлади. Серициннинг юмшатилиши пилла қобиғининг ҳамма қаватларида бир хил эмас. Серициннинг юмшатилишини пилланинг барча қаватларида бир хиллигини таъминлаш учун “SURXON IPAGI” МЧЖда ўрнатилган ZD-427 буғлаш дастгоҳида пиллаларга буғ ва сув билан ишлов берилди.

Назорат вариантыда ZD-800 вакуум остида сув билан тўлдириш дастгоҳида ичлари сув билан тўлдирилган пиллалар ZD-427 буғлаш дастгоҳида пиллалар қобиғидаги серицинни юмшатиш ва адгезия кучини камайтириш мақсадида буғлаш дастгоҳида корхона шароитида ўрнатилган режимлар асосида ишлов берилди. Биринчи ва иккинчи мавсумларда етиштирилган пиллалар кўрсаткичлари бир-бирига яқин бўлганлиги сабабли уларни пиширишга битта режим ишлаб чиқилди. Учинчи ва тўртинчи мавсум пиллалари учун уларнинг қобик хусусияти инобатга олинган ҳолда алоҳида режим ишлаб чиқилди. Корхона шароитида ZD-427 буғлаш дастгоҳида пиллалар қобиғидаги серицинни юмшатиш ва адгезия кучини камайтириш учун ўрнатилган режимлар бўйича дастгоҳнинг намлаш секцияси бўлимларида 55-65°C ва 65-75°C, намлаш вақти 3-3,5 минут, биринчи буғлаш камераси иккала бўлимларида 80-98°C, буғлаш вақти 2,5 минут, шимдириш бўлимида 60-80 °C бўлиб, шимдириш вақти 2,40 минут, иккинчи буғлаш камераси иккала бўлимларида 90-100°C, буғлаш вақти 2,20 минут, пиллаларни сув билан тўлдириш секцияси биринчи бўлимида 97-98°C, иккинчи бўлимида 85-90°C, учинчи бўлимида 80-85 °C, тўртинчи бўлимида 70-75°C, бешинчи бўлимида 60-65 °C, пиллаларни сув билан тўлдириш вақти 3,25 минут, совитиш секциясида ҳарорат 40-45°C совитиш вақти 1,5 минутни ташкил қилади. Пиллаларга умумий

ишлов бериш вақти 18 минут. Пиширилган пиллаларнинг сифат кўрсаткичлари уларнинг ҳолати, сувда чўкканлик даражаси, қўлда учларини чиқиши, учлари топилган пиллалардан 25 таси олиниб, битта дастада битта тахлашда чувилганда пиллаларни чувилиб бўлиши кўрсаткичлари критериялари билан аниқланди. Пиллаларнинг чўкканлик даражаси уларни сувга солиб кўриш билан аниқланди ва чўкканлик даражаси 100 фоизни ташкил қилди. Пиллаларни рангини ўзгариши бир хилда эканлиги органолептик усулда аниқланди.

Пиширилган пиллалар якка учининг чиқиши қуйидаги формула орқали аниқланди:

$$B_k = \frac{K_k}{K_o} \cdot 100 \quad (3.13)$$

K_k -учлари топилган пиллалар; K_o -умумий пиллалар сони.

Тажрибалар давомида биринчи мавсумда етиштирилган пиллалар пиширилганда якка учининг чиқиши $B_k=86$ % ни, иккинчи мавсумда етиштирилган пиллалар пиширилганда $B_k=82$ % ни, учинчи мавсумда етиштирилган пиллалар пиширилганда $B_k=54$ % ни, тўртинчи мавсумда етиштирилган пиллалар пиширилганда $B_k=36$ % ни ташкил қилди.

Пиллаларни битта қабулда чувилиб бўлиши чувалувчанлиги битта қабулда 28 та пиллани бирданига чувиш йўли билан аниқланади.

$$D = \frac{K_d}{K_n} \cdot 100\% \quad (3.14)$$

Бу ерда, K_d -чувилиб бўлган пиллалар сони; K_n -умумий пиллалар сони-28 дона.

Тажрибалар давомида Хитой дурагайи пиллалари пиширилган пиллаларнинг битта қабулда чувилиб бўлиши чувалувчанлиги биринчи мавсум пиллаларида $D=65\%$ ни, иккинчи мавсумда етиштирилган пиллалар $D=62\%$ ни, учинчи мавсумда етиштирилган пиллалар $D=51\%$ ни, тўртинчи мавсумда етиштирилган пиллалар $D=46\%$ ни ташкил қилди.

Назорат вариантыда корхона шароитида буғланган пиллаларнинг ёпишқоқлик кучлари 0,25-0,30 sN оралиғида бўлди.

Бунда пиллалар якка чувиш дастгоҳида 40-45°C ҳароратда чувилиб, олинган ипларнинг ҳар 100 метрдаги ёпишқоқлик кучлари кўрсаткичлари аниқланди. Ҳар битта 100 метр оралиқ чувиб олинганлан кейин пилладаги ип учи оғирлик квадрантининг стрелкаси горизонтал ҳолатга келтирилиб унинг илгичига маҳкамланди. Оғирлик квадрантининг кўрсаткич стрелкаси оҳиста пастга туширилди. Стрелканинг тортиш кучи таъсирида пилладан ип ажралиши бошланди ва унинг таранглик кучи ипни пиллада ушлаб турувчи кучга тенглашгунга қадар давом этди. Таранглик кучи ипни пиллада ушлаб турувчи кучга тенглашганда пилладан ип чиқиши тўхтагани кузатилди [88; б. 180].

Тажриба вариантыда ZD-800 вакуум остида сув билан тўлдириш дастгоҳида ичлари сув билан тўлдирилган пиллалар ZD-427 буғлаш дастгоҳида пиллалар қобиғидаги серицинни юмшатиш ва адгезия кучини камайтириш мақсадида буғлаш дастгоҳида тажрибалар асосида ишлов берилди. Тажриба вариантыда тажрибалар ўтказишда назорат вариантыда буғлаб тайёрланган пиллаларда аниқланган камчиликлар инобатга олинди. Тажрибалар вақтини ҳамда ҳароратни

камайтириш тартибида 13-15 минут оралиғида ишлов бериш орқали ўтказилди.

Хитой дурагайлари пиллаларини ZD-800 вакуум остида сув билан тўлдириш дастгоҳида пилла ичлари 100 фоиз сув билан тўлдирилгандаги ҳамда қобик хусусиятларини инобатга олган ҳолда ZD-427 буғлаш дастгоҳида тажрибалар олиб борилди.

Дастгоҳнинг биринчи ва иккинчи буғлаш камералари ҳамда совутиш секцияларидан фойдаланилгани ҳолда пиллаларни оптимал буғлашга эришилди. Бунда биринчи буғлаш камераси иккала бўлимларида 70-80°C, буғлаш вақти 2,5 минут, иккинчи буғлаш камераси иккала бўлимларида 75-80°C, буғлаш вақти 1,55 минут ҳамда совутиш секциясида ҳарорат 40-45°C совутиш вақти 1,3 минут қилиб ўрнатилди. Пиллаларга умумий ишлов бериш вақти 15 минут.

Пилла қобиғидаги серицинни юмшаши ҳароратга мос равишда ўзгараётганлиги текшириб борилди. Серицин бўкканда устки қаватда юмшоқ, ўрта қаватда қаттиқроқ ва ички қаватда қаттиқ ҳолатда бўлади. Серициннинг қисман эриши қобикдан ипнинг чиқиш кучини камайтирди. Қобикдан ипнинг чиқиш кучи чувиш жараёнидаги сув ҳароратини ўзгартирганлигимиз сабабли унга пропорционал равишда ўзгарди. Сув ҳарорати кўтарилиши билан адгезия кучи камайиб бориши кузатилди, ҳарорат пасайтирилганда бу куч ортиб борди. Пиллаларни чувишга тайёрлаш жараёнида серицинни бўктириш ва юмшатиш жараёни пиллани юқори ҳароратли 70-80°C ли сув ва буғ ёрдамида амалга оширилди. Пиллаларга юқори ҳароратли 75-80°C ли сув ва буғ билан таъсир қилинганда унинг бўкиши билан қисман эриши ҳам кузатилди. Пиллаларни интенсив равишда ZD-427 буғлаш

дастгоҳида пишириш серициннинг елимланиш даражасини камайтирди, қобикдан ипнинг чиқиш кучини оширди. Ортиқча буғланган пиллаларда серицин кўпроқ бўқиши ва эриб кетиши оқибатида ундан ипак чиқиши камайишига ва ишлаб чиқарилган хом ипакда нуқсонлар кўпайишига ҳамда ипак рангининг хиралашишига сабаб бўлди. Аксинча пиллалар кам буғланганда ипнинг чиқиш кучи ортиб, ипларнинг узилишга, хом ипак сифатининг пасайишига, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот чизиқли зичлиги бўйича нотекислигини ортишига ҳамда ишлаб чиқариш унумдорлигини пасайишига олиб келди. Хулоса қилинганда пиллаларни пишириш жараёнида серицинни кам миқдорда эришини таъминлаш режимлари аниқланди.

Тажрибалар давомида ҳар битта кўрилаётган режимда оғирлиги 100-200 граммдан пиллалар порциялари ишлатилди. Тажрибалар 6 тадан кам бўлмаган такрорийликда ўтказилди. Учларини топишда ва силкитишда 50-60 % пиллалар уч берганда танланган буғлаш режими оптимал ҳисобланди. Пиширилган пиллаларнинг сифат кўрсаткичлари назорат вариантыдаги сингари уларнинг ҳолати, сувда чўккалик даражаси, қўлда учларининг чиқиши, учлари топилган пиллалардан 25 таси олиниб битта дастада чувилганда пиллаларнинг чувилиб бўлиши кўрсаткичлари критерийлари билан аниқланди. Пиллаларнинг чўкканлик даражаси ва рангининг ўзгариши назорат вариантыдаги каби усулларда аниқланди. Пиллаларнинг чўкканлик даражаси 100 фоизни ҳамда пиллалар рангини ўзгариши бир хилда эканлиги аниқланди.

Пиширилган пиллаларнинг якка учини чиқиши қуйидаги формула орқали аниқланди:

$$B_k = \frac{K_k}{K_o} 100 \quad (3.15)$$

K_k – учлари топилган пиллалар; K_o - умумий пиллалар сони.

Тажрибалар давомида пиширилган пиллалар якка учининг чиқиши биринчи мавсум пиллаларида $B_k=65\%$ ни, иккинчи мавсум пиллаларида $B_k=62\%$, учинчи мавсум пиллаларида $B_k=56\%$ ни, тўртинчи мавсум пиллаларида $B_k=54\%$ ни ташкил қилди.

Пиширилган пиллалардан ипни тортиб олишда уларнинг пилла қатламлари бўйлаб ёпишқоқлик кучлари аниқланди. Тажриба вариантида буғланган пиллаларнинг ёпишқоқлик кучлари 0,40-0,45 sN оралиғида бўлди.

ZD-427 Пиллани буғлаш дастгоҳида Хитой дурагайи пиллаларини пиширишда назорат ва тажриба вариантлари параметрлари 3.11-жадвалда келтирилган.

3.11-жадвал

ZD-427 буғлаш дастгоҳи учун Хитой дурагайлари пиллаларини пиширишда назорат ва тажриба вариантлари параметрлари

Кўрсаткичлар	Назорат	1-мав.	2- мав.	3- мав.	4- мав.
Серицинни юмшатиш Пилла пишириш машинаси параметрлари Пиллаларни машинада ишлов бериш вақти (min)	20	20	18	18	18
1. Пиллаларни намлаш (°C) 1-бўлим 2-бўлим Вақти, min.	55-65 65-75 3	55-65 65-75 3	55-65 60-70 3,5	50-60 65-70 3,5	50-60 65-70 3,5
2. I буғлаш камераси (°C) 1-бўлим 2-бўлим Вақти, min.	80-98 80-98 2,98	80-98 80-98 2,98	80-85 80-85 2,50	75-80 75-80 2,50	75-80 75-80 2,50
3. Пиллага сув шимдириш (°C) Вақти, min.	60-80 2,40	60-80 2,40	50-75 2,40	50-75 2,40	50-75 2,40
4. II буғлаш камераси (°C) 1-бўлим 2-бўлим Вақти, min.	90-100 90-100 2,26	90-100 90-100 2,26	90-95 90-95 2	90-95 90-95 2	90-95 90-95 2
5. Пиллаларни сув билан тўлдириш 5 та бўлимда (°C) 1-бўлим 2-бўлим 3-бўлим 4-бўлим 5-бўлим Вақти, min.	97-98 85-90 80-85 70-75 60-55 3,24	97-98 85-90 80-85 70-75 60-55 3,24	90-95 80-85 75-80 70-75 60-55 3	85-90 75-80 70-75 65-70 55-50 3	85-90 75-80 70-75 65-70 55-50 3
6. Совитиш (°C)	40-45	40-45	40-45	40-45	40-45

Вақти, min.	1,74	1,74	1,50	1,50	1,50
-------------	------	------	------	------	------

Пиллалар қобиғидаги серицинни юмшатиш ва адгезия кучини камаййтириш назорат вариантыда корхона шароитида ZD-427 буғлаш дастгоҳида 20 минут бўлиб, Хитой дурагайи пиллалари учун ушбу ZD-427 буғлаш дастгоҳида фақат буғлаш секцияларида пиллаларга биринчи мавсумда 80-98 °С, иккинчи мавсум учун 80-85 °С, учинчи ҳамда тўртинчи мавсумларда 75-80 °С ҳароратда 18 минут давомида ишлов берилиб, сифатли пиширилган пилла олиш мумкинлиги тажрибалар давомида аниқланди.

Пиширилган пиллаларни чувишдан олдин уларнинг учларини ахтариш ва топиш лозим. Бунга пиллалар устидан қисман ипак массасини ечиб олиш ва силкитиш орқали эришилади. Пиллаларни чувишга тайёрлаш жараёнидаги якка учларини топиш пилла чувиш автоматининг РК силкитиш дастгоҳида пиллалар учларини топиш қозонида чўткалар ёрдамида уларнинг учлари илаштирилади ва учлари илашган пиллалар силкитилиб якка учлари топилади. Пиллалар учларини топишда ҳар бир порциядан 90-95% учли пиллалар чиқиши таъминланганда режимлар оптимал деб ҳисобланади. Пиллалар учларини топишда 90-95% учлари илашган бўлиб, шулардан фақат 15% га яқинигина битта уч билан чиқади. Қолган пиллаларда 2 тадан 15 тагача учлар мавжуд бўлади. Кўп учли пиллаларни силкитиш йўли билан улардан торли лос ажратиб олинади ва якка учлари топилади. Бунда пиллаларнинг ҳар хил қалинликдаги ва ҳар хил серицин миқдорида эга бўлган устки қатлами ечиб олиниб, иплар шишлар, йўғонлашган жой ва бошқа нуқсонлардан тозаланади.

Ушбу операцияларни бажаришда пилла қобиғидан ечиб олинадиган ипак миқдorigа торсимон лос дейилади.

FY-2000 NT автомати РК силкитиш дастгоҳи қозонида учларини топишда дастгоҳнинг пишириш қозони ишчи зонасидаги айланишлар сони чўткалар учун 16 секунд бўлиб, шу вақт давомида ҳар битта чўтка 14 мартадан айланма ҳаракат қилади.

FY-2000 NT пилла чувиш автоматининг РК силкитиш дастгоҳида пиллаларни силкитиш жараёнида қуйидаги вазифалар бажарилади:

- лосларни қобиқдан ипни узмасдан ажратиб олиш;
- топилган ип учини шиш, йўғонлашган жойлар ва бошқа нуқсонлардан тозалаш;
- учлари топилган пиллаларни учсиз пиллалардан ажратиш.

Лосларни пиллалардан ажратиш ва серициннинг адгезия кучи камайтирилгандан сўнг айланма чўткалар туклари пиллалар юзаларига таъсир эттирилиши натижасида пиллалар учлари илаштирилиб силкитиш йўли билан ажратиб олинади.

Силкитиш жараёнида пиллаларни лослардан тозалаш, сувдан тортиб олиш ҳамда сувга чўктириш йўли билан амалга оширилади. Пиллалардан лос инерция кучи таъсирида юқorigа ва пастга ҳаракат бериш механизми орқали сувдан тортиб олиш ва сувга чўктиришда серицинни эриши ҳамда сувнинг қаршилиги натижасида ажратиб олинади. Силкитиш жараёнида пиллалардан лосларни ажратишда лосни пилла билан боғловчи кучни, яъни серициннинг адгезия кучини енгиш лозим.

Назорат вариантыда ZD-427 буғлаш дастгоҳида корхона шароитида пиширилган Хитой дурагайлари намуна пиллаларини FY-

2000 NT пилла чувиш автоматининг РК силкитиш дастгоҳида силкитилиб, якка учлари топилди. Бунда пиллалар учларини илаштиришда чўткалар остидаги сув ҳарорати 80-85 °C ва пиллаларни силкитиб торли лосни ажратиш тозидаги сув ҳарорати 75-77 °C ни ташкил қилди. Назорат вариантыда Хитой дурагайи намуна пиллаларини пиширилгандан кейин уларнинг сифат кўрсаткичлари аниқланганда пиллаларнинг ортиқча буғланганлиги кузатилган эди. Шу сабабли ушбу пиллаларни FY-2000 NT пилла чувиш автоматининг FY силкитиш дастгоҳида силкитилиб, якка учлари топилганда чувилиб олинадиган хом ипак миқдори торсимон лосга ўтиб кетаётгани кузатилди.

Назорат вариантыда Хитой дурагайи пиллаларини силкитиб, якка учларини топишда торли лоснинг чиқиш миқдори уларнинг массаларига нисбатан 5,4% ни ташкил қилди.

Тажриба вариантыда ZD-427 буғлаш дастгоҳида тажриба вариантыда пиширилган Хитой дурагайи намуна пиллаларини FY-2000 NT пилла чувиш автоматининг РК силкитиш дастгоҳида силкитилиб, якка учлари топиш бўйича тажрибалар олиб борилди. Тажрибалар Хитой дурагайи пиллаларининг учларини топиш, силкитиш ва якка учларини топиш режимларини ўрнатишда FY-2000 NT автомати РК силкитиш дастгоҳи қозонида чёткалар остидаги ҳарорат ингичка толали пиллаларнинг қобиқ хусусиятларини ҳамда чувиладиган ипак миқдорини торли лосга ўтиб кетишининг олдини олиш мақсадида пастроқ ҳароратда ишлов берилиб, параметрлар аниқланди ва оптимал режимлар ўрнатилди. Бунда пиллаларнинг учларини илаштиришда чўткалар остидаги сув ҳарорати 75-78 °C ва

пиллаларни силкитиб торли лосни ажратиш тозидаги сув ҳарорати 65-67 °C оптимал режим эканлиги аниқланди [94; б. 113-116]. Пиллалар учларини топишда ҳар бир порциядан 90-95 % учли пиллалар чиқиши таъминлангани сабабли ушбу режим оптимал деб ҳисобланди.

FY-2000 NT автомати РК силкитиш дастгоҳида Хитой дурагайи пиллалар учларини топиш ва силкитиш жараёнлари учун тавсия этилган параметрлар 3.12-жадвалда келтирилган.

3.12-жадвал

FY-2000 NT автомати РК силкитиш Хитой дурагайи пиллаларининг учларини топиш ва силкитиш жараёнлари учун тавсия этилган параметрлар

№	Кўрсаткичлар	Назорат	Тажриба			
			1-мавсум	2-мавсум	3-мавсум	4-мавсум
1	Пиллалар якка учини топиш чётка остидаги сув ҳарорати °C	80-85	80-85	75-80	68-70	63-65
2	Пиллаларни силкитиб торсимон лосни ажратиш тозидаги сув ҳарорати °C	77 75-	75-77	70-72	66-68	60-63

FY-2000 NT автомати РК силкитиш дастгоҳида Хитой дурагайи пиллалари учларини топиш, силкитиш ва якка учларини топиш режимларини ўрнатишда тажрибалар олти мартадан такрорийликда амалга оширилди.

Тажриба вариантида Хитой дурагайлари пиллаларини силкитиб, якка учларини топишда торли лоснинг чиқиш миқдори уларнинг массаларига нисбатан мос равишда 4,7% ни ташкил қилди.

3.5. Мавсумларда етиштирилган пиллалар учун оптимал чувиш режимларини асослаш

Пилла чувишдан мақсад берилган чизиқли зичликдаги сифатли, яъни мустаҳкам, эластик, жипс, тозалиги яхши бўлган сифатли хом ипак олишдир. Бу жараён бир нечта пилла ипларини қўшиб чувиш йўли билан амалга оширилади.

Пиллалар ипларининг узунлигига боғлиқ равишда чувилади ва шунинг учун уларни дастада бўлиш вақти ҳам ҳар хил бўлади.

Берилган чизиқли зичликни ҳисоблашда қуйидаги формуладан фойдаланилди:

$$T_{\text{бер}} = T_{\text{пил}} \cdot n \quad (3.16)$$

$T_{\text{пил}}$ - дастадаги пиллаларнинг ўртача чизиқли зичлиги;

n - дастадаги пиллаларнинг ўртача сони.

Хитой дурагайлари чувишда дастадаги пиллалар сони 2,33 тексда $n = 6-7$ донани ташкил қилди.

FY-2000 NT пилла чувиш автоматида оптимал чувиш тезлигини ҳисоблашда ҳар битта намуна пиллалари учун алоҳида пиллаларни чувиш тезлигини оптимал меъёрлари, ишлаб чиқариш ва хом ипак чиқиши меъёрлари ҳам ўрнатилди. Автоматнинг қолган бошқа параметрлари бир хилда қабул қилинди. Булар чувиш този ҳарорати 30-35°C, чархлар зонасидаги ҳаво ҳарорати 40-45 °C, чирмов танаси узунлиги 40-70 миллиметр, ипнинг чирмовдан чиқиш бурчаги 75-80 °C градусни ташкил қилди.

Хом ипак ишлаб чиқаришдаги пиллани чувиш тезлиги меҳнат ва дастгоҳ ишлаб чиқариш унумдорлигига, хом ипак сифатига катта таъсир кўрсатади. Пиллалар чувиш дастгоҳларида чувилганда тезлик ўрнатилган оптимал чувиш тезлигидан ошиб кетганда пилла иплари узилишлари сони ошиб кетади ва ишлаб чиқарилаётган хом ипак сифат кўрсаткичлари кескин пасайиб кетади.

FY 2000 NT пилла чувиш автоматининг технологик кўрсаткичлари 3.13-жадвалда келтирилган.

3.13-жадвал

FY 2000 NT пилла чувиш автоматининг 2,33 тексли хом ипак олиш учун технологик кўрсаткичлари

Кўрсаткич номи	Назорат	Тажриба			
		1-мав.	2-мав.	3-мав.	4-мав.

Чувиш този ҳарорати (°C)	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35
Қуритиш шкафининг ҳарорати (°C)	40-45	40-45	40-45	40-45	40-45
Чирмов узунлиги (mm)	60-80	60-80	60-80	60-80	60-80
Ип чирмовдан чиқиш бурчаги (°)	35-60	35-60	35-60	35-60	35-60
Чувиш тезлиги (m/min)	120	140	119	90	74
Даста тагидаги пиллалар сони, дона 2,33 tex	6-7	6-7	6-7	6-7	7-8

FY-2000 NT пилла чувиш автоматида оптимал чувиш тезлиги қуйидаги формула билан аниқланади [88; б. 345]:

$$v = \frac{N \cdot l_H \cdot T_{KH}}{T_{zad} \cdot m} \cdot K \quad (3.17)$$

N -битта тозга минутига пилла ташлаш меъёри (2,33 tex хом ипак учун $N=28$)
 l_H -пилла ипини узилмасдан чувиладиган узунлиги, m; T_{KH} -партиядаги пиллаларнинг ўртача чизиқли зичлиги, tex; T_{zad} -хом ипакнинг берилган ўртача чизиқли зичлиги, tex; m -тоздаги илгичлар сони-20 та; K -сирпаниш (0,95) ва ип узилишидаги тўхташлар сабабли (0,9) тезликни йўқотилиши коэффициенти, $K = 0,95 \cdot 0,9 = 0,855$

Корхона шароитида пишириб учлари топилган Хитой дурагайлари пиллалари FY-2000 NT пилла чувиш автоматида 2,33 tex.ли хом ипак чувилди. Чувиш жараёнида Хитой дурагайи пиллалари биринчи мавсум учун ҳисобланган оптимал чувиш тезлиги 140 m/min ни ташкил қилди.

$$v = \frac{28 \cdot 825 \cdot 0,33}{2,33 \cdot 20} \cdot 0,855 = 140 \text{ m/min};$$

Иккинчи мавсум пиллалари учун ҳисобланган оптимал чувиш тезлиги 119m/min ни ташкил қилди

$$v = \frac{28 \cdot 700 \cdot 0,33}{2,33 \cdot 20} \cdot 0,855 = 119 \text{ m/min};$$

Учинчи мавсум пиллалари учун ҳисобланган оптимал чувиш тезлиги 90 m/min ни ташкил қилди.

$$v = \frac{28 \cdot 530 \cdot 0,33}{2,33 \cdot 20} \cdot 0,855 = 90 \text{ m/min};$$

Тўртинчи мавсум пиллалари учун ҳисобланган оптимал чувиш тезлиги 61 m/min ни ташкил қилди.

$$v = \frac{28 \cdot 450 \cdot 0,32}{2,33 \cdot 20} \cdot 0,855 = 74 \text{ m/min};$$

Хом ипак чиқиши қуйидаги формула ёрдамида аниқланди:

$$B_{и.с} = \frac{g_{и}}{Q_{к}} \cdot 100\% \quad (3.18)$$

Бу ерда, $Q_{к}$ -чувилган пилла оғирлиги, g; $g_{и}$ -хом ипак оғирлиги, g; Хитой дурагайлари пиллалари биринчи мавсумда етиштирилган пиллаларни чувишда хом ипак чиқиши $B_{и.с.}=13,92/40 \cdot 100=34,8 \%$, иккинчи мавсумда етиштирилган пиллаларни чувишда хом ипак чиқиши $B_{и.с.}=13,7/40 \cdot 100=34,3 \%$, учинчи мавсумда етиштирилган пиллаларни чувишда хом ипак чиқиши $B_{и.с.}=12,5/40 \cdot 100=31,3 \%$, тўртинчи мавсумда етиштирилган пиллаларни чувишда хом ипак чиқиши $B_{и.с.}=12/40 \cdot 100=30 \%$ ташкил этди. Тажрибаларимиз давомида хом ипак олишда пилланинг солиштира сарфи қуйидаги формула ёрдамида аниқланди:

$$Y_{д} = \frac{Q_{к}}{g_{и}} \quad (3.19)$$

Бу ерда; $Q_{к}$ -чувилган пилла оғирлиги, g; $g_{и}$ -хом ипак оғирлиги, g; Хитой дурагайи пиллаларини биринчи мавсумда чувишда пилланинг солиштира сарфи $Y_{д}=40/13,92=2,87$ кг ни, иккинчи мавсумда етиштирилган пиллаларни чувишда пилланинг солиштира сарфи $Y_{д}=40/13,7=2,92$ кг.ни, учинчи мавсумда етиштирилган пиллаларни чувишда пилланинг солиштира сарфи $Y_{д}=40/12,5=3,2$ кг.ни, тўртинчи мавсумда етиштирилган пиллаларни чувишда пилланинг солиштира сарфи $Y_{д}=40/12=3,3$ кг. ни ташкил қилди. Тажиба вариантида пишириб учлари топилган Хитой дурагайлари пиллалари FY-2000 NT пилла чувиш автомaтида чувилди. Олинган хом ипак кейинчалик

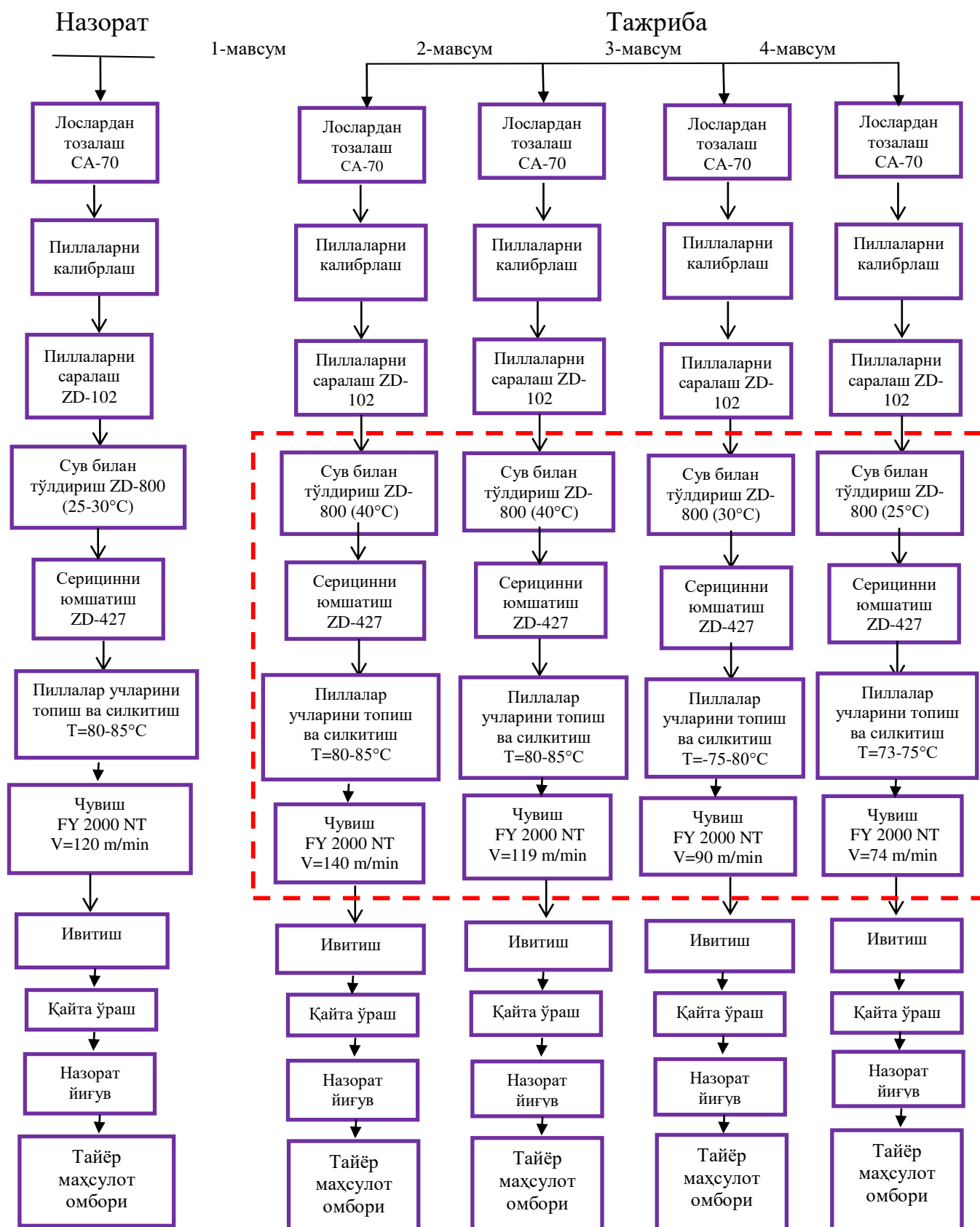
ZJ-188A маркали қайта ўраш машинасида стандарт $P = 1,5$ т.лик калаваларга қайта ўралди.

3.14-жадвал

Тажрибалар давомида олинган 2,33 тексли хом ипак миқдори тўғрисида маълумот

Дурагай номи, Хитой	Чувилган пилла (kg)	Хом ипак (kg)	Хом ипак чиқиши (%)	Пилла солиштир ма сарфи (kg)	Хом ипак (kg)	Хом ипак чиқиши (%)	Пилла солиштир ма сарфи (kg)
		Назорат			Тажриба		
1-мавсум	40	13,8	34,5	2,9	13,92	34,8	2,87
2-мавсум	40	13,3	33,3	3,0	13,7	34,3	2,92
3-мавсум	40	12,1	30,3	3,3	12,5	31,3	3,2
4-мавсум	40	11,4	28,5	3,5	12	30	3,3

Ушбу жадвалдан кўринадик, мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллаларидан назорат вариантыда хом ипак ишлаб чиқариш учун пилланинг солиштирма сарфи биринчи, иккинчи, учинчи ҳамда тўртинчи мавсумларда мос равишда 2,9 kg, 3,0 kg, 3,3 kg ҳамда 3,5 kg.ни ташкил этган бўлса, тажриба вариантыда хом ипак ишлаб чиқариш учун пилланинг солиштирма сарфи мос равишда 2,87 kg, 2,92 kg, 3,2 kg ҳамда 3,3 kg.ни ташкил этди. Хом ипак чиқиш миқдори эса назорат вариантыда биринчи мавсумда 34,5 %, иккинчи мавсумда 33,3 %, учинчи мавсумда 30,3 % ҳамда тўртинчи мавсумда 28,5 % ни ташкил қилган бўлса, тажриба вариантыда хом ипак чиқиши миқдори мос равишда 34,8 %, 34,3 %, 31,3 % ҳамда 30 % ни ташкил этди. Мавсумларда етиштирилган пиллаларни корхонада ўрнатилган назорат ҳамда тажриба вариантларида чувиш технологик жараёнлари кетма-кетлиги 3.5-расмда келтирилган.



3.5-расм. Назорат ва янги такомиллаштирилган тажриба вариантларидаги чувиш технологик жараёнлари кетма-кетлиги

3.6. Ишлаб чиқарилган хом ипакнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш

Мавсумларда етиштирилган пиллалар сараланиб, улардан назорат ва тажриба вариантларида хом ипак ишлаб чиқарилди. Ишлаб чиқарилган хом ипак сифат кўрсаткичлари О‘зДСт 3313:2018 стандартининг “3А” синфи талабларига мос бўлиши талаб этилади. Шу сабабдан пиллаларни чувиб улардан сифатли хом ипак ишлаб чиқаришда, хомашёга юқори талаблар қўйилади ва уларнинг хусусиятларини ўрганиш тақозо этилади.

О‘зДСт 3313:2018 давлат стандарти талабларига мос келувчи хом ипак ишлаб чиқариш учун Хитой дурагайлари пиллаларидан 40,0 kg дан пиллалар олиниб, улар ГОСТ 31256-2004 стандарти талабларига мувофиқ сараланганда уларда 75% навли пиллалар борлиги аниқланди.

Назорат вариантыда мавсумларда етиштирилган, сараланган Хитой дурагайлари пиллаларидан 40,0 kg, жами 160,0 kg пиллалар чувишга тайёрланиб корхона шароитида чувилиб 2,33 тексли хом ипак ишлаб чиқарилди. Тажриба вариантыда ҳам сараланган Хитой дурагайи пиллаларидан 40,0 kg, жами 160,0 kg тажрибалар давомида тадқиқ қилиниб тавсия этилган режимлар асосида чувишга тайёрланиб корхонада чувилиб 2,33 тексли сифатли хом ипак ишлаб чиқарилди. О‘зДСт 3313:2018 давлат стандарти талаблари бўйича хом ипак сифатини биринчи ва иккинчи даражали сифат кўрсаткичлари кўзда тутилган. Хом ипакнинг чизиқли зичлиги бўйича оғиши, ипнинг чизиқли зичлиги бўйича нотекислиги ҳамда йирик нуқсонлари бўйича тозалик кўрсаткичлари биринчи даражали сифат кўрсаткичларига

киради. Хом ипакнинг қайта ўралиш қобиляти, солиштирама узиш кучи, ипларнинг узилишидаги узайиш кўрсаткичи, майда нуқсонлар бўйича тозалиги, ипларнинг жипслиги ва калаваларнинг ҳолати каби кўрсаткичлари иккинчи даражали сифат кўрсаткичларини ташкил қилади [96]. О‘зДСт 3313:2018 давлат стандарти талабларига мувофиқ, Хитой дурагайи пиллаларидан назорат ва тажриба вариантларида чувиб олинган хом ипак сифат кўрсаткичлари аниқланди. О‘зДСт 3313:2018 “Хом ипак” техникавий шартлар талаблари бўйича синовлардан ўтказилди. Хом ипак сифат кўрсаткичлари ТТЕСИ “Centexuz” лабораториясида аниқланди.

Хитой дурагайи пиллаларидан назорат ва тажриба вариантларида ишлаб чиқарилган хом ипак сифат кўрсаткичлари 3.15-жадвалда келтирилган.

3.15-жадвал

Хитой дурагайи пиллаларидан назорат ва тажриба вариантларида ишлаб чиқарилган хом ипак сифат кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	О‘зДСт 3313:2018	Назорат	Тажриба			
			1-мав.	2-мав.	3-мав.	4-мав.
	“3А”	“А”	“3А”	“3А”	“2А”	“2А”
Чизиқли зичлик, tex	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
Чизиқли зичлик бўйича оғиш (tex)	0,15	0,17	0,15	0,15	0,18	0,20
Нотекислик 1	170	180	170	170	190	200
Нотекислик 2	17	20	17	18	25	26
Йирик нуқсонлардан тозалиги % ҳисобида, камида	95	93	94	95	93	90
Майда нуқсонлардан тозалиги % ҳисобида, камида	92	90	90	89	88	88
Қайта ўралиш қобиляти, узилишлар сони	10	10	10	10	10	10

Солиштирма узиш кучи, sN/ tex	30	30	30	30	28	29
Узайишдаги узиши, (%)	18	18,0	18,0	18,5	18,6	19
Жипслиги, кареткани юриш сони	60	60	60	60	60	60

Жадвалдан кўриш мумкинки, назорат вариантыда Хитой дурагайи пиллаларидан олинган хом ипак сифат кўрсаткичлари О‘зDSt 3313:2018 давлат стандартида берилган талаблар бўйича муҳим бўлган хом ипак сифат кўрсаткичлари чизикли зичлигининг оғиши, ипнинг солиштирма узиш кучи, ипнинг узилишдаги узайиши, ипнинг жипслиги каби кўрсаткичлари тажриба вариантыда олинган хом ипак сифат кўрсаткичларидан паст бўлмоқда. Тажриба вариантыда олинган хом ипак сифат кўрсаткичлари О‘зDSt 3313:2018 давлат стандарти талаблари бўйича “3А” синф талабларига тўла мос келмоқда. Синовлар ўтказишдан олдин намуналар стандарт талабига мувофиқ $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ва $65\pm 5\%$ нисбий намликли шароитда 10 соат мобайнида ушлаб турилди.

Ишлаб чиқарилган хом ипакнинг қайта ўралиш қобиляти муҳим кўрсаткичларидан ҳисобланади ва бу кўрсаткич қайта ўраш жараёнида узуклар чиқишини кўрсатиб беради. Хом ипакнинг қайта ўралиш қобилятини аниқлашда дастлаб калавалар ҳолатлари органолептик йўл билан кўздан кечирилди. Хом ипакни қайта ўралиш қобиляти кўрсаткичини аниқлаш МТ-85 (Япония) русумли қайта ўраш датгоҳида амалга оширилди.

Хом ипак ипларининг қайта ўралиш қобиляти калаваларнинг ҳолатига, ундаги ип калаваларнинг ўзаро ёпишганлигига, нотекислигига, ипларнинг узилишга чидамлигига, узилишдаги

узайишига, ипларнинг жипслиги ва тозаликларига бевосита боғлиқдир.

Натижаларнинг таҳлилига мувофиқ, назорат вариантыда Хитой дурагайи пиллаларидан олинган хом ипак узилишлари сони 2,33 текс хом ипакда 15,0-17,0 тажриба вариантыда олинган хом ипакда мос равишда 6-7 га тенг бўлди.

Калавалардаги иплардан қайта ўралган ғалтаклардаги иплардан хом ипакнинг чизиқли зичлигини, чизиқли зичлик бўйича оғиш кўрсаткичларини аниқлашда фойдаланилди. Назорат вариантыда чувиб олинган 2,33 текс хом ипакнинг чизиқли зичлик бўйича оғиши кўрсаткичи 0,19-0,20%, тажриба вариантыда эса мос равишда 0,14-0,18% га тенг бўлди [94; б. 4275-4282]. Тажриба вариантыда Хитой дурагайи пиллаларидан чувиб олинган хом ипакнинг чизиқли зичлиги бўйича бир хил текис ва уларнинг сифат кўрсаткичлари давлат стандарти талабларига мос эканлиги аниқланди. (3.16-жадвал) [97; б. 647].

Ишлаб чиқарилган хом ипак таркибидаги якка пилла ипларининг мустаҳкамлигига, пилла ипининг сонига, серициннинг ёпишиши туфайли ҳосил бўлувчи адгезия кучларига, ипларни чирмовлашдаги ўзаро ишқаланиш кучи ва намлигига ҳамда чувиш усулига боғлиқ бўлади. Кўпинча чувилган ва қисман елимсизланган ипга қараганда қобиққа ёпишиб турган ип мустаҳкамроқ ҳисобланади [98]. Хом ипак олишда ипларни чирмовлаш орқали унинг мустаҳкамлиги оширилади. Пилла якка ипига нисбатан, хом ипак иплари мустаҳкамлиги юқорироқдир, чунки дастадаги пилла ипларининг қўшилиб ўзаро елимланади.

Чирмовлашда иплар ўзаро бириктирилиб, ипда бурамлар ҳосил бўлади, ип силлиқланади, узунлиги бўйлаб кўндаланг кесими нотекислиги камаяди. Ишлаб чиқариладиган хом ипакнинг узилиш кучи ва узилишдаги узайиш кўрсаткичлари ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Назорат вариантыда Хитой дурагайи пиллаларидан олинган 2,33 tex хом ипакнинг узилиш кучлари мос равишда 28 sN/tex-29 sN/tex ни узилишдаги нисбий узайиш эса 16,0%-17,0% ни тажриба вариантыда эса чувиб олинган хом ипакнинг узилиш кучлари мос равишда 30 sN/tex ни ва узилишдаги нисбий узайиш эса 18,0%-18,5% ни ташкил қилди.

Олинган хом ипакнинг йирик ва майда нуқсонлардан тозаллиги хом ипакнинг асосий сифат кўрсаткичларидан ҳисобланиб, у фоизларда аниқланади. Қайта ўралиш қобилятини аниқлашда ғалтакларга ўралган намуналар сериплан дастгоҳининг 5 та қора тахтасига 20 та панелдан ўралиб, стандарт эталонлари билан солиштириб аниқланади. Хом ипакнинг йирик нуқсонлари бўйича тозаллиги қуйидаги формула билан аниқланади [96].

$$Ч = 100 - (П_1 + 0,4 \cdot П_2 + 0,1 \cdot П_3) \quad (3.20)$$

бу ерда, $П_1$ -1,0% да баҳоланиб аниқланган нуқсонлар сони; $П_2$ -0,4% да баҳоланиб аниқланган нуқсонлар сони; $П_3$ -0,1% да баҳоланиб аниқланган нуқсонлар сони.

Назорат вариантыда мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайлари пиллаларини чувиш орқали олинган 2,33 тексли хом ипакнинг йирик нуқсонлари бўйича тозаллик кўрсаткичи 90 %-89 %, тажриба вариантыда эса чувиб олинган хом ипакнинг йирик

нуқсонлари бўйича тозалик кўрсаткичи 96 %-95 % эканлиги аниқланди.

Назорат вариантыда мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллаларини чувиш орқали олинган 2,33 тексли хом ипакнинг майда нуқсонлари бўйича тозалик кўрсаткичи 88 %-88 %, тажриба вариантыда эса чувиб олинган хом ипакнинг йирик нуқсонлари бўйича тозалик кўрсаткичи 93%-92% ни ташкил қилди.

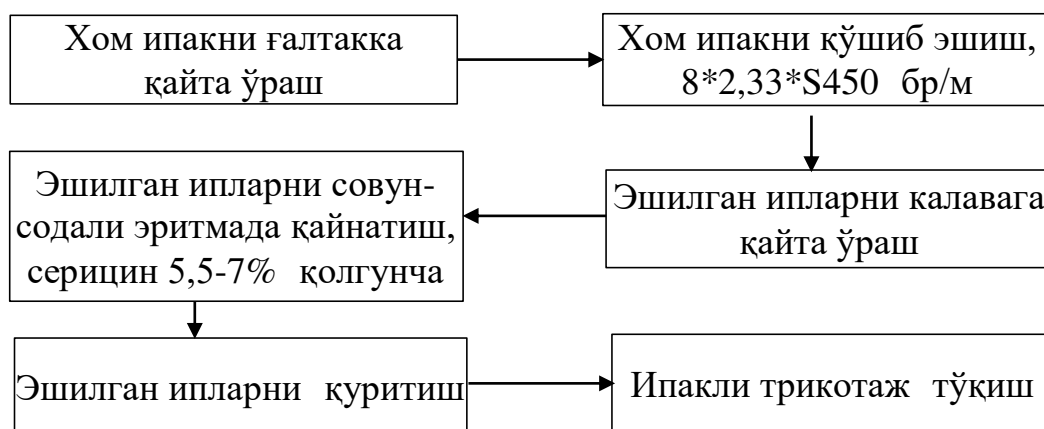
Хом ипак жипслигини аниқлашда “Дюплан” қора тахта приборидан фойдаланилди.

Назорат вариантыда мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллаларини чувиш орқали олинган 2,33 тексли хом ипакнинг жипслиги кўрсаткичи 55-60 та каретка юришини, тажриба вариантыда эса барча намуналарда 60 та каретка юришини, хом ипакнинг жипслиги кўрсаткичи барча намуналарда 60 та каретка юришини ташкил қилди.

Ишлаб чиқариладиган хом ипак учун юқорида санаб ўтилган асосий сифат кўрсаткичлари ҳамда уларнинг иккинчи даражали бўлган майда нуқсонлар бўйича тозалиги, узилишга мустаҳкамлик кучи, узилишдаги мустаҳкамлиги, калаваларнинг ҳолати, ипларнинг жипслиги каби кўрсаткичлари стандарт талабларига мос бўлиши лозим.

Ишлаб чиқарилган 2,33 tex чизиқли зичликдаги хом ипакдан ипакли трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун хомашё сифатида фойдаланишга тавсия этилди ва трикотаж ипларини тайёрлаш усули ишлаб чиқилиб, унинг янгилигига Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлигидан ихтирога патент

олинди. Технологик жараён кетма-кетлиги 3.6-расмда келтирилган. Трикотаж ишлаб чиқариш учун хомашё сифатида қайта ўралган ипак ипини тайёрлаш усули қуйидагича: чизиқли зичлиги 2,33 tex бўлган хом ипакни 10 таси қўшиб эшиш дастгоҳида қўшилиб, чап йўналишда S450 бр/м бурам берилади, сўнгра эшилган иплар ғалтакдан калаваларга қайта ўралади, кейин совун-содали эритмада 45 дақиқа давомида қолдиқ серицин 5,5-7% қолгунча қайнатилади ҳамда стандарт намлик 11% бўлгунча қуритилади.



3.5-расм. Ипакли трикотаж учун хомашё тайёрлаш технологик кетма-кетлиги

III Боб бўйича хулоса

1. Такрорий мавсумларда етиштирилган Хитой дурагайи пиллаларни чувишга дастлабки тайёрлаш, чувишга тайёрлаш жараёнлари тадқиқ этилди.

2. “SURXON IPAGI” МЧЖ корхонасида ўрнатилган ZD-800 вакуум остида пилла ичини сувга тўлдириш, ZD-427 пиллаларни буғлаш дастгоҳларини таҳлили асосида Хитой дурагайи пилларини чувишга тайёрлаш, ичига сув тўлдириш, учларини топиш, силкитиш ва чувишнинг рационал режимлари ишлаб чиқилди ҳамда чувиш технологияси такомиллаштирилди.

3. Олиб борилган назарий ва амалий тадқиқотлар таҳлили асосида Хитой дурагайи пиллаларидан биринчи, иккинчи мавсумда юқори сифатли “3А”, учинчи ҳамда тўртинчи мавсумларда етиштирилган пиллалардан “2А”, синфига мос хом ипак олиш учун FY-2000 NT автоматик пилла чувиш дастгоҳига оптимал чувиш тезлиги назарий ҳисобланиб, илмий асосланган ҳолда амалиётга тавсия этилди.

4. Корхонада ўрнатилган режимлар асосида ишлаб чиқарилган хом ипакнинг сифат кўрсаткичлари амалдаги O'zDSt 3313-2018 стандарт талаблари асосида баҳоланди ва биринчи, иккинчи мавсумда юқори сифатли “3А” синфига мос ҳамда учинчи, тўртинчи мавсумларда етиштирилган пиллалардан “2А” синфига мос хом ипак ишлаб чиқарилганлиги амалий исботланди.

5. Чувиб олинган юқори сифатли хом ипакдан ипакли трикотаж олиш учун хомашё сифатида тавсия этилди ҳамда трикотаж иплари тайёрлашнинг янги усули ишлаб чиқилиб, унга ихтиро патенти олинди.

IV БОБ. ТАКРОРИЙ МАВСУМЛАРДА ЕТИШТИРИЛГАН ПИЛЛАЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ УЧУН ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИКНИ ҲИСОБЛАШ

Тадқиқот жараёнида назарий ва экспериментал тадқиқотлар асосида пиллаларни пишириш, хом ипак олиш, ипак ипларини эшиш, хом ашё тайёрлаш технологияси такомиллаштирилган.

Такрорий мавсумда етиштирилган пиллаларни қайта ишлаш учун такомиллаштирилган технологияни жорий қилишдан олинадиган иқтисодий самарадорлик амалдаги “Халқ хўжалигига янги техника, янгиликлар ва рационализаторлик таклифларини жорий этишдан олинадиган иқтисодий самарадорликни аниқлаш услубияти”га асосланиб ҳисобланди [99].

Йиллик иқтисодий самарадорлик мазкур услубият бўйича базис ва таклиф этилаётган технологик вариантлардаги ўзгарадиган ҳаражатларни солиштириш орқали ҳисобланди.

Амалдаги услубиятга асосан янги меҳнат воситаси (машина, асбоб-ускуна ва бошқалар)ни ишлаб чиқариш ва ундан фойдаланишда олинадиган иқтисодий самарадорлик қўйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$\Theta = \left[3_1 \cdot \frac{\theta_2}{\theta_1} \cdot \frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n} + \frac{(I'_1 - I'_2) - E_n(K'_2 - K'_1)}{P_2 + E_n} - 3_2 \right] \quad (4.1)$$

бу ерда, $3_1, 3_2$ – эски ва янги асбоб-ускуна бир бирлик маҳсулотига тўғри келувчи

келтирилган ҳаражатлар миқдори, минг сўм; $\frac{\theta_2}{\theta_1}$ – янги асбоб-ускуна иш

унумдорлигини эскиси билан солиштириш коэффиценти; θ_1, θ_2 – базис ва янги

асбоб-ускуналарнинг мос равишдаги иш унумдорлиги; $\frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n}$ – базис

вариантга солиштирилгандаги асбоб-ускуналар хизмат муддатини ҳисобга олиш коэффициенти; P_1, P_2 – маънавий эскиришни ҳисобга олганда базис ва янги асбоб-ускуна тўлиқ тиклашга баланс қийматидан ажратма улуши; E_n – самарадорлик меъёрий коэффициенти, $E_n=0,15$; K'_1, K'_2 - базис ва янги асбоб-ускуналарда истеъмолчи йўналтирилган капитал қўйилмаси миқдори; I'_1, I'_2 - тадбиқ этилган вариантда истеъмолчининг базис ва янги асбоб-ускуналардан фойдалангандаги йиллик эксплуатация харажатлари.

Ушбу тадқиқот ишини амалга оширишдан олинadиган иқтисодий самарадорликда ускуналарни харид қилиш, ташиб келтириш, ўрнатиш ва ундan фойдаланиш билан боғлиқ барча харажатларни тушадиган пул оқими билан қоплашга ҳамда маҳсулот сифатини оширишга таянилган. Ҳисоб ишларини амалга ошириш учун зарур бўладиган маълумотлар 4.1-жадвалда келтирилган.

4.1-жадвал

Хитой дурагайи пиллаларини қайта ишлаш учун такомиллаштирилган технологияни ишлаб чиқаришга тадбиқ этишдан олинadиган иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш учун зарур бўладиган маълумотлар

т/р	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Вариантлар	
			Базис	Таклиф этилаётган
1.	Йиллик тирик пиллани қайта ишлаб чиқариш ҳажми	tonna	1712	1832
2.	Ўрнатилган ускуналар сони	dona	2	2
3.	Асбоб-ускуна иш тезлиги	m/min.	150	150
4.	Электрoэнергия сарфи	kVt.soat	5,5	5,5
5.	Асбоб-ускунага амортизация ажратмалари	%	15	15
6.	Кундалик тиклашга ажратма	%	5,0	5,0
7	Ташиб келтириш ва монтажга ажратма	%	10,0	10,0
8	Истеъмол қилинадиган 1 кВт/с электрoэнергия нархи	so'm	325	325
9	Ўрнатилган қувват учун тўлов миқдори	so'm	36800	36800

10	Ҳисоб-китоблар учун ўрнатилган минимал иш ҳақи миқдори	so'm	920000	920000
11	Социал суғуртага тўлов	%	23	23

1. Капитал қўйилмалар ҳисоби

Базис вариантда:

Ўрнатилган асбоб-ускуналар баланс қиймати қуйидагига тенг:

ҒҲ-2000 русумли ускуна (2та) – 184250 минг сўм

Жами: – 184250 минг сўм

Таклиф этилаётган вариантда:

Асбоб-ускуналар баланс қиймати қуйидагига тенг:

ҒҲ-2000 русумли ускуна (2та) – 184250 минг сўм.

Илмий-техник ишланма харажатлари – 30400 м.сўм

Жами: – 214650 м.сўм

2. Эксплуатация харажатлари ҳисоби

Ҳисоб ишлари фақат ўзгарган харажат элементлари бўйича олиб борилади.

Амортизация ажратмалари

Базис вариантда:

$$\frac{184250 \cdot 15}{100} = 27638 \text{ сўм}$$

Таклиф этилаётган вариантда:

$$\frac{214650 \cdot 15}{100} = 32198 \text{ сўм}$$

3. Кундалик таъмирлашга харажатлар

Базис вариантда:

$$\frac{184250 \cdot 5,0}{100} = 9213 \text{ сўм}$$

Таклиф этилаётган вариантда:

$$\frac{214650 \cdot 5,0}{100} = 10733 \text{ сўм}$$

4. Электр-энергия сарфи қуйидагича ҳисобланади:

$$W = P_y \cdot K_c \cdot T_c \cdot C_9 \quad (4.2)$$

бу ерда, P_y - ўрнатилган электродвигателлар қуввати; K_c - талаб коэффициенти; T_c - асбоб-ускуналар йиллик фойдали иш вақти; C_9 - 1 кВт/с истеъмол қилинадиган электроэнергия нархи.

Базис вариантда:

$$\frac{2 \cdot 5,5 \cdot 0,7 \cdot 1775 \cdot 325}{100} = 4442 \text{ сўм}$$

Таклиф этилаётган вариантда:

$$\frac{2 \cdot 5,5 \cdot 0,7 \cdot 3550 \cdot 325}{100} = 8884 \text{ сўм}$$

5. Иш ҳақи:

Базис вариантда:

$$2 \cdot 920000 \cdot 60 \text{ ой} \cdot 1,3 = 14352000 \text{ сўм}$$

Жами: — 14 352 000 сўм.

Таклиф этилаётган вариантда:

$$2 \cdot 920000 \cdot 120 \text{ ой} \cdot 1,3 = 28704000$$

Жами: — 28 704 000 сўм.

6. Социал суғуртага ажратма:

Базис вариантда:

$$14354000 \cdot 0,23 = 3301000 \text{ сўм}$$

Таклиф этилаётган вариантда:

$$28704000 \cdot 0,23 = 6602000 \text{ сўм}$$

Олинган натижалар 4.2-жадвалга келтирилган.

Йўналтирилган капитал маблағлар миқдори базис ва тадбиқ этиладиган асбоб-ускуналар баланс қийматининг 10% миқдорида олинади:

$$K'_1 = \frac{184250 \cdot 10}{100} = 18425 \text{ сўм} \quad K'_2 = \frac{214650 \cdot 10}{100} = 21465 \text{ сўм}$$

Олинган маълумотларни (5.3) формулага қўйиб янги асбоб-ускуналарни ишлаб чиқаришга жорий этишдан олиннадиган йиллик иқтисодий самарадорлик ҳисобланади:

$$\mathcal{E}_i = 206084 \cdot 1,0 \cdot 1 + \frac{(58945 - 87120) - 0,15 \cdot (21465 - 18425)}{0,164 + 0,15} - 210644 = -95741,5 \text{ сўм}$$

Умумий йиллик иқтисодий самарадорлик қуйидагича

$\mathcal{E}_{\text{ум.ум.}} = \mathcal{E}_i + \mathcal{E}_{\text{пах.}} = -95741,5 + (677019 - 354904) = 226373,5$ сўмни ташкил этди. Шундай қилиб, иқтисодий самарадорлик 1 кг. тирик пиллани қайта ишлаш учун ишлаб чиқаришда 125 сўмни, 100 кг. хом ипак ишлаб чиқаришда эса 10 200,0 минг сўмни ташкил этади.

4.2-жадвал

Базис ва таклиф этилаётган вариантлар бўйича келтирилган ва эксплуатация харажатларини ҳисоблаш, минг сўмда

№	КЎРСАТКИЧЛАР	Вариантлар	
		Базис	Янги
1	Такомиллаштирилгунча асбоб-ускуна нархи	167500	167500
2	Асбоб-ускунани ташиб келтириш ва ўрнатиш харажатлари	16750	16750
3	Тўғри капитал харажат	145558	145558
4	ИТИ лари харажатлари	-	30400
5	Асбоб-ускунани яратиш бўйича ишлаб чиқариш фондлари капитал қўйилмалари	145558	175958
6	Асбоб-ускунани тайёрлашга келтирилган харажатлар	206084	210644
7	Эксплуатация харажатлари, жами шу жумладан:	58946	87121
	- амортизация ажратмалари	27638	32198
	- кундалик таъмирлаш	9213	10733
	- истеъмол қилинадиган электроэнергия қиймати	4442	8884
	- иш ҳақи	14352	28704
	- социал суғуртага ажратма	3301	6602

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

“Сурхондарё иқлим шароитида такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг технологик хусусиятлари тадқиқи” мавзусида олиб борилган тадқиқот иши бўйича қуйидаги хулосаларга эришилган:

1. Адабиётлар таҳлили асосида Сурхондарё иқлим шароитига мос сифатли пиллалар берадиган зотлар, уларни яратилиши, боқилиши, пилла қобиғи хусусиятлари, районлаштиришга тавсия этилганлиги ва ипакчилик соҳасини ҳозирги кундаги ҳолати ҳамда ривожланиш тенденциялари ўрганилди.

2. Пиллани етиштириш, хом ипак чувиш жараёни, ишлаб чиқарилаётган ипак сифатига таъсир этувчи омиллар назарий томондан тадқиқ этилди.

3. Пиллаларни қобиқ хусусиятлари, якка чувиш натижаларига кўра унинг сифатига таъсир этувчи омиллар таҳлили асосида 1-2 мавсум бўйича 3А, 3-4 мавсум бўйича 2А синфига мос хом ипак олиш параметрлари ишлаб чиқилди.

4. Чувиб олинган юқори сифатли хом ипакдан ипакли трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун хом ашё сифатида фойдаланишга тавсия этилди ҳамда трикотаж иплари тайёрлашнинг янги усули ишлаб чиқилиб, Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлигининг ихтирога патенти олинди.

5. Пилла ва унинг компонентлари ғумбак, қобиқлар намлигининг вақт бўйича тажрибавий ўзгаришлари ва уларнинг чизиқсиз регрессия тенгламалари тузилди.

6. Пиллага берилаётган ҳароратнинг вақт бўйича ўзгариши ва намликни камайиши назарий томонидан тадқиқ этилди ҳамда мавсумларга мос равишда дастлабки ишлов бериш режимлари ишлаб чиқилди.

7. Тажрибалар пилла ичини сувга тўлдириш, пиллаларни буғлаш дастгоҳларини таҳлили асосида Хитой дурагайи пилларини чувишга тайёрлаш, ичига сув тўлдириш, учларини топиш, силкитиш ва чувишнинг рационал режимлари ишлаб чиқилди ҳамда чувиш технологияси такомиллаштирилди.

8. Такомиллаштирилган технологияни ишлаб чиқаришга тадбиқ этишдан олинadиган йиллик иқтисодий самарадорлик 226 373,5 минг сўмни ташкил этади. (нархлар 2022 йил учун ҳисобланган).

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. <https://inserco.org/en/statistics>
2. <http://uzbekipaksanoat.uz>
3. http://iqtisodiyot.tsue.uz/sites/default/files/maqolalar/12_Umarkhodja_yeva_Aliyeva.pdf
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ-60-сон 2022 йил 28 январдаги фармони 303 б.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекипаксаноат» уюшмаси фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисидаги ПҚ-2856 сон 2017 йил 29 мартдаги қарори. -Б.1-9.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Республикада пиллачилик тармоғини жадал ривожлантиришни қўллаб-қувватлашга доир қўшимча чора-тадбирлар” тўғрисида ПҚ-4047 сон 2018 йил 12 апрелдаги қарори. -Б.1-19.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Пиллачилик тармоғида чуқур қайта ишлашни ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4411-сон 2019 йил 31 июлдаги қарори. -Б.1-29.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасида пиллачилик ва қорақўлчиликни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-6059-сон 2020 йил 2 сентябрдаги фармони. -Б.1-25.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Пиллачилик тармоғида ипак курти озуқа базасини ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4567-сон қарорлари. -Б.1-24.
10. <http://www.uz.uz/oz/business/pillakorlarimiz-zafari-29-06-2015>
11. Алимова Х.А. Ипак чиқиндисиз технологияси. Тошкент. «Фан». - 2004. -215 б.
12. Умурзакова Х.Х., Атабаев И.Х., Турсунов Т.Д., Ортиқова Э.З., Холдарова С.Ш. Биринчи ва тўртинчи мавсумда етиштирилган пиллалар қобиғининг хусусиятлари. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Scientific Journal Impact Factor.

VOLUME 1 ISSUE 9. ISSN 2181-1784. 2021. P.291-300.

13. Umurzakova Kh.Kh., Akhmedov J.A., Atabaev I.X., Ortikova E.Z. Characteristics of New Sample Medical Gauze. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET) Volume 10, Issue 11, November. -2021. -P 14330-14335.
14. Алимова Х.А., Набиджанова Н.Н. Оценка влияния свойств трикотажа на форму одежды // Ж. «Проблемы текстиля» 2009. №4. // - С. 32-35.
15. Khabibullaev D.A., Alimova Kh.A., Akhmedov J.A., Nabidjanova N.N. Raw Materials for Production of Polycomponent Yarn with Silky Effect // Design Engineering Journal may 2021 Scopus Preview. ISSN: 0011-9342 Issue: 4. -P. 458-464.
16. Умаров Ш.Р., Насириллаев У.Н., Леженко С.С. Такрорий курт боқишнинг самарадорлигини ошириш омиллари. Тошкент. Фан. -2010. -45 б.
17. Насириллаев У.Н., Леженко С.С. Пилла вазни ва ипак толаси ингичкалиги ўртасидаги боғланишга оид. “Ўзбекистон Республикасида ипакчилик маҳсулотларининг сифатини ошириш йўллари”, Тошкент. -2004. -Б. 25-26.
18. Умаров Ш.Р., Насириллаев У.Н. Технологические показатели коконов различных гибридов тутового шелкопряда, выращенных в период летних выкормок // Ж. Тўқимачилик муаммолари. -2006. -№2. -Б. 65-68.
19. <http://www.uza.uz/oz/business/pillakorlarimiz-zafari-29-06-2015>
20. Тожиев Э.Х., Нодиралиева Н. Қурт боқиш бўйича изланишлар // Ж. Ипак. -2002. -№1. -С. 12.
21. Li, S., Jiang, H., Qiao, K., Gui, W., Zhu, G. Insights into the effect on silkworm (*Bombyx mori*) cocooning and its potential mechanisms following non-lethal dose tebuconazole exposure. Chemosphere. 2019. №234, P. 338-345.
22. Мирзаходжаев А., Мирзаходжаев Б. Дадажонова Д. Новый способ приготовления грены. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Ташкент, 2019. - №6. -Б. 40.

23. Ахмедов Н. Тут ипак қурти экологияси ва боқиш агротехникаси. Дарслик. -Тошкент, -2014. -168 б.
24. Жуманова У. Плёнка остида ипак қурти боқишнинг моҳияти ва аҳамияти. // “Пиллачиликда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси” Республика илмий амалий конференция материаллари тўплами. -Тошкент. -2008. -Б.70-73.
25. Bharat B., Satish. Sericulture technologies developed by csrti mysore. Central Silk Board. – Ministry of Textiles – Govt. of India Manandavadi Road, Srirampura Mysore. -India, 2014. -P. 29-32.
26. Sunil Kumar Gupta, Zakir Hossain, Kalidas Mondal. Impact of microsporidian infection on growth and development of silkworm *Bombyx mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae) // J. Agriculture and Natural Resources September. -2016. -P. 388-395.
27. Shinji Nagata, Nobukatsu Morooka, Hiromichi Nagasawa. Effects of neuropeptides on feeding initiation in larvae of the silkworm, *Bombyx mori*. // J. General and Comparative Endocrinology 15 May 2011.
28. Lan Cheng, Zhi Li, Fangyin Dai. Enhanced thermal and mechanical properties of natural silkworm cocoon composites constructed by multi-silkworm larvae simultaneously // J. Materials Letters 25 March 2019. Volume 247, 15 July 2019, Pages 126-130
29. Chan-Juan Zhou, Ya Li, Ji-Huan He. Silkworm-based silk fibers by electrospinning // J. Results in Physics 10 September 2019. www.elsevier.com/locate/rinp
30. Эсанова Ш.М. Пилланинг технологик хусусиятларига биологик фаол модданинг таъсири: Дисс. ... т.ф.н. ТТЕСИ. -Тошкент. -2007. -Б. 130.
31. Resma Rajan, Alekhyia Rani Chunduri, Prasanthi Siripurapu, Annapurna Bhavani Satti, Sai Krishna Kottakota, Bhagyasree Marupilla, Arun Kumar Kallare Anitha Mamillapalli. DFMO feeding lowers polyamine levels and causes developmental defects in the silkworm *Bombyx mori* // Journal of Asia-Pacific Entomology. Volume 25, Issue 1, March 2022.
32. <http://www.tridge.com/intelligences/silkworm-cocoons/production>

33. Trivedy K. Intensive bivoltine sericulture technology package. // Central sericultural research & training institute. -India, -2015. -P. 26-28.
34. Pescio F., Marino P., Enciso H. Development of sericulture chain value: from mulberry to designers in Argentina. Instituto Nacional de Tecnologia Industrial. -2012. -P. -25-44.
35. Ахмедов Н., Ахмедов У., Жумагулов Қ. Пилла ўраш агротехникасининг пилла сифатига таъсири. // Зооветеринария. Тошкент, -2010. - №10. -Б 38-39.
36. Рахимов А.Ю. Сифатли хом ипак ишлаб чиқаришнинг такомиллаштирилган технологияси асослари. Дисс... тех.фан.док.(DSc). -Наманган. -2022. -Б. 213.
37. Алимова Х.А., Рахимов А.Ю., Набиджанова Н.Н., Ахмедов Ж.А. “Рақобатбардош тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришнинг асослари” О‘zbekiston to‘qimachilik jurnali. -2020. -№3. -Б. 64-68.
38. Умурзакова Х.Х., Ахмедов Ж.А., Абдурахмонова М.Р. Пилла чувишда сифатли хом ипак ишлаб чиқаришнинг асосланган технологик параметрлари // Тўқимачилик муаммолари. -Тошкент. - 2018. -№4. -Б. 88-94.
39. Ўзбекистон Республикаси Президенти “Пиллачилик тармоғида ипак қурти озуқа базасини ривожлантириш бўйича қўшимча чоратadbирлар тўғрисида” ги ПҚ-4567-сонли 2020 йил 17 январдаги қарори.
40. [http://www.ru.wikipedia.org>wiki>кластер\(экономики\)](http://www.ru.wikipedia.org>wiki>кластер(экономики))
41. Kar N., Nayak Y., Kar P.K. Improvement of Tasar farmers' economic status in Mayurbhanj district of Odisha through cluster approach. Journal of Entomological Research Volume 43, Issue 4, 1 December 2019, Pages 541-545.
42. Shivashankar N.B, Munshibasaiah J.M., Himanthara M.T., Sivaprasad V.D. Impact of cpp on sericulture development in a major bivoltine cluster area in the karnataka state. Indian Journal of Sericulture Volume 56, Issue 1-2, January-December 2017, Pages 42-47.
43. Эрматов Ш.К., Ахмедов Ж.А., Умурзакова Х.Х. Такрорий қурт боқиш жараёнида пилла етиштиришга таъсир қилувчи омиллар.// «Тўқимачилик толаларини чуқур қайта ишлашнинг муаммолари ва

ечимлари» Республика миқёсидаги илмий-техникавий анжуман материаллари тўплами. Марғилон 19-20 октябр 2020.Б.121-124.

44. Умаров Ш.Р. Тут ипак қуртини Bombyx Mori L. такрорий боқишда маҳсулдорликни оширишнинг илмий асослари. Дисс...қ.х.ф.д.-Тошкент. -2011 й. -Б. 52-53.

45. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Пиллачилик тармоғида чуқур қайта ишлашни ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4411-сон 2019 йил 31 июлдаги қарори б.1-29.

46. Patent. CN103190381B. Luo Chaobin; Huang Guihui; Sun Yunpeng – Breeding method of multivariate hybrids of double backcross breeding silkworm. 2013-07-10.

47. Patent. CN107821342A. Luo Chaobin; Sun Yunpeng; Huang Guihui. Breeding method for bombyx mori with high silk quantity and nuclear polyhedrosis virus resistance. 2018-0323.

48. Patent. CN101755713B. Yuyin Chen; Xin Du; Li Jun. Improved method for culturing living feed silkworms containing functional matters for poultry. 2010-06-30.

49. Patent. CN101664019A. Yongqiang Wang; Zhiqi Meng; Guiyan Hu; Jinru Cao; Dongfeng Ji; Shi Chen; Lusong Yao; Aihong Ye; Xiuling He; Peigang Liu. Breeding method of dedicated silkworm hybrid secreting natural and green sericin with high content. 2010-03-10.

50. Patent. CN108142383A. Yu Xiaohua; Jia Zhongwei; Chen Yuhua; Tang Yuncheng; Chen Zhuohua; Pan Cheng. Cultivation method of double-cocoon silkworm variety. 2018-06-12.

51. Patent. CN107258708A. Zhang Yuli; Zhang Guizheng; Zhao Aichun; Long Dingpei; Bi Lihui; Xiang Zhonghuai; Wei Wei; Wei Boyou; Huang Wengong; Lu Cheng; Su Hongmei; Huang Lingli Method for screening transgenic domestic silkworm homozygote through heterosperminous hybridization of varieties of different stripes. 2017-02-20.

52. Patent. CN110791528A. Liu Shiping; Wang Wei – microRNA gene editing method capable of improving silk yield and optimizing silkworm variety. 2020-02-14.

53. Patent. CN102405887A. Qiaoling Zhao; Zhiyong Qiu; Dingguo Xia; Xingjia Shen; Guozheng Zhang; Zhenling Liu. Method for breeding silkworm variety with medium-fine denier. 2012-04-11.
54. Насириллаев Б.У. Генетический метод получения индуцированных мутаций, детерминирующих повышенные технологические свойства коконов. //Значение интеграции науки и решение актуальных проблем при организации производства в предприятиях текстильной промышленности. Маргилан. 2017. -С.84.
55. Баговутдинов Н.Г., Бутенко Г.В. ва бошқалар. // Пиллачилилар учун кўлланма. Тошкент “Ўқитувчи” 1984.-Б.361.
56. Леженко С.С., Насириллаев У.Н., Жуманиязов М., Эшкораева К. Фенотипическая изменчивость по зернистости коконной оболочки в популяциях пород и линий тутового шелкопряда. //Ж. «Зооветеринария» №5 (66), -Ташкент, 2013. -С. 29.
57. Леженко С.С., Насириллаев Б.У. Наследование зернистости коконов в селекционных семьях тутового шелкопряда. //Сборник трудов УзНИИШ.-Ташкент. -2004.-С.55-70.
58. Gulamov A.E., Umurzakova X.X., Axmedov J.A., Ermatov Sh.Q., Sobirov Q.E. Takroriy mavsumda etishtirilgan mahalliy zot pillalar qobig'inixususiyatlari // J. To'qimachilik muammolari. -Toshkent. -2019. - №4. -В.94-100.
59. Насириллаев Б.У. Генетические основы отбора по морфологическим признакам, тесно коррелирующим с технологическими свойствами коконов тутового шелкопряда *Bombyx mori* L. -Ташкент, 2016.-С.24-45.
60. Гуламов А.Э. Совершенствование технологии размотки новых местных гибридов коконов и получение шелка-сырца высокого качества. Дисс...д.т.н. -Ташкент. -2016. -193б.
61. Насириллаев Б.У., Леженко С.С. Наследование зернистости коконов в селекционных семьях тутового шелкопряда. // Сборник статей, -Ташкент, 2014 г. -С.65.
62. Эсанова Ш.М. Пилланинг технологик хусусиятларига биологик фаол модданинг таъсири: Автореферат дисс.... т.ф.н.-Тошкент. ТТЕСИ. -2007. -Б. 14.

63. Авазов К.Р., Қобикнинг технологик хусусиятларини сақлашда пиллаларга инфрақизил нур билан дастлабки ишлов бериш. Дисс.... т.ф.д.-Тошкент. ТТЕСИ. -2021. 261 б.
64. Murugesh Babu K. [Silk \(Second Edition\)](#). Processing, Properties and Applications. The Textile Institute Book Series. ISBN-13: 978-0081025406, ISBN-10: 0081025408. -2019. P.420.
65. Мардонов Б.М., Гуламов А.Э., Авазов К.Р. Тирик пилла ғумбагини жонсизлантириш жараёнларининг назарий асослари // “Тўқимачилик муаммолари” илмий-техникавий журнали. -Тошкент. - 2013. -№1. -Б.70-74.
66. Қурбонов Р.Қ., Қурбонова М.Х. Тут ипак қурти тухумчилигидаги айрим муаммолар. // “Научныеосновы решения актуальных проблем развития шелковой отрасли” ЎзИИТИ илм. Иш. Тўплами. - Тошкент, - 2004. -Б.230-234.
67. Насириллаев Б., Азизова З. Тут ипак қуртининг жинси тухумлик даврида нишонланган янги селекцион тизимлари f_1 , f_2 ва f_3 авлодларида тухум рангининг ирсийланиши. // Зооватиринария. – Тошкент, 2014. №12. -Б.37-38.
68. OsaniFutuhashiM., Tatematsu K. Yamamoto K. et. Al. Identification of Bombyx red egg gene reveals involment of a novel transporter family gene in late steps of the insect ommochrome biosynthesis pathway. // The Jornal of biological Chemistry, 2012. -P. 17706-17714.
69. Ахунбабаев У.О., Замонавий пилла чувиш ускуналарида юқори сифатли хом ипак олиш технологиясини такомиллаштириш мавзусидаги диссертацияси автореферати. -2021 й. -20 б.
70. С.Собиров, Н.Аҳмедов, Т.Азизов “Ипак қурти касалликлари диагностикаси ва эпизотологияси” Тошкент-2015 й.
71. Исматуллаева Д.А. Результаты тестирования пород тутового шелкопряда с разным генетическим потенциалом на болезнеустойчивость. // Агроилм. -Тошкент, -2019. - №4.(60). -С. 65-66.
72. Rao D.R. and Umadevi K. Development of a productive multivoltine x bivoltine hybrid “ LINE 4 x CSR 2” of the silkworm, Bombyx mori L.

- tolerant to high temperature and humidity. // J. Exp. Zool. India, 2012. Vol. 15. - №1. - P. 149-155
73. Якубов А.Б., Акилов У., Эрматов Ш. «Ипак жозибаси» Фермер. Ижтимоий-иқтисодий журнал. -2021 й. Август. -Б.12-14.
74. Авазов К.Р., Пилла ғумбагини жонсизлаштириш технологиясини такомиллаштириш: Дисс.... т.ф.н.-Тошкент. ТТЕСИ. -2011. -Б. 14-28.
75. Умаров С., Йўлдошев Ш. Қуёш қурилмаси ёрдамида пилла қобиғини жонсизлантириш жараёнларини ўрганиш //Ж.Ипак.-2000.- №2. -Б.16-19.
76. Умаров. С.Ф. Способ замаривания живых коконов энергией солнечного излучения // Тўқимачилик муаммолари. 2005.-№ 2. - Б. 27-29.
77. Шамагдиев А.Ш. Юқори босимли тўйинган буғ билан пиллага иссиқлик билан ишлов бериш қурилмасини ишлаб чиқиш Ж.//Шелк.1995.-№ 3-4.-Б. 23-24.
78. <http://ares.uz/storage/app/uploads/public/621/d08/eca/621d08ecaca8c06195>
79. Ш.А. Қодиров. Авазов К.Р., Пиллага дастлабки ишлов бериш усулларининг самарали йўларини излаш // Ж. Тўқимачилик муаммолари. - 2004. - № 2. -Б. 23-24.
80. Авазов К.Р., Ш.А. Қодиров. СК-150К агрегати пилла қуришти технологиясини такомиллаштириш // Ж. Тўқимачилик муаммолари. - 2004. - № 3.- Б. 15-18.
81. Авазов К.Р. Пиллага дастлабки ишлов бериш агрегатларининг ҳолати // «Тўқимачилик муаммолари» илмий-техникавий журнали. - Тошкент. -2008. -№1. -Б. 97-100.
82. Guodong Q. Cocoon drying method capable of evenly drying silkworm cocoons from two sides // CN105043028A. Wuxi Lehua Automation Science & Technology Co Ltd. CN105043028A.-2015.
83. Изатов М.В. Совершенствование технологии первичной обработки коконов с целью сохранения природных свойств шелка-сырца в условиях Таджикистана// диссертации и автореферата по ВАК РФ 05.19.02, кандидат технических наук. -Душанбе. -2019. -С. 126.

84. Gulamov A.E., Avazov K.R., Abdullaev B. New way of extermination and drying of cocoons in a field of over high frequency (SHF) // International Workshop on Revival and Promotion of Sericultural Industries and Small Enterprise Development in the (BACSA) black, Caspian Seas and Central Asia: -Tashkent, Uzbekistan. -2005. -P. 517-519.
85. Авазов К.Р., Қодиров. Ш.А., Юсупходжаева Г.А. Пилла гумбагини инфрақизил нурлар ёрдамида жонсизлантиришни тадқиқ қилиш // Ж. Тўқимачилик муаммолари. 2006.-№1.-Б. 52-54.
86. А.В.Лыков. Теория сушки Ленинград. Гозэнергоиздат, 1950 г.с.254. <https://www.prosushka.ru/1574-lykov-av-teoriya-sushki.html>
87. Теория вероятности и математическая статистика. М., ЮНИТИ.2012.
88. Рубинов Э.Б. Технология шелка. М. Легкая и пищевая промышленность. -1981. 390с.
<https://search.rsl.ru/ru/record/01001044919>
89. Рубинов Э.Б., Мухаммедов М.М. и др. Шелкосырьё и кокономотание. -2е изд.перер. и доп.-М.:Легпромбытиздат, -1986., с. 312.
90. Ахмедов Ж.А., Эрматов Ш.Қ., Ортиқова Э., Бердиев Х.Б. Такрорий етиштирилган хитой дурагай пилларини қобик хусусиятлари. “Тўқимачилик ва енгил саноат соҳаларида инновацион технологияларни жорий этишда олий таълим ва ишлаб чиқариш корхоналарининг тутган ўрни” мавзусида халқаро илмий-амалий конференция. 453-456 бет.
91. Sh.Q.Ermатов, J.A.Akhmedov, Q.E.Sobirov, J.Sh.Sharipov, Kh.Kh. Umurzakova “Exploration of the Belly Characteristics of Living Cocoons Grown in Repeated Seasons” Journal “Annals of the Romanian Society for Cell Biology” Annals of R.S.C.B., ISSN:1583-6258, Vol. 25, Issue 1, 2021, Pages. 4275 – 4282.
92. Ж.А.Ахмедов, Ш.Қ.Эрматов, Ж.Ш.Шарипов, Қ.Э.Собиров «Мавсумларда етиштирилган тирик пиллалар қобиғи хусусиятларининг тадқиқи», Чарм-пойабзал ва мўйначилик соҳаларини инноватцион ривожлантиришда олий таълим

муассаларининг тутган ўрни: муаммо, таҳлил, ечимлар мавзусидаги халқоро илмий-амалий анжумани. ТТЕСИ-2021 й. 348-354 б.

93. Ахмедов Ж.А., Эрматов Ш.Қ., Ортиқова Э., Турсунов Т. «Хитой дурагай пилларининг якка чувиш натижалари», Тўқимачилик ва енгил саноат соҳаларида инновацион технологияларни жорий этишда олий таълим ва ишлаб чиқариш корхоналарининг тутган ўрни мавзусида халқоро илмий-амалий конференция. 457-460 бет.

94. 20. Ахмедов Ж.А., Эрматов Ш.Қ., Ортиқова Э.З. Хом ипак ишлаб чиқаришда сифатига таъсир этувчи омилларни тадқиқ қилиш. Бухоро муҳандислик-технология институти, “Енгил саноатда фан-таълим ва ишлаб чиқаришнинг инновацион ечимлари” Республика илмий-амалий анжумани Материаллари 1-том, 21-апрель. -2021. -Б. 113-116.

95. ГОСТ-31256-2004. Тут ипак қурти қуруқ пиллари учун давлат стандарти.

96. О'zDSt 3313:2018. “Хом ипак. Техникавий шартлар”. Ўзбекистон давлат стандарт агентлиги. “Fan va texnologiya” нашриёти. -Тошкент. - 2018.

97. Ж.А.Ахмедов, Ш.Қ.Эрматов, Қ.Э. Собиров “Хом ипакни сифатини аниқлаш”//Тўқимачилик саноатининг ривожланиш тенденциялари: муаммо ва ечимлари халқоро илмий-амалий конференцияси (Термиз) 2021 йил 23-24 апрель -Б.647.

98. Бастамкулова Х.Д. Особенности структуры шелковых комплексных нитей и влияние крутки на их свойства. Дисс... доктора философии (PhD) -Т. -2020.

99. Исаев Р.А. ва бошқалар. “Ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва бизнес режа”. Дарслик. 1-2 қисм. Т.: Тафаккур, 2011.-684 б.

МАВСУМЛАРДА ПИЛЛА ЕТИШТИРИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР

Юртимиз шароитида пиллалар асосан аҳоли хонадонларида етиштирилади. Айни, Сурхондарё иқлим шароитида такрорий мавсумларда етиштирилган ипак қурти пиллаларининг технологик ҳусусиятлари тадқиқ қилиниб, унда пилла қобиғи, вазни ва хом ипакнинг чиқиши ўрганилган. Ёзда боқиладиган қуртлар учун алоҳида озуқа базаси йўқ, чунки барча тут барглари кўкламда (биринчи мавсумда) боқилган қуртлар еб битиради. Бинобарин, ёзда (такрорий) қурт боқишда тутлардан иккинчи марта фойдаланилади, яъни тут дарахти танасидан ва тут тупларининг тагидан чиққан новдалар кесиб олинади, каллагидagi новдалар сийракланади. Тутлардан шу хилда бир йилда икки марта фойдаланиш кўкламдаги тутилган қуртларга нисбатан 10-15% миқдордаги қуртни ёзда (такрор) боқиш имкониятини беради. Аммо такрорий қурт боқишда тут каллагидagi новдаларнинг 15% дан кўпроғи кесиб олинса, шунингдек барг нотўғри тайёрланса, келгуси йил кўкламда қурт боқишда барглари етишмай қолиши мумкин. Пилла етиштиришда ипак қуртини кичик ёшларида хонадонларнинг иссиқ биноларида боқиш шароитларини белгиланган меъёрларда парвариш қилиш имконияти мавжуд, бироқ ипак қуртининг катта ёшларида меъёрлаштирилган боқиш майдонларининг етишмаслиги туфайли молхоналар, шийпонлардан фойдаланишга мажбур бўладилар. Сифатли пилла етиштиришнинг айнан ушбу ёшлари саноат учун жуда муҳим бўлиб, ипак қуртини ўсадиган, ипак безларини шаклландирган, ипакни керакли даражада синтез қиладиган ва энг асосийси, пиллани ўраш даврини ўз ичига олади. Бу даврда ташқи ҳаво ҳароратининг ўта иссиқ кунларига тўғри келади. Кундузи ўта иссиқ ва тунда эса ҳарорат анча салқин бўлади. Бундай кескин фарқ қилувчи ҳарорат ипак қуртининг ривожланиш даврида унинг биологик ҳамда технологик кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатади. Такрорий қурт боқиш учун жойлардаги капитал типда қурилган, ёз кунларининг жазирама иссиқ ва қуруқ бўлишига қарамай қуртхонани салқин ва ҳаво намлигини тегишли даражада қилиб туриш мумкин бўлган энг яхши бинолар танланиши керак. Ёз ва куз фаслида қурт

боқиладиган бинолар қалин деворли, эшик ва деразалари зич бекиладиган, деворида туйнуклари бор бўлиши керак. Ёз даврида боқиш учун қуртнинг ёзги иссиқларга ва ҳаво қуруқлигига бардош берадиган зот ва дурагайлар танлаб олинади. Ёзги боқиладиган қуртларни қурт тухумига хлорид кислота таъсир эттириб, сунъий равишда очирилади. Қурт тухумига хлорид кислотани таъсир эттирилгандан кейин 9-10 кун ўтгач, тухумдан қурт чиқа бошлайди. Ёзда боқиладиган қуртларни тухумдан очиришда температура 24-26 даража, ҳавонинг нисбий намлиги 70-80 % қилиб қўйилади. Ёзда инкубаториянинг температурасини бу даражада қилиш учун печка ёқишнинг ҳам ҳожати йўқ албатта. Кечасининг салқинидан, кундузининг иссиғидан тўғри фойдаланиб ҳамда бино полига сув сепиш йўли билан инкубатория температурасини ва ҳавосининг нисбий намлигини тегишли даражада қилиб туриш мумкин. Аммо шу нарсани унутмаслик керакки, бино ичи температурасини ва ҳаво намлигини кечаю-кундуз тез-тез текшириб туриш зарур, чунки ёз иссиғи ва ҳавосининг қуруқлиги қурт тухумини қуритиши натижасида пиллалар чиқишини камайтиради. Ёзда қурт боқиладиган барча бинолар биринчи мавсумда боқилган қуртлар касал бўлган ёки бўлмаганидан қатъий назар, формалиннинг ёки монохлораминнинг 4 % ли эритмаси билан албатта дезинфекция қилинади. Кейинги боқиладиган қуртларга касаллик юкуми сақланиб қолмаслиги учун ёзги қурт боқиш тугаганидан кейин ҳам бу бинолар дезинфекция қилинади. Ёзда боқиладиган қуртлар учун жой қўйидаги катталиқда тайёрланиши керак. Бир қути тухумдан чиққан биринчи ёшдаги қуртлар учун 2 квадрат метр, иккинчи ёшдагилари учун 5-8 квадрат метр, учунчи ёшдагилари учун 12-15 квадрат метр, тўртинчи ёшдагилари учун 30-35 квадрат метр, бешинчи ёшдагилари учун 60-70 квадрат бўлиши лозим. Ёзги қурт боқишда қуртхона температурасини (унга қурт киритилгунча) 28 даражага, ҳавосининг нисбий намлигини эса 50-55 % га етказиб қўйилади. Бу иссиқлик ва намлик қуртлар учунчи ёшга етгунича сақланади. Қуртларнинг учунчи ёшида қуртхона иссиқлиги 27 даража, нисбий намлиги 50-60 %, тўртинчи ёшдаги иссиқлиги 27 даража, нисбий намлиги 55-60 %, бешинчи

ёшида эса иссиқлиги 24 даража, нисбий намлиги 65-75 % ва пилла ўраш даврида иссиқлиги 21-23 даража, нисбий намлиги 65-75 % қилиб қўйилади. Қуртларни такрорий етиштириш усулида бериладиган баргларнинг сифатли бўлишига алоҳида аҳамият бериш зарур. Биринчи ва иккинчи ёшдаги қуртлар бачки новдаларидан ва тут каллагининг пастки қисмидан чиққан новдаларидан олинган ёш барглар билан боқилади. Учинчи ёшдаги қуртларга майда бачки новда барглари, тўртинчи ва бешинчи ёшдаги қуртларга йирик бачки новда барглари ҳамда тут каллагини сийраклаштириб кесиб олинган шох барглари берилади. Бунда сийраклаштириб кесиб олинган тут шохлари каллагидаги асосий шохларнинг 10-12 % дан ошиб кетмаслиги лозим. Қуртларга кундузи бериладиган барглар эрталаб соат 5 дан 10 гача, кечаси бериладиган барглар кечкурун соат 6 дан қоронғулик тушгунга қадар кесиб олинади. Кесиб олинган барглар тезда баргхоналарга ёки бирорта салқин ертўлага ташиб келтирилади. Бу ерда баргларнинг усти хўлланган чойшаб ёки чодир билан ўраб қўйилади. Такрорий қурт боқишнинг бошқа тартиб қоидалари кўкламги (биринчи мавсум) қурт боқиш тартиб-қоидаларидан фарқ қилмайди. Ҳозирги кунда мамлакатимизда деярли 70-80 % ипак қурти уруғлари Хитой Халқ Республикасидан импорт қилиб олиб келиниб, мавсумида турли температурада озиклантириб боқиб етиштирилмоқда.

**Турли мавсумларда тавсия этилган ипак қурти боқиладиган хоналарнинг
ҳаво ҳарорати**

Т/р	Қуртларни ёши	Баҳор ва ёз мавсумидаги ипак қурти боқиладиган хоналарнинг ҳаво ҳарорати 0 С			
		Баҳор	Баҳор	Ёз	Ёз
		Тавсия этилган	Боқилган	Тавсия этилган	Боқилган
1	1-ёш	26±2	26-27	26±2	28-30
2	2-ёш	26±2	26-27	26±2	29-31
3	3-ёш	24±2	24-23	24±2	30-31
4	4-ёш	24±2	24-26	24±2	31-32
5	5-ёш	24±2	24-26	24±2	33-34

Мавсумларда пилла етиштириш учун ушбу тавсиялар қўлланилса, сифатли пилла хомашёлар ва ундан юқори сифатли хом ипак олиш, ипакдан трикотаж иплари тайёрлаш, экспортбоп матолар ишлаб чиқариш ҳисобига халқаро бозорда корхоналарнинг экспорт салоҳияти янада ошади.

Эрматов Шавкат Қулматович

**СУРХОНДАРЁ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ТАКРОРИЙ
МАВСУМЛАРДА ЕТИШТИРИЛГАН ПИЛЛАЛАРНИНГ
ТЕХНОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ТАДҚИҚИ**

МОНОГРАФИЯ

Мухаррир: Эшқораев. С.

Корректор ва дизайнер: Рўзимуҳаммадов. Б.

Тасдиқнома № 255979, 13.04.2024

Босишга 02.10.2024 да рухсат берилган. Формат 60x84/8 Гарнитура

Times New Roman. Адади 50 донa. Буюртма № 49

“TERMIZ PUBLISHING CENTER” нашриётида тайёрланди ва чоп
этилди.

Сурхондарё вилояти, Термиз шаҳри, Увайсий кўчаси 8А-уй, Тошкент
ш., "ТРАСТБАНК" ХА БАНКИНИНГ БОШ ОФИСИ, МФО: 00491,

ИНН: 311209934 Х/Р: 20208000307031406001

Телефон: +998-88-808-21-07

ISBN 978-9910-675-19-5



Термиз – 2024