

**ТУТ ИПАК ҚУРТИ ПАРВАРИШЛАШ ЖАРАЁНИДАДА ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИК УСУЛ ТАЪСИРИ
ЎРГАНИШ**

Абдунабиев Достонжон Иброхимжон ўғли
таянч докторант

Урозалиев Гайратжон Туронович
катта ўқитувчи

Тошкент давлат техника университети Қўқон филиали

Аннотация:

Ушбу мақолада тут ипак қурти парваришлашнинг амалдаги усуллари тахлил қилинган. Ҳамда тут ипак қурти пилласини етиштиришда қуртхона ҳавосини аэроионлаштириш қурилмаси ёрдамида манфий ионларга тўйинтириш орқали тут ипак қурти уруғини парваришлаш жараёни учун электротехнологик усулни қўллаш орқали тут ипак қурти парваришлаш жараёнида турли касалликларни олди олинганлиги ва шу орқали пилла ҳосилдорлигини ошириш имкониятлари келтирилган.

Калит сўзлар: ион, аэроионизатор, ипак қурти, пилла, ипак, электр майдон, электрон, тож разряди, аэроион, қуртхона, иқлим, ҳосилдорлик, сифат.

Республикамизда сифатли пиллалар етиштириш, тармоқда экологик соф ва ресурстежамкор технологиялар ва қурилмаларни жорий этиш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Маълумки ҳозирги кунда республикамизда етиштирилаётган пилланинг технологик хоссалари ва ишлаб чиқарилаётган хом ипакнинг хусусиятлари жаҳон андозалари талабларига мос келмайди. Бунга сабаб, биринчидан ўзимизда етиштирилаётган ипак қурти зоти ва дурагайларидан олинган пиллаларнинг технологик кўрсаткичлари хорижий давлатларда яратилаётган зот ва дурагайларникидан орқадалиги бўлса, иккинчидан ипак қуртини саноат асосида парвариш қилинмаслиги, қурт боқишга мўлжалланмаган биноларда, ҳар-хил иқлим шароитларида парваришланиши сабабли етиштирилаётган пиллаларнинг 10-12 % ни қобиғида йирик нуқсони бўлган ва чувилмайдиган, яроқсиз пиллаларни ташкил этади.

Шунинг учун ҳам республикамизда етиштирилаётган пиллаларнинг сифат кўрсаткичлари пиллакашлик корхоналарининг талабларини тўла қондира олмайди. Чунки республикамизда 1 кг хом ипак олиш учун 10-12 кг ва ундан ортиқ миқдорда тирик пилла сарфланмоқда [1].

Хитой ва Ҳиндистон давлатларида етиштирилаётган саноат пиллаларида чувишга яроқсиз пиллалар улуши 3-5 %, хом ипак чиқиши 42-44 % бўлиб, пиллаларини аксариятини 95-98 % ўртача катталиқдаги пиллалар ташкил этади ва мана шу кўрсаткичлар асосида хом ипакнинг сифати таъминланади [2]. Республикамизда эса чувишга яроқсиз пиллалар улуши 25-30 % ни, пилладан хом ипак чиқиши миқдори 26-29 % ни ташкил этади [3].

Ташқи муҳит ипак қуртининг ҳаётчанлигига, унинг маҳсулдорлигига, пилла ўрашига, етиштириладиган пилла сифатига ва пилла пўстлоғининг технологик хусусиятларига катта таъсир этади [4].

Ипак қурти танасининг ҳарорати у яшаб турган ташқи муҳит ҳарорати билан аниқланади. Ҳароратнинг тушиб кетиши, қурт танасининг совиб кетишига олиб келади ва ҳаракати кам

бўлиб қолади, тут баргини ёмон истеъмол қилади, бу ўз навбатида унинг ривожланишини секинлаштиради. Оқибатда қуртнинг вазни камаяди, майда ва юпқа қобиқли пиллалар ўрайди. Ҳароратнинг узоқ вақт 29-30 °C дан ортиқ кўтарилиши, ипак қурти танасининг қизишига олиб келади, ривожланишини қийинлаштиради. Яшаб қолган ипак қуртлар майда ва сифатсиз пилла ўрайди. Ҳавода намликнинг етишмаслиги қуртларнинг иштаҳасига таъсир қилиб унинг ривожланишини секинлаштиради [5].

Ипак қуртининг биологик кўрсаткичларига ва пилла пўстлоғининг технологик хусусиятларига, ипак қуртининг боқиш мавсуми, метрологик шароит, тут баргининг хусусиятлари жиддий таъсир кўрсатади [6].

Баҳорги, ёзги ва кузги иқлим шароитларида боқилган ипак қуртининг ривожланиши, олинадиган пилла миқдори ва сифати турлича бўлишини муаллифлар томонидан таҳлил қилинган. Таҳлил натижаларидан келиб чиққан ҳолда ипак қуртини баҳорги ва кузги мавсумда боқилганда, оқ пилла ўрайдиган зотларни боқиш режимини, ёзда эса такомиллаштирилган-тезлаштирилган режимни қўллаш кераклигини тавсия қилган.

Тут баргларидаги моддаларнинг мавсум бўйича ўзгаришини ва унинг эрта, ўрта ва кечки муддатларда қурт боқишига боғликлигини ўрганган. Эрта ва ўрта муддатда боқиб етиштирилган пиллаларнинг технологик хусусиятлари яхши бўлишини аниқлади. Кечки муддатда етиштирилган пиллалардан ипак маҳсулотлари чиқиши 3,2-6,6%, хом ипак чиқиши 7,2-10,2%, чувиловчанлиги 3,2-4,3%, пилла ипи узунлиги 11,2-19,6% га камайишини таъкидлади [7].

Ипак қуртини боқишнинг бир неча хил усуллари мавжуд бўлиб, бу усулларнинг барчасида хона ҳарорати мақбул даражага кўтарилиб бир хилда ушлаб турилишини таъминлаш талаб этилади .

Ипак қуртини ёшлари бўйича боқиш ва пилла ўраш даврида ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигини агротехник талабларга мос ҳолда меъёрида ушлаб туриш етиштириладиган пилла миқдори ва сифатига жиддий таъсир кўрсатади [10]. Муаллифлар фикрича ҳарорат 20-21°C, нисбий намлик 65-80% бўлганда пилла ўраган ипак қуртлари миқдори 81-83% га тенг бўлса, 24-25 °C бўлганда 89-90% га, ҳарорат 28-29 °C бўлганда эса 84-85% ипак қурти пилла ўраган [8]. Японияда энг асосий эътибор ипак қурти зотига, унга яратилган шароитга ва унинг озукасига қаратилган. Япон мутахассисларининг фикрича, ҳосилдорлик ва пилланинг сифати озуканинг тўйимлилиги ва ипак қуртининг тўғри парваришланишига боғлиқ. Ипак қуртига яратилган шароит мақбул шароитдан озгина четга чиқса ҳам ипак қуртининг ҳосилдорлиги камаяди, IV-V ёшдаги ипак қуртларини 29 °C ҳароратда сақланиши (мақбул 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 сабаб бўлишини таъкидлаганлар. Бу мамлакатда ҳар 3-5 йилда зотлар шу йиллар ичида яратилган янги энг яхши зотларга алмаштирилади. Японияда I-II ёшдаги ипак қуртларининг 87% марказлашган ҳолда, ҳаво ҳарорати 26-28 °C ва намлиги 80-90% бўлган шароитда кунига 2-3 марта озиқлантирилиб парваришланади, мамлакатнинг иқлими барглари янгидек сақланишини таъминлайди. Пилла ўраш даврида ҳаво ҳарорати 22-23°C намлиги 60-75% ни ташкил этади [9].

Тут ипак қуртини боқиш жуда сермашаққат жараён ҳисобланади. Чунки 1 қути тут ипак қуртини 5 ёшида боқиш учун 50-60 м² жой керак бўлади. Шунинг учун [10] муаллифлар томонидан янги ғалодонли кўп қаватли сўкичакли тут ипак қурти боқишнинг юқори самарали агротехникаси яратилган. Натижада 3-4 қути ипак қурти уруғини 50-60 м² жойда боқиш

имконияти яратилган. Улар томонидан таклиф қилинган рамка - қопламали сўкчакларда ипак қуртини кичик ёшларида 8-12 марта ўрнига 4-5 марта озиқлантириб парваришlash, шу ёшда озуқадан 25-30% тежашга олиб келган, меҳнат ва иситиш ҳаражатларини камайтирган ва энг асосийси бу усулда етиштирилган пиллаларнинг 92,3% навли пиллаларни ташкил этган. Рамкали-қопламали сўкчакларда етиштирилган пиллалардан ипак чиқиши 42,6%, чувилувчанлиги 87,5% ни ташкил этган бўлса, оддий сўкчакларда етиштирилган пиллаларда хом ипак чиқиши 41,8%, чувилувчанлиги 85,5% ни ташкил этган.

Чет эл тадқиқотчилари Ф.Накагава хом ипакдаги ҳалқа кўринишидаги нуқсонларнинг пайдо бўлиши пилла ипидаги ҳалқалиликка боғлиқлигини, пилла ипининг ҳалқалилиги эса ипак қурти зоти ва пилла ўраш давридаги шароитга боғлиқлигини таъкидлайди. Хитой тадқиқотчилари Фан Шун-Чао, Су Ле Шаньлар пилла ипидаги ҳалқаларни пилла қобиғи тузилишига боғлиқ деб ҳисоблайдилар [11].

Японияда ипак қурти парваришининг 60% да фракцион пилла ўраш усули қўлланади. Ипак қуртини яшаши учун қулай шароитларни вужудга келтирувчи янги топилмаларни ишлаб чиқаришга кенг жорий этилиши сифатли маҳсулот олиш ва энергиядан тежаб фойдаланиш имконини беради. Қўлланиладиган ҳаво иситиш системаси ёрдамида бутун қуртхона эмас, балки поливинилхлориддан тайёрланган каналлар орқали иссиқ ҳаво бевосита ипак қурти яшайдиган юзаларга узатилади ҳамда юқори ва пастки ҳаво оқими ўртасидаги ҳароратни тушиб кетишини олдини олади. Бу эса ёқилғи сарфини иқтисод қилишдан ташқари, оддий иситиш натижасида ипак қуртини ривожланишида кузатиладиган фарқни йўқотади.

Хитойда ҳам ипак қурти кичик ёшларида (I-III) марказлашган ҳолда, катта ёшларида (IV-V) авваллари марказлашган ҳолда, ҳозирда эса алоҳида парваришланади. Қурт боқишда юқори ҳароратли режим қўлланилади. Дасталар поҳолдан ва бамбукдан тайёрланади ва юқори сифатли пилла етиштирилади [12].

Ипак қуртини марказлашган усулда боқилганда, унинг ҳаётчанлиги ошади, меҳнат сарфи икки марта камаяди, янги яратилган агротехник усулларни қўллашга шароит яратилади, нуқсонли пиллалар улуши камаяди, ҳосилдорлик, пиллаларнинг ўлчамлари бўйича бир хиллиги ва сифати ошади.

Д.Болтабоевнинг маълумотларига кўра, шу усул билан етиштирилган пиллалардан олий нав пиллалар чиқиши 5,5% дан 16,6% га ошган. Учинчи навли ва яроқсиз пиллаларнинг ўртача кўрсаткичи 14,2% га камайган [19].

Ипак қуртини турли хил қопламалар остида парваришlash усули Япония ва Хитойда кенг қўлланилади.

А.Ю.Рахимов томонидан пилла ўраш жараёнида сунъий дасталардан фойдаланишни тавсия қилинган. Сунъий дасталарни қўлланиши ҳисобига бир хил ўлчамдаги пиллалар миқдори кескин ошиши билан бирга биринчи нав пиллалар миқдори 12% дан 18% гача кўпайган, пилла ўраш жараёнида ҳосил бўладиган лос миқдори эса 1,3% дан 1,4% гача камайиши билан бирга унинг ифлосланиш даражаси 7,06% дан 9,5% ни ташкил қилган [13,14,15,16].

Юқорида келтирилган маълумотлар асосида ипакчилик саноатини механизатсияlashни тадқиқ этишда турлича ҳулосалар қилишга олиб келганини кўриш мумкин. Шулардан келиб чиқиб, биз ўз тадқиқот ишларимизни тут ипак қурти уруғини жонлантириш ва парваришlash жараёнида аероионизатор қурилмадан фойдаланишни атрофлича тадқиқ этишга йўналтирдик. Юқоридаги маълумотларга асосланиб, муаллифлар томондан ҳавони сунъий аероионловчи,

ионизатор қурилмаси Ўзбекистон табиий толалар илмий-тадқиқот институтида Ёшлар академияси томонидан эълон қилинган “Академик ҳаракатчанлик” дастури доирасидаги лойиҳани календар режасини ижросини амалда бажариш мақсадида ҳамдак ипак қуртини уруғини жонлантириш ва парваришлашнинг электротехнологик усулини синаш бўйича тажрибалар ишлари олиб борилди. Тадқиқот давомида ипак қуртини уруғини жонлантириш ва парваришлаш даврида оптимал муҳитнинг микро иқлим параметрлари ўрганилди.

1-расм



Тиббиёт соҳасидаги мутахассисларнинг хулосаларига кўра бино ичида ҳаводаги манфий кислород аероионлари концентрацияси 600 ай/см^3 бўлиши кераклиги таъкидланган. Бу кўрсаткич тоғ ҳудудларида $8000-12000 \text{ ай/см}^3$ атрофида бўлади. Денгиз ҳавоси айниқса аероионларга бой бўлади – 4000 ай/см^3 . Шунинг учун йилнинг исталган пайтида денгизда саёҳат қилишлик – бу ҳақиқий организмни ионлар билан озуклантириш ҳисобланади. Юқорида айтилганидек момақалдиорқдан сўнг ҳаводаги аероионлар концентрацияси $2000-4000 \text{ ай/см}^3$ гача ортади. Аммо тадқиқотлар шаҳар квартираларида, офисларда бу кўрсаткич $100-200 \text{ ай/см}^3$ эканлиги аниқланган. Хоналарга ташқаридан вентилатсия қурилмалари орқали ичкарига кирадиган ҳаво аероионларини айниқса манфий зарядли енгил аероионларини йўқотади. Кондиционерларда қайта ишланган ҳавони ҳам электр ҳолати ёмонлашади. Айниқса турли филтрлардан ўтган ҳаво ўзидаги аероионларини бутунлай йўқотишлиги аниқланган.

1-жадвал

Ҳаводаги аероионлар миқдори	
Энг оз миқдори	600 ион/см ³
Оптимал миқдори	3000-5000 ион/см ³
Шаҳар квартираларидаги ҳаво	50-100 ион/см ³
Шаҳар кўчаларидаги ҳаво	100-500 ион/см ³
Ўрмон ва денгиз ҳавоси	1000-5000 ион/см ³
Тоғ ҳавоси	5000-10000 ион/см ³
Шаршара ҳавоси	10000-50000 ион/см ³
Момақалдиқдан кейинги ҳаво	50000-100000 ион/см ³

Ҳавонинг табиий ҳаво ионланишини кучайтириш учун хонани шамоллатиш тавсия этилади. Ёзда бундай шамоллатиш учун 5 дақиқа, қишда - 10 дақиқа этарли. Хонани шамоллатишда хона ҳавосидан чанг ва бактериялар чиқарилади, хона ҳавоси кислород аероионлари билан тўйинади. Айниқса иссиқ иқлимларда уйларни қуришда хона ҳавосини шамоллатишга алоҳида эътибор бериш керак бўлади.

Атмосферада, табиий шароитда, мусбат ва манфий ҳаво ионлар мавжуд бўлади. Одатда ҳаво ионларини аероионлар дейилади. Манфий аероионлар ҳаводаги нейтрал газ молекулалари томонидан бирон бир эркин электронни тутиб олиши натижасида ҳосил бўлади. Илмий нуқтаий назардан олиб қараганда манфий кислород аероионларини пайдо бўлиши энг осонроқ ҳисобланади. Чунки, кислород атомининг ташқи электрон қобиғида 6 та электрон бўлиб, бу қобиқ электронлар билан тўлиши учун 2 та электрон етишмайди. Шунинг учун кислород атоми ўзига электрон қўшиб, нейтрал молекуладан манфий кислород аероионига айланиб, барқарор бўлишга интилади. Рус олими А. Л. Чизхевский ҳаводаги манфий аероионлар асосан кислород молекулаларидан, мусбат ионлар бўлса карбонат ангдрид гази молекулалари валент электронларини йўқотиши натижасида ҳосил бўлишлигини исботлаган [17,18,19,20,21].

Маълумки, ипак қуртлари боқиладиган ёпиқ биноларидаги ҳавонинг ионли таркиби ташқи муҳитдаги ҳавонинг ионли таркибидан кескин фарқ қилади. Ҳаво билан келаётган энгил ионларнинг бир қисми вентиляция системаси элементларига ўрнашиб қолади, бино ичкарасида қолган энгил ионлар эса оғир ионларга айланиб йўқолади. Натижада ипак қуртининг касалликка чалиниши, озучаланиши пасайиши кўп кузатилмоқда. Т.Бутаев ва Д.И.Абдунабиевлар тамонидан (2020-2023) сунъий электр ионлашнинг ипак қурти уруғларини жонлаштириш хоналари ҳавосини сифатига таъсирини ўрганиш бўйича назарий ва экспериментал тадқиқотлар олиб борилди. Шунингдек, ипак қуртларини парваришlash жараёнларида муҳитга сунъий ионлаш усулини қўллаш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бунда ионлашган ҳавода ипак қуртининг касалликка чалиниши 10 % га камайиши, озучаланиши 8 % га, ипак қуртидан олинадиган маҳсулдорлик 8-12% гача ошиши аниқланган[22,23,24,25].

Ҳавони табиий ионизацияланиши тупроқ ва ҳаводаги радиоактив моддалар ҳамда космик нурлар таъсирида содир бўлади. 1 см³ ташқаридаги ҳавода 700...1000, берк хоналарнинг 1 см³ ҳавосида 100-дан кам аэроионлар бўлади[19,21].

Материал ва методлар

Муаллифлар томонидан Ўзбекистон табиий толалар илмий тадқиқот институтда 2023 йилнинг баҳорги мавсумда ҳавони сунъий аэроионловчи қурилмани тут ипак қурти парваришlash жараёнида қўлланди. Ҳамда оптимал аэроионлар консентратсиясини аниқлаш бўйича илмий-амалий тадқиқот ишлари олиб борилди.

Маълумки, тирик организмлар парваришланадиган хоналардаги манфий аэроионларни оз миқдордалиги тўсиқлар ва турли ускуналарнинг экранловчи таъсири, газ ионларини жуда майда суюқ ёки қаттиқ заррачалари билан бирлашиб, оғир ионларни ҳосил бўлишига олиб келувчи ҳавони юқори намлиги ва чангланганлиги билан тушунтирилади. Нафас олувчи организмлар чиқарадиган ҳавода ҳам оғир ионлар бўлади, улар ичида мусбат зарядланганлари кўпроқ. Бу организмларни физиологик ҳолатига салбий таъсир қилади. Шунинг учун хоналарда ҳавони нейтрал заррачаларини сунъий ионлаштириб, манфий аэроионларни маълум концентрациясини доим ушлаб туриш керак. Ўрганишлар натижасида кўра ҳар томонлама ёпиқ биноларда тирик организмлар нафас олиб-чиқариши орқали оғир ионлар миқдори ортади натижада ёпиқ бино ҳавосининг ионли таркиби ташқи ҳавонинг ионли таркибидан кескин фарқ қилади. Бундан ташқари ҳаводан енгил ионларининг бир қисми шамоллатувчи вентиляция тизими элементларига ўтириб қолади, бино ичкарасида қолган енгил ионлар эса оғир ионларга айланиб йўқолади, шунингдек қурилиш материалларининг радиоактив емирилиш ва хонани иситиш учун ёқилган кўмирнинг тутуни чиқиши натижасида ҳам енгил ионлар йўқолади. Қишлоқ хўжалик бинолари ҳавосини сунъий аэроионлаштиришда бионинг ўзида ёки вентиляция тизимларининг ҳаво узатгичларида ўрнатилган симли, нинали ва бошқа турдаги аэроионизаторлар қўлланилади [26].

Тадқиқот натижалари таҳлили

Тадқиқотларни ҳар хил зот, дурагайларида ва муддатларида олиб борилди. синов-тажрибалар оқ пиллали зотларга мўлжалланган агротехника усули бўйича 3 хил жойда турли концентрацияли ионлашган ҳоналарда парваришланди. Тут ипак қуртларини пилла ўрагунга қадар парваришlash ишлари давом эттирилди. Аэроионлар концентрацияси 500-700 аи/см³ да ушлаб турилди. Тут ипак қуртларини парваришlash жараёнида Тут ипак қуртининг биологик кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал Тут ипак қуртининг биологик кўрсаткичлари

№	Вариантлар	Қайтариш	Маҳаллий дурагайи Линия 27 x K-108 ва Ипакчи 2	
			Қуртлар ўлими, %	Қуртларни ҳаётчанлиги, %
Аэроионлар концентрацияси и 500-700 аи/см ³ ионлаш вақти ҳар 2 соатда 40-55 дақиқа	Линия 27 x K-108	1	0,9	90,0
		2	0,3	93,5
		3	0,2	94,0
		Ўртача	0,5±0,05	92,5±1,5
	Ипакчи 2	1	1,1	89,0
		2	1,3	90,5
		3	1,2	89,0

		Ўртача	1,2±0,05	89,5±1,1
Аероционлар концентрацияс и 800-1000 аи/см ³ ионлаш вақти хар 1 соатда 30-45 дақиқа	Линия 27 x К-108	1	3,0	88,5
		2	3,2	87,0
		3	3,4	86,5
		Ўртача	3,0±0,21	88,0±0,37
	Ипакчи 2	1	3,5	86,5
		2	3,9	83,0
		3	3,8	85,5
		Ўртача	3,7±0,21	85,0±0,39
Аероционлар концентрацияс и 200-400 аи/см ³ ионлаш вақти хар 2 соатда 20-35 дақиқа	Линия 27 x К-108	1	4,0	86,5
		2	4,2	86,0
		3	4,4	85,5
		Ўртача	4,2±0,21	86,0±0,01
	Ипакчи 2	1	4,5	83,5
		2	4,2	84,0
		3	4,8	85,1
		Ўртача	4,5±0,28	84,2±0,04

Ипак қуртларининг парваришлаш жараёнида, уларнинг ўлими Аероционлар концентрацияси 500-700 аи/см³ ионлаш вақти хар 2 соатда 40-55 дақиқа давом этган вариантыда қуртлар ўлими 0,5 % ни қуртларининг ҳаётчанлиги 92,5 %, бошқа вариантларида эса қуртлар ўлими 4,5 % гача ошиши қуртларининг ҳаётчанлиги 84,2 % гача камайиши кузатилди. Бу кўрсаткичларни таққослаганда 4,0 % фарқ келиб чиқди. Бу эса ўз навбатида қўлланилган электротехнологик технология яна бир ижобий хусусиятидан далолат десак ҳеч муболаға бўлмайди.

Қуртлар пилла ўраганидан сўнг, пилла териш, лосдан тозалаш ва уларни таҳлил қилиш ишлари амалга оширилди. Етиштирилган пилла маҳсулдорлиги таҳлили натижалари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал Пиллаларни маҳсулдорлик кўрсаткичлари

Т/р	Вариантлар	Қай-тариш	Хориж дурагайи Jingsong Hao Yue			Маҳаллий дурагайи Ипакчи 1 x Ипакчи 2		
			Нормал пиллалар сони, дона	1 дона пилла оғирлиги, г	Ипак чанлик, %	Нормал пиллалар сони, дона	1 дона пилла оғирлиги, г	Ипак чанлик, %
1	Аероционлар концентрация си 500-700 аи/см ³	1	548	1,77	23,9	616	1,69	22,0
		2	577	1,88	23,8	607	1,70	22,3
		3	590	1,79	23,2	595	1,68	23,2
		Ўртача	572	1,81	23,60	606	1,69	22,50
2	Аероционлар концентрация си 800-1000 аи/см ³	1	496	1,62	21,2	588	1,60	20,5
		2	593	1,65	21,9	580	1,59	20,9
		3	562	1,66	21,8	560	1,61	20,7
		Ўртача	550	1,64	21,6	576	1,60	20,70
3	Аероционлар концентрация си 200-400 аи/см ³	1	514	1,51	19,08	507	1,56	20,0
		2	484	1,54	20,17	585	1,50	19,8
		3	497	1,55	20,61	519	1,53	19,7
		Ўртача	498	1,53	19,95	537	1,52	19,80

Юқорида келтирилган 2-жадвалдаги аниқланган нормал ёки соғлом пиллалар сони Аероионлар концентрацияси 500-700 ай/см³ ионлаш вақти ҳар 2 соатда 40-55 дақиқа вариантида хориж дурагайида ўртача 98,1 % бўлса, маҳаллий вариантида эса 97,9 % ташкил этди. Бир дона пилла оғирлиги эса ўртача 1,81 г ташкил этган бўлса, маҳаллий вариантида эса 1,69 грамм бўлди. Бундан ташқари ҳар бир вариантдан 15 та эркак ва 15 та урғочи ғумбаклар танлаб олиниб, пилла қобиғини оғирлиги, пилла оғирлиги аниқланиб пиллани ипакчанлиги ҳисобланди.

Тадқиқ этилган электротехнология пиллани ипакчалигига ҳам ўзини ижобий таъсирини кўрсатди. Бунда 1-тажриба вариантларида (хориж ва маҳаллий дурагайларда) 23,6 ва 22,3 % ни ташкил эткан бўлса, бошқа вариантида эса бир мунча пастроқлиги 20,61 ва 19,95 % аниқланди. Мазкур электротехнологик усул тут ипак қурти уруғини жонлантириш ва парваришlash ҳонаси хавосини ҳар хил микроорганизм, бактериялардан тозалаш билан бир қаторда, ҳавода фойдали манфий аероионлар миқдорини кўпайтирганлиги сабабли тут ипак қуртини уруғини жонлантириш ва парваришlash жараёнида касалликлар тарқалиши кузатилмади ва тут ипак қуртини ривожланишига ижобий таъсир этгани, уларни бирдамлик билан ёшдан-ёшга ўтиши, дастага чиқиши ва сифатли пилла ўраши билан баҳоланди.

Хулосалар

1. Тадқиқотлар натижасида шу нарса маълум бўлдики, ипак қурти ҳар томонлама ёпиқ бинода боқилишини ҳисобига хонанинг ионли таркиби ташқи ховонинг ионли таркибидан фарқ қилади. Ҳаво билан келаётган енгил ионларнинг бир қисми вентиляция системаси элементларига ўрнашиб қолади, бино ичкарасида қолган енгил ионлар эса оғир ионларга айланиб йўқолади. Натижада ипак қуртининг касалликка чалиниши, озучаланиши пасайиши кўп кузатилади.

2. Сунъий электр ионлаш усули билан ипак қурти боқиладиган хона муҳитига таъсирини ўрганиш бўйича назарий ва илмий-амалий тажриба тадқиқотлари олиб борилди. Ҳамда Аероионлар оптимал концентрацияси 500-700 ай/см³ эканлиги аниқланди. Оптимал Аероионлар оптимал концентрацияси ушлаб туришда парваришlash жараёнида 40-55 дақиқа давом этди. Бунда ионлашган ҳавода ипак қуртининг касаллика чалиниши бошқа тажрибаларга нисбатан 5-10% га камайиши, озучаланиши 12 % га, ипак қуртидан олинadиган маҳсулдорлик 16% гача ошиши аниқланди.

Мазкур қурилмани ишлаб чиқариш шароитида, яъни Республикамизни уруғчилик корхоналари, наслчилик станциялари, махсус қуртхоналар ва қурт боқувчи хонадонларида қўлланилса мақсадга мувофиқ бўлади ҳамда ипак қуртини парваришlash мавсумини мувоффақиятли ўтказишга, сифатли пилла ҳосилини олишга эришилади.

Адабиётлар

1. Усмонова Ш.А. Совершенствование технологии подготовки сырья для получения равномерных окрасок шелка: Дисс...канд.тех наук.-тошкент: ТИТЛП. 2010. - 14 с.
2. Рахимов А.Ю. Юқори сифатли мўл пилла ҳосилини етиштиришда метрологик шароитларнинг ўрни / РахимовА.Ю., РахимовА.А., Мирзахонов.М.М. // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 75 йиллигига бағишланган Республика илмий амалий конференцияси, Тошкент-Навоий. - 2018. - 153. б.

3. Рахимов А.Ю. Ипак қурти боқиш ва пилла ўраш жараёнларидаги шароитларнинг пилла сифати ва ҳосилдорлигига таъсири / Рахимов А.Ю., Рахимова М.П., Усмонов Д.У. // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 75 йиллигига бағишланган Республика илмий амалий конференцияси. 1-қисм. Тошкент-Навоий. 2018. - 155. б.
4. Эсонова Ш.М. Пилланинг технологик хусусиятларига биологик фаол модданинг таъсири. Техника фанлари номзодлиги диссертацияси. –Т.: ТТЕСИ, 2007. - 11 б.
5. Қобулова Н.Ж. Плёнка остида етиштирилган пилла ва ипак ипларининг технологик хусусиятлари. Техника фанлари номзодлигидиссертацияси. –Т.: ТТЕСИ, 2007. - 11 б.
6. Рахимов А.Ю. Янги зот ва дурагай тирик пиллалардан хом ипак ишлаб чиқариш технологиясини яратиш. // Ф-А_2018-004. Марғилон. 2018.
7. Ахмедов У., Файзуллаева Г. Озуқа майдонининг пилла ҳосилдорлигига таъсири. // Ж. Зооветеринария. Т.: 2014. №4.- Б.39.
8. Ахмедов У., Жумагулов Қ. Пилла ўраш даврида ҳарорат ва намликни меъёридан ўзгаришини навдор пиллалар миқдорига таъсири. // Ж. Зооветеринария. Т.: 2014. №5. - Б.42.
9. Нўманов М.И. “Гигротермические режимы и пути повышения продуктивности тутового шелкопряда при многократном червекормлении”. //Научные основы развития шелководства в Узбекистане. Т. -1986. –С.63.
10. Nicholas P.C., Cedric Dicko.The silkmoth cocoon as humidity trap and waterproof barrier. Department of Zoology, University of Oxford South Parks Road United Kingdom. PartA 164 (2013) p. 645-652
11. Z.Zhou, Z.Shi, X.Cai. The use of functionalized silk fibrain filmsas a patform for optical diffraction-based sensing applications. Adv.Mater 22(2010) 1746-1749 Chemical Engineering Journal.
12. W.Zhou., X.Chen., Z.Z.Shao. Conformation studies of silk-proteins with infrared and Raman spectroscopy. Prog.Chem 2006; 18(11); 1514-22.
13. Ахунбобаев О.А. Ипак қурти боқиш учун янги тузилишдаги қуртхона ва кўп қаватли сўкичак қурилмаси / Ахунбобаев О.А. ва бошқ. // Тўқимачилик саноати корхоналарида ишлаб чиқаришни ташкил этишда илм-фан интеграциялашувини ўрни ва долзарб муаммолари ечими. //Тез. док. ҳалқ. илм. амал. конф. материаллари. 27-28 июль 2017. - Марғилон 2017. 1-қисм. – 102-109 б.
14. Еженко О.Б. Шелководство Китая. // Ж. Шелк. Экспресс-информация. 1983.
15. Болтабоев Д. Централизованные выкормки и производстве. // Ж. Шелк.-1970. -№1. –С.8.
16. Ремидовский Ю.М., Таджиев Э.Х., Мирзаходжаев А.М. Шелководство в Японии. // Ж. Шелк. - 1980. -№2. –С.29.
17. Рахимов А.Ю., Абдурахманов А.А., Сулайманов Ш.А. Изучение состояния использования ваты-сдира и пути повышения качества коконного сырья. // Ж. Научных публикации аспирантов и докторантов.Курск.-2015. -№4. – С. 152-157.
18. Абдуллаев А., Рахимов А. Использование волокнистых отходов шелка в прядении. // Монография. 2009. Изд.Хаёт.
19. А.Л. Чижевский. Аэроионизация в народном хозяйстве, 2-е издание, сокращенное. — М.: СТРОЙИЗДАТ. 1989. — 485 с.
20. В. П. Сипетров. Аэроионы и жизнь. «Республиканская типография “Красный Октябрь”», 2011. 140 с. г. Саранск
21. Radjabov A., Muratov X. Elektrotexnologiya-T., Fan, 2001 yil. - B. 203.

-
22. Abdunabiyev, D. I., Oktamjonov, S. S., Kabiljonov, A. F., Khasanov, D. R., & Alijonov, H. A. (2022). Economic Efficiency of Using Electrotechnological Device During Revitalization and Care of Mulberry Silkworm Seed. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 11, 167-170.
 23. Abdunabiyev, D. I., Abdunabiyev, J. I., & Bahadirov, S. B. (2023). Economic Efficiency of Using Electro technological Equipment During Revitalization and Care of Mulberry Silkworm Seed. *Eurasian Scientific Herald*, 18, 1-8.
 24. Butayev, M., Abdunabiyev, D., & Kodirov, O. (2021). Prospects of application of electrotechnological methods in silkworm growing. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(3), 2356-2361.
 25. Abdunabiev, D. (2022). Ipak qurti urug 'ini jonlantirish jarayoni uchun aeroionizatorning optimal parametrlarini aniqlash. *Science and innovative development*, 25-32.
 26. Abdunabiyev, D., Abdunabiyev, J., Alijonov, H., & Bahodirov, S. (2023). Havoni aeroionlar bilan boyitilishining ipak qurti urug'ini jonlantirish jarayoniga ta'sirini o'rganish. *Uzbek Scholar Journal*, 16, 27-32.