

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

Дивер ҳирижатлири

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК: 67+620.4

Жумабаев Пўлатжон Набижонович

**“Ипак қурти боқишда электр озонатор қурилмасини
тадбиқ қилиш ва ишчи параметрларини асослаш”**

**Магистр
академик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация**

Илмий раҳбар:
т.ф.н. А. Вахидов

Т О Ш К Е Н Т-2014

МУНДАРИЖА

	Кириш, мавзунинг диларблигини асослаш	4
I-боб	Пиллага бирламчи ишлов бериш технологиялари	9
1	Хом ашёни танлаш ва асослаш	9
2	Дастлабки ҳисоб	13
3	Хом ашёни танлаш ва асослаш	18
4	Хўл пиллаларни ўлдириш усуллари ва қўлланиладиган дастгоҳлар	26
	I-боб бўйича хулоса	
II-боб	Пиллаҳоналарда ҳаво алмашинуви	31
1	Умумий тушунчалар	31
2	Қуртхонада ҳаво алмашинуви жараёни	33
3	Қуртхонада шамоллатиш жараёни	36
	II-боб бўйича хулоса	
III-боб	Маҳсулотларга электротехнологик усуллар билан ишлов бериш технологиялари	40
1	Маҳсулотларга электр токи билан ишлов бериш	40
2	Электр токининг технологик хусусиятлари ва кўринишлари	42
3	Азонлаш жараёни ҳақида умумий тушунчалар	45
	III-боб бўйича хулоса	
IV-боб	Пиллаҳоналарни ионлашган иссиқлик агентида қуритиш жараёнини татбиқ этиш	50
1	Қуритиш агентини ионлаштирувчи қурилма параметрлари	50
2	Қуритиш агентини вақт бўйича ўзгаришини тажрибада текшириш натижалари	53
3	Қуритиш камерасидаги ҳавони қизитиш учун керак бўладиган иссиқлик миқдори ҳисоби	54
	IV-боб бўйича хулоса	

V-боб	Техник иқтисодий самарадорлик	61
	Умумий хулосалар	62
	Адабиётлар руйхати	63
	Иловалар ва интернет маълумотлари	66

Дивер ҳирижатлири

Аннотация

Ҳозирги мустақил Ўзбекистон иқтисодиётини бозор муносабатларига ўтказиш шароитларида бутун ипакчилик соҳасини тизимини такомиллаштириш мақсадида Республикада катта тадбирлар амалга оширилмоқда. Жумладан, сифатли ипак олишни яхшилаш, жараёнларни электромеханизациялаш ва автоматлаштириш.

Ушбу масалаларни ҳал қилиш усулларида бири электр озонатор қурилмаларидан фойдаланиш ва уларнинг иш режимларини асослаш ҳисобланади. Бу эса ўз навбатида ипак қуртидан янада кўпроқ ипак маҳсулотларини олишга олиб келади.

Электр озонатори қурилмасини қулайлиги шундаки у ҳозирги замонавий ипак қурти хоналарини шомоллатишда дераза ва эшикларни очиш ноқулайлиги учун бу қурт хоналарга электр озонатор қурилмасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Annotation

At present time in Uzbekistan market economy transition time in order to improve the silkevorm breeding field system in our republic is organizing many measures.

The convenience of the electric ozonizer construction is that at present in airing modern cocoon breeding rooms because of uncomfartality of window and door opening it's necessary to use the electric ozonizer construction in cocoon – breeding rooms.

In this article it is enlightened the necessity of using electric ozonator installation for establishing required microclimate conditions in premises for silk- worm moths. Foundation of using electro technological methods in silk- worm breeding.

Кириш. Мавзунинг долзарблигини асослаш

Муҳтарам Президентимиз Ислон Каримовнинг мамлакатимизни 2013 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2014 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузасида қуйидагилар таъкидлаб ўтилди.

Мамлакатимиз ялпи ички маҳсулоти 8 фоизга ўсди, саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми 8,8 фоизга, қишлоқ хўжалиги – 6,8 фоизга, чакана савдо айланмаси – 14,8 фоизга ошди. Инфляция даражаси прогноз кўрсаткичидан паст бўлди ва 6,8 фоизни ташкил этди.

Юртимизда қабул қилинган 2011-2015 йилларда саноатни устувор даражада ривожлантириш дастури ва ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилашга доир тармоқ дастурларининг изчил амалга оширилиши натижасида саноат таркибида юқори қўшимча қийматга эга бўлган, рақобатдош маҳсулотлар тайёрлаётган қайта ишлаш тармоқларининг ўрни тобора ортиб бормоқда. Бугунги кунда мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган саноат маҳсулотларининг 78 фоиздан ортиғи айнан ана шу тармоқлар ҳиссасига тўғри келмоқда.

2013 йилда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми 2000 йилга нисбатан 2,3 баробар кўпайди. Фақат ўтган йилнинг ўзида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш 6,8 фоизга, жумладан, деҳқончилик – 6,4 фоизга, чорвачилик – 7,4 фоизга ўсди.

Қишлоқ хўжалигининг ўзида кенг кўламли ўзгаришлар ва сифат жиҳатдан янгиланишлар юз бермоқда. Юртимизда экин майдонларини оптималлаштириш ва қишлоқ хўжалиги экинларини районлаштириш борасида ҳар томонлама пухта ўйланган сиёсат олиб борилаётгани энг муҳим хомашё ва экспортбоп маҳсулот бўлмиш пахта етиштиришнинг нисбатан барқарор ҳажмини сақлаган ҳолда, бошқа қишлоқ хўжалиги

маҳсулотлари етиштиришни бир неча баробар кўпайтириш имконини берди. Энг муҳими, халқимизни озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлашга замин туғдирди, керак бўлса, уларни чет мамлакатларга экспорт қилишга имкон бермоқда. Хусусан, ғалла етиштириш 2000 йилга нисбатан 2 баробар, картошка – 3,1 марта, сабзавот – 3,2 баробар, узум – 2 марта, гўшт ва сут – 2,1 карра, тухум – 3,4 баробар ошди.

Дийр ҳирижатлири

Ўтган 2013 йилда миришкор деҳқон ва фермерларимизнинг фидокорона меҳнати билан мисли кўрилмаган натижаларга эришилди – 7 миллион 800 минг тонна ғалла, 8 миллион 400 минг тонна сабзавот етиштирилди. Мамлакатимизнинг улкан хирмониға 3 миллион 360 минг тоннадан ортиқ пахта хомашёси етказиб берилди / 2 /.

Президентимиз Ислон Каримовнинг 2006 йил 15 ноябрда қабул қилинган "Республика пиллачилик тармоғини янада ислох қилиш чоратадбирлари тўғрисида"ги қарори пиллачилик ривожида дастурий амал бўлиб хизмат қилмоқда. Мазкур ҳужжатда жаҳон бозори талабларига мос пилла хомашёси етиштириш учун ипак қурти зотларини яратиш, тармоқни модернизациялаш ва унга хорижий инвестицияларни жалб қилиш, янги тутзорлар ташкил этиш билан боғлиқ муҳим вазифалар белгиланган.

Кейинги 10-15 йил ичида олимларимиз томонидан тут ипак куртининг янги сермахсул зотлари ва уларнинг дурагайлари яртилиб ишлаб чиқаришга тақдим этилди. Маълумки, ҳозир тут ипак курти аксарият ҳолда деҳқон, фермер ва шахсий хўжаликларда боқилмоқда. Пилла етиштиришнинг янги прогрессив ташкилий усуллари ишлаб чиқаришга жорий этилмоқда. Бу эса ўз навбатида пилла ҳосилдорлигини ошириш, унинг сифатини яхшилаш ва пилла етиштириш сарф харажатларини камайтириб, унинг таннархини пасайишига олиб келмоқда.

Пиллага дастлабки ишлов бериш базаларида янги техника ва техно - логиялар жорий этилмоқда. Бу кўрилган чора-тадбирлар натижасида

пилла этиштириш режалари ортиғи билан бажарилиш имкониятларини берди: 2013 йилда ялпи пилла тайёрлаш 38 000 тоннадан ошди.

Шу билан бирга халқ хўжалигини табиий ипакга бўлган талабини тўлиқ қондириш даражасига этиш имкониятига эга эмасмиз. Бу вазифани бажариш барча пиллакорлардан, шу жумладан пиллачилик соҳасида фаолият кўрсатаётган олимлардан, ушбу соҳага янги техника ва технологияларни жорий этиш, жаҳон бозорида рақобатбардош пиллачилик маҳсулотларини, жумладан ипак қурти тухумлари, ҳамда ҳозиргача тенгсиз ҳисобланаётган тўқимачилик саноатида зарур бўлган ипак маҳсулотлари ишлаб чиқаришни тақоза этмоқда.

Соҳа мутахассислари олдида қўйилган вазифалардан бири пиллани сақлаш ва унга дастлабки ишлов бериш мобайнида унинг сифатини сақлаб қолиш, харидорларга сифатли маҳсулот тақдим этиш, яратилаётган янги зотлар ва уларнинг дурагайларида мужассам бўлган имкониятларни рўёбга чиқариш бўлиб ҳисобланади.

Бу ўз навбатида янги пилла қуришиш техникалари ва технологияларини ишлаб чиқаришга жорий этиш, автоматика ва теплотехникада эришилган улкан ютуқлардан самарадорлик билан тўлиқ фойдаланиб, юқори хароратнинг органик моддалардаги модда алмашинувининг қуришишдаги мураккаб жараёнларни ва қуришиш технологиясининг пилла толасига таъсирини чуқур ўрганишни талаб этади. Ҳозирги кунда ипак қуртларини боқишда қўл келадиган кенг майдонга эга бўлган катта қурт боқиш хоналари пахта заводларида қуриб битказилмоқда. Бунинг учун ипак қурти хоналарида микроиклимни, жумладан қурт боқиш хоналарини шамоллатиш ва хонанинг намлигини мўътадил ушлаб туриш масаласини ҳал қилиш керак бўлади.

Ўзбекистонда пиллакашлик ва ипак қуртини боқиш Республика қишлоқ хўжалиги ва саноат ишлаб чиқариш соҳасининг етакчи тармоқларидан биридир.

Ҳозир бозор иқтисодиётига ўтиш шароитида Ўзбекистоннинг пиллакашлик ва ипак саноат республика қишлоқ хўжалиги ва саноат ишлаб ~~чиқариш~~ ^{Д.чиқариш} корхоналарини қуввати ва хусусийлаштириш шакллари ўзгартирилди. Маълумки Ўзбекистон ипак қурти пилласи ва ҳам ипак ишлаб чиқариш бўйича жаҳонда 4-5 ўринларда туради.

Бироқ шу билан бирга селекция ишларининг етарли даражада олиб борилмаслиги туманлаштирилган ипак қурти дурагайларининг сифати пастлиги ва саноат корхоналарида пилла ҳам ашёсидан қониқарсиз фойдаланиш натижасида тармоқ бўйича ҳам ипак чиқиши 29 %ни ташкил қилади. Мана шу объектив сабаблар оқибатида умуман мамлакат бўйича пилла ва ҳам ипак ишлаб чиқариш ҳажми тобора пасайиб бораётганлиги кузатилмоқда. Шунга мувофиқ ишлаб чиқарилаётган мақсулот сифати бўйича тармоқ ҳолатини баҳолаш мумкин.

Ҳозирги кунда Республикамиз ипакчилик тармоғи ишининг самарадорлиги пилла сифатига боглиқдир. Шу сабабдан марказий ипакчилик илмий тадқиқот институтида селекция қилинаётган ва асосий кўрсаткичлари бўйича жаҳон андазаларига жавоб берадиган истиқболли ипак қурти дурагайларини тезроқ текширувдан ўтказиш ва уларни Ўзбекистоннинг пиллакашлик билан шуғулланадиган минтақаларида туманлаштириш талаб этилади.

Ҳозирги мустақил Ўзбекистон иқтисодиётини бозор муносабатларига ўтказиш шароитларида бутун ипакчилик соҳасини тизимини такомиллаштириш мақсадида Республикада катта тадбирлар амалга оширилмоқда. Ипакчилик корхоналарини хусусийлаштириш, акционерлар жамиятини яратиш, акцияларни меҳнат жамоаси ўртасида

тарқатиш бўйича ишлар фаол тус олдими, оқибат натижада бу тармок ходимларининг ўз меҳнати натижаларига бўлган моддий ва маънавий манфаатдорликни ва масъулиятини ошириш имкониятини беради.

Ушбу масалаларни ҳал қилишнинг энерготежамкор усулларида бири электр озонатор қурилмаларидан фойдаланиш ва уларнинг иш режимларини тасвирлаш ҳисбланади. Бу эса ўз навбатида ипак қуртидан янада кўпроқ ипак маҳсулотларини олишга олиб келади.

Электр озонатори қурилмасини қулайлиги шундаки у ҳозирги замонавий ипак қурти хоналарини шомоллатишда дераза ва эшикларни очиш ноқулайлиги учун бу қурт хоналарга электр озонатор қурилмасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари

Ишнинг мақсади: Ипак қурти боқиладиган хоналарда электр озонатор қурилмаси ёрдамида мўътадил микроиклим шароитини яратиш.

Ушбу мақсадга эришиш учун қуйидаги илмий – техник ва технологик вазифаларни ечиш режалаштирилган:

- Ипак қурти боқиладиган хоналарда қўлланиладиган технологиялар ва техник воситалар билан танишиш ва уларни таҳлил қилиш.
- Турли электрофизик таъсирларни (электр токи, электр майдони, электр озонлаш ва бошқалар) хона муҳитига таъсирини ўрганиш бўйича дастлабки экспериментал тадқиқотлар ўтказиш ва юқори самарали электрофизик таъсирини аниқлаш.
- Электр озонлаш усулини пилла маҳсулотига ва хона муҳитига таъсири бўйича назарий ва экспериментал тадқиқотлар олиб бориш.
- Электроозонатор қурилмасини иш режимлари ва параметрларини аниқлаш бўйича экспериментал тадқиқотлар ўтказиш.
- Электроозонатор қурилмасини лаборатория қурилмасини ишлаб чиқиш ва уни амалда синаб кўриш ва унинг молиявий таҳлилини ўтказиш.

Тадқиқот объекти ва предмети.

Тадқиқот объекти: Ипак қурти боқиладиган хонаси.

Тадқиқот предмети: Электроозонатор қурилмаси, иш режимлари, параметрлари ва техник воситалари

Тадқиқот олиб бориш методикаси

Ипак қурти боқиш хоналарида юқори самарали электр озонлаш усули таъсирларини ^{Дивр ҳирижатлари} лаборатория шароитида амалдаги методика асосида экспериментал тадқиқотлар асосида амалга оширилади.

Назарий тадқиқотлар биологик объектларга электрофизик таъсирларни ўрганишга оид аввалги олиб борилган тадқиқотлар методикаси ва натижалари асосида тадқиқот объектининг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда олиб борилади.

Электроозонатор қурилмаси ишчи режимлари ва параметрлари махсус лаборатория қурилмада аниқланиб натижаларига математик статистика усулларида ишлов берилади.

Электроозонатор қурилмасининг энергетик самарадорлигини аниқлаш бўйича экспериментал тадқиқот асосида аниқланилади.

Илмий тадқиқотлардан кутилаётган илмий ва амалий натижалар

- Экспериментал тадқиқотлар асосида пилла қурти боқиш хоналарида юқори кўрсаткични таъминловчи электр озонаторнинг хона муҳитига физик таъсирлари аниқланилади.
- Электроозонатор қурилмасининг ишчи режимлари ва параметрлари аниқланилади.
- Электр озонлаш усулининг ишчи параметрлари ва хона муҳити кўрсаткичлари орасидаги функционал боғлиқликлари аниқланилади.
- Электроозонатор қурилмасининг энергия манбаини параметрлари аниқланилади.
- Пилла қурти боқишда энергия самарадор электроозонатор қурилмаси ва техник воситаси ишлаб чиқилади.

Натижада ипак қуртларининг нобудгарчилиги 15-25 % га ва энергия харажатлари қарийб икки баробарга камайиши кутилмоқда.

Дивер ҳирижатлири

1-боб. Пиллага бирламчи ишлов бериш технологиялари

1.1. Умумий маълумотлар

Дунё бўйича ипакчиликни аҳволи қуйидагича (2012 йилги маълумот): Пилла етиштириш бўйича биринчи ўринда Хитой-360-400 минг тонна пилла етиштиради, шундан 70-80 минг тоннаси ёввойи ипак қуртларидан. Иккинчи ўринда Хиндистон-125 минг тонна (бундан 15 йил олдин 20-25 минг тонна етиштирар эди). **Учинчи ўринда-Ўзбекистон республикаси, 2013 йилда 25445 тонна.** Тўртинчи ўринда Корея-15-16 минг тонна.

Пилла сифати бўйича биринчи ўринда Япония, иккинчи Корея ва учинчи Хитой давлати туради. Хорижий мамлакатларда навли пилла миқдори 93-95 фоизга тенг бўлса, республикамызда бу кўрсаткич 70-75 фоизни ташкил этади. Хосилдорлик-Хорижий мамлакатлар (Хитой, Хиндистон, Япония, Корея, Бразилия в.б.) да 1 грамм қуртлардан 3,5-4 кг, Ўзбекистонда эса 2,5-2,6 кг пилла олинади. Республика бўйича етиштирилган пиллаларнинг сифат кўрсаткичларини таҳлил қилиб кўрилса, уни пиллачилик яхши ривожланган давлатларга қараганда 15-16% га паст эканлигини кўрамыз.

Шунинг учун ҳам дунё бозорида бизда етиштирилаётган пилланинг нархи 2 бараварига арзонлигини кўрамыз. Бундай бўлишига асосий сабаблардан бири ипак қуртига ташқи экологик омилларнинг таъсири тўлиқ ўрганилмаганлиги, ипак қурти билан мухит орасидаги ўзаро боғлиқлик жараёнлари ҳар томонлама илмий асослаш ишлари талаб даражасида аниқланмаганлигини кўрсатади. Етиштирилган пиллалар таркибида нуқсонли пиллаларнинг қайси турлари кўплаб учраши ва буларни содир бўлишида ташқи мухитнинг қайси омиллари кўпроқ таъсир кўрсатаётгани, бу экологик

таъсиротни қурт ривожланиши учун муътадил кўрсаткичлари қандай бўлишлиги илмий асосланиб, ишлаб чиқаришга тавсия этилса етиштирилаётган пиллаларнинг сифати талаб даражасига кўтарилиши мумкин.

Бундан ташқари республикада етиштирилаётган пилла салмоғини ва бир қути қуртдан олинадиган ҳосилдорликни талаб даражасига етказиш учун экологик омилларнинг асосий қисми ҳисобланган озиқа миқдори ва сифати ҳамда озиқаланиш майдони каби масалаларни туман ва хўжаликларда ижобий ҳал қилиниши зарурлигини давр тақоза этади. Хўжаликларда тут дарахтларига бўлган эътиборсизлик, уларни аёвсиз кесиш, тут зараркунандаларига қарши курашиш чораларини кўрилмаётгани, бир қути қуртдан олинадиган пилла ҳосилини кейинги йилларда 50-52 килограммга (Республикада бундан илгари ўртача 65-70кг олинган) наводорлиги 75-76% га тушиб қолиши фикримизнинг далилидир. Пиллачилик ривожланган мамлакатларда бу кўрсаткич 1,3-1,5 марта юқори бўлиб, навли пиллалар миқдори эса 93-94% ни ташкил этади. Пилланинг нархи эса 3-4 баробар юқори.

Республикада пиллачилик тармоғини янада ривожлантириш учун Ўзбекистон Республикаси Президентининг (1998 йил 30 март, 2005 йил 15 март, 2003 йил 22 декабр, 2006 йил 15 март, 2003 йил 22 декабр, 2006 йил 15 ноябрдаги) фармонлари чиқарилиб, Вазирлар Маҳкамасининг (1998 йил 3 апрел, 2000 йил 16 март, 2003 йил 9 сентябр, 2006 йил 15 ноябр) қарорларида озуқа баъзасини мустаҳкамлаш учун янги тутзорлар барпо этиш ва тутнинг янги, сермахсул навларини яратиш, қурт боқишнинг янги технологиясини қўллаш, тайёрланаётган пилла салмоғини кўпайтириш ва сифатини яхшилаш, ипак қуртининг янги зот ва дурагайлари ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш вазифалари кўрсатиб ўтилган.

Пиллачилик тармоғининг энг долзарб муаммоси юқори навли рақобатбардош пилла ҳамда ипак толаси ишлаб чиқаришни йўлга қўйишдир. Соҳадаги ушбу муаммони бартараф этиш мақсадида Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 3-январдаги 01-03-26-1 сонли қарорида фермер хўжаликларида 3 гектар ва ундан ортиқ тутзорлар ташкил этиб, уларнинг ёнида 15 қутига мўлжалланган қуртхоналар *Дивр ҳирижатлири* қуриш тўғрисида, ҳамда 2012 йил 12 ноябрдаги “Ўзпахтасаноат” уюшмаси тизимидаги пахта пунктларида пилла етиштириш ва аҳолига хизмат кўрсатиш шаҳобчаларини ташкил этиш чоратадбирлари тўғрисида қарорлар қабул қилинди. Ушбу қарорларга асосан “Ўзпахтасаноат” уюшмаси тизимидаги пахта заводлари ва уларнинг 196 та пахта қабул қилиш масканларида 50-70 қутидан ипак қурти боқиб пилла етиштириш йўлга қўйиш ва қуртхоналар ёнида интенсив технологияли тутзорлар ташкил қилиш учун 5 гектардан ер майдони ажратиш бўйича тегишли идораларга топшириқлар берилади. Ҳозирги кунда юқоридаги топшириқлар асосида 196 та пахта қабул қилиш масканлари ичида ёки ёнида 72 х 12 схемада 70 қути ипак қурти боқиш учун қуртхоналар қурилиб, тутзорлар ташкил қилиш учун Хитойдан тут кўчатлари келтирилиб экилди.

Юқоридагиларни таҳлил қилиб хулоса сифатида Республикада пилла ҳосилдорлиги ва унинг сифат кўрсаткичларини яхшилаш учун фермер хўжаликларда янги тутзорлар яратиш, ипак қуртини озиқа базасини яхшилаш, янги зот ва дурагайлар яратиш билан бир қаторда ипак қуртини боқишда экологик омилларни мўътадил ҳолатда бўлишини таъминлаш ва уларни илмий асосда мукаммал ўрганиб янги технологияларни ишлаб чиқаришга тавсия этиш зарурлигини тақоза этади.



1.1-расм. Ипак қуртини боқиш жараёнидан лавҳа

1.2. Қуртхонадаги ҳаво алмашилиш усуллари қуртнинг тана ҳарорати ва ҳавонинг таркибий тузилишига таъсири

Ҳар қандай агрозоотехникавий тадбирнинг самараси унинг маҳсулдорликка таъсири билан баҳоланади. Қуртхоналар ҳавосини янгилаш усулига баҳо беришдан аввал тавсия этилаётган ва мавжуд усулларни бир-бири билан таққослаб кўриш мақсадга мувофиқдир. Қуртхонадаги ҳарорат ва намликни шамоллатиш даврида қанчалик пасайиши ва уни қайтадан олдинги ҳолига келтириш учун кетган вақт ипак қуртини ривожланиши ва қурт боқувчилар учун муҳим ҳисобланади. Бу тўғрисидаги маълумотлар 1.1-жадвалда берилган.

1.1-жадвал

Қурт боқиш даврида қуртхонадаги ҳарорат ва намлик кўрсаткичларини шамоллатиш усуллари ва ҳаво ҳаракати тезлигига боғлиқлиги

Шамоллатиш усули ва тезлиги	Қуртларнинг ёшлари	Шамоллатиш-гача		Шамоллатил-гандан кейин		Ташқаридаги		Ҳарорат ва намликни ол-динги ҳолига келтириш учун кетган вақт, минут
		Ҳарорат, (°C)	Намлик (%)	Ҳарорат, (°C)	Намлик (%)	Ҳарорат, (°C)	Намлик (%)	
Вентилятор ёрдамида 0,12-0,15м/сек	1	26	70	25,5	68,5	18	72	16
	2	26	70	25,5	68,5	18	70	16
	3	26	70	25,5	68,3	20	60	15
	4	25	65	24,5	68,2	22	55	15
	5	25	65	24,5	68,0	24	50	14
Вентилятор ёрдамида 0,22-0,25 м/сек	1	26	70	25,4	68,5	18	72	18
	2	26	70	25,4	68,5	18	70	18
	3	26	70	25,5	68,2	20	60	16
	4	25	65	24,5	63,0	22	55	15
	5	25	65	24,5	63,0	24	50	14
Оддий усулда эшик-деразаларни очиб (қиёсловчи)	1	26	70	24,3	55	18	72	40
	2	26	70	24,3	55	18	70	40
	3	26	70	24,5	57	20	60	37
	4	25	65	23,7	53	22	55	36
	5	25	65	24,0	53	24	50	35

1.1-жадвалда келтирилган рақамлар шуни кўрсатадики, қуртнинг барча ёшларида қуртхонадаги ҳавони алмаштиришнинг қайси усулини қўлланилишидан қатъий назар қуртхонадаги ҳарорат ва

намлик шамоллатилгунга қадар бир хил (ҳарорат 25-26⁰С, намлик 65-70%) кўрсаткичга эга бўлган. Ҳавони алмаштириш усулига қараб ҳарорат ва намлик турлича даражада пасайган. Масалан, қуртхона ҳавоси электр вентилятор ёрдамида 0,12-0,15 ва 0,22-0,25 м/сек тезлик билан алмаштирилганда қуртхонадаги ҳарорат 0,5-0,6⁰С га, намлик эса 2-3% га пасайган бўлса, бу кўрсаткич қуртхонани оддий усулда шамоллатилганда ҳарорат кичик ёшларида 1,5-1,7⁰С, катта ёшларида 1,0-1,3⁰С га, ҳаво нисбий намлиги эса 12-15% га пасайиши рўй берди. Бунда ҳарорат ва намликни олдинги ҳолига келтириш учун тажриба вариантларида ўртача 15-16 минут сарфланган бўлса, киёсловчи вариантда бу рақам 35-40 минутга тенг бўлади ёки 2,5-3 барабар кўп вақт сарфланиди.

Демак, қурт боқиш даврида қуртхонани янги усулда шамоллатилганда нафақат, ҳаво тўлиқ алмашинади, балки ундаги ҳарорат ва намлик оддий усулдагига қараганда сезиларсиз даражада пасаяди. Бундан ташқари хонадаги ҳарорат ва намлик шамоллатиш даврида пасайиши ташқаридаги об-ҳавога деярлик боғлиқ бўлмайди. Бунда аксинча, эшик ёки деразани очиб шамоллатилганда ташқаридаги об-ҳаво қанчалик паст бўлса қуртхонадаги ҳарорат ва намлик шамоллатиш даврида шунчалик пасайиб кетади. Натижада хонадаги ҳарорат ва намликни олдинги ҳолига келтириш учун шунча кўп вақт сарфланади.

Маълумки, тут ипак қурти тана ҳарорати қуртхонадаги ҳарорат билан узвий боғлиқ бўлади. Н.Г.Боҳовутдиновнинг (1960) таъкидлашича, кичик ёшдаги қурт танасининг ҳарорати атроф-муҳит ҳароратига тенг ёки ундан 0,3-1,0⁰С паст, бешинчи ёшида эса 0,3-0,5⁰С юқори бўлади.

Қуртхонани шамоллатиш усулларига қараб ҳаво алмашиниш жараёнида ҳароратни пасайиши ипак қуртининг ёшлари бўйича тана ҳароратига ҳам таъсир кўрсатади. (1.2-жадвал).

**Қуртхонани шамоллатиш усуллари ва ундаги ҳароратга қараб ипак
қурти танасидаги ҳароратни ўзгариши**

Қурт ёшлари	Оддий усулда (эшик ёки деразани очиб)шамоллатилгандаги ҳарорат, °С				Янги усулда (0,12-0,25с/сек билан) шамоллатилгандаги ҳарорат, °С			
	Қуртхонани шамоллатишдан		Қурт танасида шамоллатишдан		Қуртхонада шамоллатишдан		Қурт танасида шамоллатишдан	
	олдин	кейин	олдин	кейин	олдин	кейин	олдин	кейин
I ёш	26	24,7	24,6	23,2	26	25,5	24,6	24,1
II ёш	26	24,7	24,6	23,2	26	25,5	24,6	24,1
III ёш	26	24,7	24,8	23,5	26	25,5	24,8	24,5
IV ёш	25	23,8	24,0	22,8	26	24,5	24,1	24,6
V ёш								
1-куни	25	24,0	24,6	23,6	25	24,5	24,8	24,3
2-куни	25	24,0	24,8	23,8	25	24,5	25,0	24,5
3-куни	25	24,0	25,0	24,0	25	24,5	25,2	25,7
4-куни	25	24,0	25,3	24,3	25	24,5	25,6	25,1
5-куни	25	24,0	25,6	24,7	25	25,0	25,8	25,8
6-куни	25	24,1	24,8	24,9	25	25,0	25,9	25,9
7-куни	25	24,2	24,6	24,8	25	25,0	25,7	25,7
Пилла ўраш:								
1-куни	25	24,5	25,4	24,9	25	25,0	25,1	25,1
2-куни	25	24,5	25,2	24,7	25	25,0	24,8	24,8
3-куни	25	24,5	25,0	24,5	-	-	-	-

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, қуртнинг барча ёшларида қуртхонадаги ҳарорат бир меъёрида (25-26⁰С) сақланган, яъни шамоллатилганда ҳарорат пасайгач, у яна олдинги ҳолига келтирилган. Аммо шамоллатиш усулига қараб қуртхонадаги ҳарорат шамоллатиш давомида ўзгаради. Масалан, шамоллатишни янги усули қўлланилганда қуртхонадаги ҳарорат 0,5⁰С га пасайган бўлса, оддий усул қўлланилганда бу кўрсаткич 1,0-1,5⁰С га камайган. Шунга асосан қурт танасидаги ҳарорат ҳам шамоллатиш давомида қуртхона ҳароратининг пасайишига қараб ўзгаради.

Кузатишлар шуни кўрсатадики, қурт танасидаги ҳарорат кичик ёшларида қуртхона ҳароратидан 1,2-1,4⁰С га паст бўлиб, тўртинчи ёшига келиб бу кўрсаткич 0,9-1,0⁰С тенг бўлади.

Ипак қуртлари бешинчи ёшига ўтгач, танаси бирмунча йириклашиб, тез ҳаракатланадиган, барғни тез ва кўп истеъмол қиладиган бўлади. Натижада танадаги физиологик ва биокимёвий жараёнлар кучайиб, модда алмашилиш тезлашади. Оқибатда, организмда органик моддалар, хусусан шакар моддаси оксидланиши оқибатида ҳосил бўладиган ^{Диёр ҳирижатлири} иссиқликни ҳам ўзлаштириб олади. Шунинг учун ҳам бешинчи ёшга келиб қурт танасидаги ҳарорат ҳам ўзгариб, у кунма-кун биров кўтарилиб боради. Масалан, бешинчи ёшнинг биринчи кунда қуртхонадаги ҳарорат 25°C бўлганида қурт танасидаги ҳарорат $24,6^{\circ}\text{C}$, иккинчи кун $24,8^{\circ}\text{C}$, учинчи кунга келиб қуртхона билан қурт танасидаги ҳарорат тенглашади.

Тўртинчи кундан бошлаб қурт танасидаги ҳарорат қуртхона ҳароратидан $0,3^{\circ}\text{C}$ га юқори бўлиб, бу кўрсаткич 7 кунгача ортиб боради ва орадаги фарқ $0,8-0,9^{\circ}\text{C}$ га етди. Қурт танасидаги ҳароратни бундай кўтарилиши унинг бешинчи ёшида энг кўп барғ ейдиган (4,5,6) кунларига тўғри келади ва юқорида таърифлаганимиздек, бу вақтда организмда кучли физиологик, биокимёвий, жумладан ипак безини тез ўсиши ва унда фиброин ва серицин моддаларини ҳосил бўлиши каби жараёнларининг кучайиши билан узвий боғлиқ бўлади.

Ипак қуртларида бешинчи ёшининг 7 кундан бошлаб ейиладиган озиқ миқдори камайишини эътиборга олиб, унинг танасидаги ҳароратга назар ташласак, қуртхона ҳароратига тенглашиб бораётганини кўрамиз. Ораликдаги бу фарқ $0,5-0,6^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлиб, пилла ўрашнинг биринчи кунга келиб $0,4^{\circ}\text{C}$, иккинчи кунда эса $0,2^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади.

Пилла ўрашнинг учинчи кунда қурт танасидаги ҳарорат яна қуртхона ҳарорати билан бараварлашади.

Қуртхонада ҳаво алмашилиш жараёни шамоллатишнинг янги усулида олиб борилганда хонадаги ҳарорат шамоллатиш давомида атиги $0,3-0,5^{\circ}\text{C}$ га пасайгани учун қурт танасидаги ҳарорат ҳам

шамоллатишдан кейин $0,3-0,4^{\circ}\text{C}$ даражага пасаяди. Натижада куртларни ўсиши, ривожланиши ва биологик кўрсаткичлари оддий усулда шамоллатилган куртларга нисбатан юқори бўлиши кузатилди.

Қуртхонадаги ҳаво алмашилиш усуллари ҳавонинг таркибий тузилиши ва унинг миқдorigа ҳам таъсир кўрсатади. Қуртхонадаги ҳавонинг таркиби бинонинг катта кичиклиги ҳажми, курт боқишда *Дивр ҳирижәтлари* эса куртларнинг миқдorigа узвий боғлиқ бўлади. Қуртхонадаги ҳаво таркибини меъеридан ўзгариши айниқса катта ёшдаги куртларга катта таъсир кўрсатади, чунки улар озиқани кўп хазм қилади, кислородни кўпроқ ютиб карбонат ангидридни кўп чиқаради.

Ҳаво алмашилиш жараёнини ипак куртлари боқилаётган хоналардаги ҳавонинг таркибий қисми ва унинг миқдорий кўрсаткичларига таъсир кўрсатиши қуйидаги жадвалда берилган. 1.3-жадвал)

1.3-жадвал

Қурт боқишга тайёрланган қуртхоналарнинг ҳавоси таркибидаги кислород, азот ва карбонат ангидрид газининг миқдори

Ҳаво таркиби ўрганилган кунлар	Қуртхона ҳавосининг таркиби, %		
	кислород	азот	Карбонат ангидрид
Биринчи куни	20,10	79,75	0,15
Иккинчи куни	20,12	79,74	0,14
Учинчи куни	20,10	79,75	0,15
Тўртинчи куни	20,08	79,76	0,16
Бешинчи куни	20,10	79,75	0,15
Ўртачаси:	20,10	79,75	0,15

Жадвалдаги рақамлар инкубаторий учун ажратилган хоналардаги ҳавонинг таркибий қисми тўғрисидаги берилган маълумотларимизни тасдиқлади.

Қуртхона ҳавосининг таркибий тузилиши ипак куртларини боқиш учун қуртхонага киритилган куниданоқ ўзгаради, чунки ипак куртлари нафас олиш жараёнида кислородни қабул қилиб карбонат ангидрид газини чиқаради.(1.4-жадвал).

**Қурт боқилаётган хона ҳавоси таркибидаги O_2 , CO_2 , N_2
миқдорининг шамоллатиш усулига боғлиқлиги**

Қурт ёшлари	Қуртхонани шамоллатиш тартиби								
	Оддий усулда			Янги усулда 0,12-0,15 м/сек тезлик оқимида			Янги усулда 0,22-0,25 м/сек тезлик оқимида		
	CO_2	O_2	N_2	CO_2	O_2	N_2	CO_2	O_2	N_2
Шамоллатишдан олдин									
1-ёшда	0,32	19,20	80,48	0,18	19,90	79,92	0,16	19,90	79,94
2-ёшда	0,33	19,20	80,47	0,18	19,90	79,92	0,16	19,90	79,94
3-ёшда	0,35	19,15	80,50	0,20	19,90	79,90	0,18	19,90	79,92
4-ёшда	0,45	19,10	80,45	0,20	19,90	79,90	0,18	19,90	79,92
5-ёшда	0,60	19,05	80,35	0,22	19,85	79,93	0,20	19,85	79,95
Пилла ўрашда	0,45	19,10	80,45	0,18	19,90	79,93	0,16	19,90	79,94
Шамоллатишдан кейин									
1-ёшда	0,27	19,30	80,43	0,13	20,10	79,77	0,13	20,10	79,77
2-ёшда	0,28	19,30	80,42	0,13	20,10	79,77	0,13	20,10	79,77
3-ёшда	0,28	19,25	80,47	0,15	20,10	79,75	0,14	20,10	79,76
4-ёшда	0,36	19,20	80,44	0,15	20,10	79,75	0,15	20,10	79,75
5-ёшда	0,50	19,15	80,35	0,16	20,05	79,79	0,15	20,10	79,75
Пилла ўрашда	0,40	19,25	80,35	0,15	20,10	79,75	0,13	20,10	79,77

Қуртхонани оддий усулда (эшик ёки деразани ҳар 2-3 соатда кичик ёшларида 15-20 минут, катта ёшларида 25-30 минут очиш йўли билан) шамоллатилганда қуртхона ҳавоси таркибидаги карбонат ангидрид газининг миқдори қуртнинг ёшдан ёшга ўтиши билан ортиб боради. Масалан, қуртнинг биринчи ёшида қуртхонани шамоллатишдан олдин унинг миқдори 0,32% бўлса, учинчи ёшида 0,35%ни ташкил этади. Учинчи уйқудан кейин, яъни қуртлар катта ёшга ўтиши билан CO_2 газининг миқдори янада орта бориб, 0,45%, бешинчи ёшида 0,60% га етади. Кислород миқдори аксинча ёшдан ёшга камайиб боради. Жумладан, қуртларнинг биринчи ёшида 19,20% дан, бешинчи ёшига келиб 19,10%га тенг бўлади. Пилла ўраш даврига келиб карбонат ангидрид газининг миқдори бир оз камайиб (0,45%), кислород миқдорининг кўпайиши (19,25%) рўй беради.

Қуртхона оддий усулда шамоллатилгандан кейин ҳаво таркибида кислород бирмунча кўпайиб, карбонат ангидрид газининг камайдиганлиги аниқланади. Аммо

юқорида баён этилган қонуният, яъни қуртларни ёшлари бўйича чиқарган карбонат ангидрид газини қуртхонада тўпланиб бориши шамоллатишдан кейин ҳам сақланиб қолади. Жумладан, биринчи ёшида CO_2 миқдори – 0,22%, иккинчи ва учинчи ёшларида – 0,28%, тўртинчи ёшида 0,36 бўлса, бешинчи ёшида 0,50%ни ташкил этди. Ушбу рақамлардан кўриниб турибдики, қуртхона оддий усулда шамолла-тилгандан кейин ҳам ҳаво таркибидаги карбонат ангидрид газини меъёрига келмайди. Кислород миқдори шамоллатилгандан кейин бироз кўтарилсада (0,10% га) қуртларни тоза ҳаво билан нафас олиши учун етарли бўлмайди.

Демак, қуртларни кичик ёшларида қуртхонани ҳар 2-3 соатда 15-20 минут, катта ёшларида 20-25 минут давомида эшик ёки деразани очибшамоллатиш керак деб тавсия қилинган муддатда қуртхонада ҳаво тўлиқ алмашинмайди ва ҳаво таркибидаги карбонат ангидрид газини меъёридан 0,15%-0,35% га, азот 0,70% га кўп бўлиб, кислород миқдори аксинча 0,80-0,95% га кам бўлади.

Қуртхона ҳавоси шамоллатишнинг янги усулини қўлланиб, ҳаво оқими 0,12-0,15 ёки 0,22-0,25 м/сек тезлик билан алмаштирилганда хонадаги карбонат ангидрид газини қисқа муддат ичида камайиб талаб даражасига келади, кислород миқдори эса меъёрига етади. Масалан, қуртнинг кичик ёшларида CO_2 миқдори шамоллатишдан олдин 0,16-0,18 ва катта ёшларида 0,18-0,20%, азот 79,93%, кислород 19,90%ни ташкил этган бўлса, шамоллатилгандан кейин уларнинг миқдори қуртнинг барча ёшларида бир хил кўрсаткичга, яъни CO_2 -0,13-0,15%, азот 79,76% ва кислород 20,10% га тенг бўлади. Бошқача қилиб айтганда қуртхона ҳавоси тўлиқ алмашиниб, қуртлар тоза ҳаво билан таъминланади.

Юқорида келтирилган маълумотлар шундан далолат берадики, қуртхона оддий усулда шамоллатилганда ҳаво тўлиқ алмашмасдан, унда карбонат ангидрид газини ортиқча сақланиши, айниқса қуртлар катта ёшида ўзидан кўплаб сув буғларини чиқариши натижасида

қуртхона ҳавоси бузилиб, қуртларнинг ўсиб ривожланиши ва биологик кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсата бошлайди. Қуртхонада ҳаво алмашилиши жараёни ва шамоллатиш усуллари аввало қуртлик даврининг чўзилишига олиб келади (1.5-жадвал).

1.5-жадвал

Қуртхонада ҳаво алмашилиши жараёни қуртлик даврига таъсири

Қуртхонада шамоллатиш усуллари	Қуртлик даврининг чўзилиши			
	Тетрадурагай-3		Сан.22 х Сан.24	
	соат	кун	Соат	Кун
1. Электровентилятор ёрдамида 0,12-0,15 м/сек	538	22,4	541	22,5
0,12-0,15 м/сек (доимо)	531	22,1	536	22,3
0,22-0,25 м/сек	534	22,2	539	22,4
II. Оддий усулда (қиёсловчи)	579	24,1	581	24,2
Қиёсловчига нисбатан фарқи, кун		2,0....1,7		1,9...1,7

2. Махсус қуртхоналарда қурт боқиш

Хўжаликларда пиллачиликни ривожлантириш, ипак қуртларидан олинадиган пилла ҳосили ва сифатини янада ошириш мақсадида қуртларни махсус қуртхоналарда боқишга ўтиш ва замонавий қуртхоналар қуришга эътибор берилмоқда. Чунки республика Вазирлар Маҳкамаси бу тўғрида 2012 йилда махсус қарорлар қабул қилди. Бу қарорда “Ўзпахтасаноат” уюшмаси тузилишдаги пахта заводлари ва уларнинг пахта қабул қилиш унктларида пилла етиштириш ва аҳолига хизмат кўрсатиш шаҳобчаларини ташкил этиш чора-тадбирлари кўрсатилган. Ушбу қарорга асосан “Ўзпахтасаноат” уюшмаси тизимидаги пахта заводлари ва уларнинг 196 та.

“Ўзпахтасаноат” уюшмаси тизимидаги пахта заводлари ва уларнинг 196 та пахта қабул қилиш масканларида 50-75 қутидан ипак қурти боқиш ва пилла етиштириш бинолари қурилиб, 2013 йил баҳорида ишга туширилди ва пилла етиштирилди. Бундай қуртхоналар “Қишлоққурилишлойиҳа” институти лойиҳаси асосида барпо этилиб, қуртхона баландлиги 5 метрни ташкил этиб, йиғма сўкчаклар 5 қаватли қилиб ўрнатилган. Қуртхонага қурилиш мосламалари, эшик, дераза ва хонани ёритувчи электр мосламалари

ўрнатилган. Шунингдек бинода инкубатория, барг сақланадиган ва тозаланадиган, қуртлар боқиладиган (5-6 қутилик секциялар), пилла ўраш ҳамда пиллаларни лосдан тозалаб, навларга ажратиладиган, асбоб-ускуналар сақланадиган ва ниҳоят дам олиш ва бошқа зарурий хоналар мавжуд.



Қуртларни озиқлантириш даври

Махсус қуртхоналардан нафақат қурт боқиш даврида, балки пиллаларни йиғиштириб олгач, маҳсулотларни сақлаш, чорва молларини боқиш, пахтани қуриштиш ва дон маҳсулотларини сақлашда кенг қўламда фойдаланиш мумкин.

Махсус қуртхоналарда қурт боқиш учун хоналар, барг тайёрлаш ва сақлаш, пилла ўраш ҳамда навларга ажратиш, қурт боқишда ишлатиладиган асбоб-анжомларни сақлаш, дам олиш ва бошқа хоналар бўлиши лозим.

Қуртхонани тутзорларнинг ёнида ва катта йўлга яқин жойда қуриш маъқул. Қуриш жойини танлашда иқлим шароити, қайси томонга қаратиб қуришга эътибор бериш керак, қуртхона атрофига шамол ва қуёш нуридан сақлаш учун 2-3 қатор дарахт экилади.

Бир кути қурт боқилганда 285-300 кг яқин тезак ва 600 кг яқин ғана чиқинди сифатида чиқариб ташланади. Бу чиқиндиларни ташлаш учун қуртхонадан 150-200 м узоқликдаги масофада 10 кути қурт учун 1м³ ҳажмдаги чуқур хандак ва ғана навдаларини сақлаш учун 30м² га яқин жой керак. Қуртхона яқинида, баргларни сақлаш хонаси ва айниқса ёзги қурт боқиш даврида ювиш учун табиий сув манбаи бўлиш лозим.

Қуртхонани қураётган вақтида қурт боқиш қондаси ва агротехникасига риоя қилган ҳолда 1 кути қурт боқиш учун 60-70м², озикаланиш, 18-20 метр қўшимча майдон бўлиши зарур. Шунингдек махсус қуртхоналарни имкони борича катта, асвалтланган (лекин чанг-тўзон бўлмайдиган) йўл ёқасига қуриш ва бинонинг ёнидан ариқча оқиб тургани яхши бўлади. Қуртхоналарнинг четида дарахтлар ва ариқча бўлиши атрофдаги микроклиматни яхшилаб, чанглардан тўсади ва касаллик содир бўлишининг олди олинади. Тажрибалар шуни кўрсатадики 300 та тол ёки терак дарахтларининг барглари 300 кг чангни ўзида ушлаб қолади. Қуртхона ёнига техника воситалари кела оладиган (барг келтириш, ғана ва шохларни чиқариш, даста келтириш ва х.к.зо. ишларни бажариш учун) йўл бўлиши зарур.

Қуртхоналарни пахса, пишиқ ёки хом ғиштдан қуриш, бинонинг устини олдин лойли лўмбоз билан ёпиб (иссиқ-совуқни ўтказмаслик учун) сўнгра тепасини шифр ёки туника билан ёпиш, хоналарнинг ер қисми эса сомонли лойдан шувалган бўлиши зарур.

Жомбой, Рометан, Ёждувон ва Самарқанд туманларидаги 12 қутига мўлжалланган махсус (намунали) қуртхона қурилган бўлиб, унда катталиги 16х10,5 м, баландлиги 4м бўлган тўртта қурт боқиш хонаси, ўртасида 10,5х8м катталиқдаги барг сақлаш хоналардан иборат. Қурт боқиш хонасида ҳар бир томонида 1,3х1м катталиқда дераза ойналар жойлашган. Таги ер-пол ва томи сомон лой билан

копланган. Девори 1,5 хом ғиштдан ясалган, яхши сувалган ва оқланган.

Ҳар бир хонада 2,5 м узунликда, баландлиги 3м кўмир ёки газда ёқиладиган ва тешиги ташқарида жойлашган печкалар ўрнатилган. Бинонинг деворида 30х30 см ли бтадан шамоллатгич тешиклар, бундан ташқари бта сўргич трубалар мавжуд.

Дивр ҳирижатлири

Қуртхонада қуртларни жойлаштириш учун 2 қатор 4 қаватли, стеллажлар қурилган. Стеллажларнинг эни 2,25м, қаватлар оралиғи 0,6м, девордан 0,7 м, стеллажлар оралиғи 1,5 м қилиб жойлаштирилган.

Қуртхонани иситиш. Қуртхонада керакли ҳаво ҳароратни яратиш учун иситиш ва шамоллатиш манбалари билан таъминлаш керак. Иситиш манбалари қуйидаги талабларга: 1. Иссиқ қуртхонанинг ҳамма жойига бир хилда тарқалиши; 2. Ҳароратни тезда кўтарилиши; 3. Ҳароратни узок муддатда сақлай олиши; 4. Ёқилғини тежамкорлик билан сарфланишини таъминлаш керак.

Қуртхоналарда туника печкалардан фойдаланиш тавсия этилмайди, чунки улар тезда жуда юқори ҳарорат бериб, ҳавони қуритади ва тезда совийди. Натижада қуртхонада ҳарорат кескин ўзгариб туради.

Маҳсус капитал қуртхоналарда ҳароратни доимий сақлаш учун пишиқ ёки хом ғиштлардан қурилган маҳсус печкалардан фойдаланилади. Печканинг корпуси тик вертикал ҳолатда қўйилган бўлиб, тирсак мўрили эшикчаси ва шамоллатгичи герметик ёпиладиган ўт ёқиш тешиги хонанинг ташқарисида бўлади. Бундай печларни қуриш учун 300-500 дона (печнинг катталигига қараб) пишиқ ғишт етарли. 200 метр кубга яқин хонани 25⁰ иссиқлик билан таъмин эта олади. Бундан ташқари инкубаторияларни иситиш учун мўлжалланган печкалардан фойдаланиш мумкин. Булар ҳам ғиштдан ясалган бўлиб, баландлиги 160 см, узунлиги 125 см, эни 50 см, тутун

чиқарадиган йўли мўриси тирсакли (бурилишли) қилиб ўрнатилган. Газ, сувли иситгичлар, электроэнергия в.б. иситгич манбалари бўлган қишлоқ жойларда, қуртхоналарни иситиш учун иситгич системаларига шу турдаги энергиялардан фойдаланиш мумкин.

Шамоллатиш. Қуртхонани шамоллатиш қуртларда модда алмашиш жараёнида ажратилган газсимон маҳсулотларни ортиқча *Дивер хирижатлири* намликни ва бузилган ҳавони тозалаш мақсадида олиб борилади. Бундан ташқари, шамоллатиш бино ҳароратити ва намлигини бошқаришга ёрдам беради.

Шамоллатишни тут ипак қурти маҳсулдорлигига таъсирини, даставвал Италия олими Дандоло ўрганди, бир партия қуртларни ёпиқ бинода, иккинчи партияни нормал шароитда яхши шамоллатиш шароитда боқди, ёпиқ хонада боқилган қуртлардан бир кути ҳисобида 1,2 кг, яхши шамоллантирилган қуртлардан – 48 кг пилла олган.

Қуртхона ҳавоси таркибида карбонат ангидрид 0,2% дан ошмаслиги керак.

Ўтказилган тажрибаларга кўра 1кг қурт бир соатда 0,87 г карбонат ангидрид газни ажратади. 1г да тахминан (зотига қараб) 2000-2500 дона қурт бўлиши мумкин. 1 кути қуртда (19 г да) ўртача 45000 дона қурт бўлса, бешинчи ёшнинг охирида битта қуртнинг оғирлиги 5г, демак бир кути қуртнинг оғирлиги $45000 \times 5 = 225,4$ кг. Бир суткада $22540 \times 0,87 \times 24 = 4698$ г карбонат ангидрид газни ажратади. 1 литр газнинг оғирлиги 1,976 граммга тенг. Демак 1 кути қурт 1 суткада 2377 литр газ ажратади. Ҳаво таркибидаги газ 0,1-0,2 фоизидан ошмаслиги учун 1 кути қуртга бир суткада 2377 метр куб ҳаво олиши керак. Бундан ташқари қурт боқишда иштирок этувчи хизматчиларни ҳам эътиборга олиш шарт. Ўртача битта одамга бир соатга 500л., бир суткада эса 12 метр куб ҳаво талаб этилади. Демак, 100 метр куб

ҳажмли бинони 1 суткада тахминан 24 марта ҳавосини алмаштириш керак.

Бешинчи ёшдаги 1 қурт бир суткада 728 мг сувни порлатади. Демак 1 қути қурт бешинчи ёшда бир суткада $45000 \times 728 \text{ мг} = 32,76 \text{ кг}$ сув порлатади.

1 метр куб абсолют қуруқ ҳаво 20^0 даражада 10г га яқин сув порларини сингдиради (ютади). Агарда, қуртхонага кираётган ҳаво таркибида 50 фоизга яқин намлик бўлса деб ҳисобласак, унда хонадан чиқаётган ҳаво тўлиқ тўйинган, яъни ҳар бир метр куб ҳаво қуртхонадан чиқаётиб 5г намликни олиб кетади. Бунда 1 қути қуртни бир суткада ҳавога бўлган талаби қурт бешинчи ёшида:

$$31000 : 5 = 6200 \text{ метр куб бўлади.}$$

Қуртларга берилган тут барглари ҳам сувни парлатади. Шунинг учун, бешинчи ёшдаги 1 қути қурт учун бир суткада 10000 метр куб ҳаво керак.

Қуртхонага ҳар бир секундда қуйидаги миқдорда ҳаво бериш керак:

$$10000 \text{ м}^3 : (24 \times 60 \times 60) = 0,115 \text{ м}^3$$

Шунча миқдордаги ҳаво шамоллатиш тешиги орқали ўтказиш керак. Шамоллатиш тешиги диаметри катта бўлса, шамол ҳаракати тезлиги кам бўлади. Ҳаво ҳаракати бир секундда 0,5м да шамоллатиш тешиги:

$$0,115 : 0,5 = 0,23 \text{ м}^2$$

яъни ҳар бир қути бешинчи ёшда боқилаётган қуртларга битта $0,5 \times 0,5 = 25 \text{ м}^2$ ҳажмда шамоллантириш труба керак.

Қуртхона ҳавосини тўлиқ алмаштириш давомати, ташқи муҳитнинг гигротермик режимиға, шамолланиш мосламаларига боғлиқ.

Муаллифнинг «Шамоллантиришни тут ипак қурти маҳсулдорлигига таъсири» илмий иши (1971–1999 йй) ҳаво

алмашинувини ташқи муҳитнинг гигротермик шароити ва шамоллатиш услубига боғлиқлиги ва қуртхонада ҳаво алмаштириш жараёни ипак қуртининг биологик кўрсаткичлари ва пилланинг технологик хусусиятларига таъсири этишини исботлаб берди.

Агротехника қоидасига кўра қуртхона ҳавосини тўлиқ алмаштиришда шамоллаштириш муддати ташқи муҳит ҳароратига қараб 20 минутдан 30 минутгача вақт давомида бўлиши керак.

Иситилмаган қуртхонада ҳаво алмашиниш муддатини ички ва ташқи ҳароратга ва шамоллатиш усулига боғлиқлиги аниқланган.

Қуртхона ҳавосини тўлиқ алмашинувини таъминлаш учун шамоллатишни махсус мосламалар ёрдамида ўтказилиши мақсадга мувофиқ. Соатига 260 м³ ҳавони ташқарига тортиб чиқарадиган ВК-3 маркали электровентилятор синаб кўрилди. Кузатишлар натижасида қуртхонанинг катта-кичиклиги, ҳажми ва қурт ёшига қараб ҳаво оқими тезлигини 0,12 – 0,15 м/сек дан 0,22-0,25 м/секундгача бўлиши ҳавони тўлиқ алмашиниши учун меъёрга бўлишлиги аниқланди. Ҳозирги кунда республикамиз жамоа хўжаликларида ипак қуртлари 25-27⁰С да боқилмоқда. Ҳарорати 26⁰С бўлган қуртхонадаги ҳавони тўлиқ алмаштиришни ВК-3 электровентилятор ёрдамида, ҳаво ҳаракати тезлигини 0,12-0,15 м/сек га етказиб, ўрта ҳисобда 40 минут давомида амалга ошириш мумкин. Бунда шамоллатиш даври қуртхонадаги ҳарорат бор йўғи 0,5–0,6⁰С га пасаяди, уни олдинги ҳолига келтириш учун эса 21-22 минут вақт сарфланади. қуртхона ҳавоси 0,22-0,25 м/сек, тезлик билан шамоллатилганда ҳавони тўлиқ алмашиниши учун 25 минут вақт кетади ва ҳарорат бу даврда 0,3⁰С, намлик 2,5% га пасаяди. Уни олдинги ҳолига келтириш учун 25 минут вақт сарфланади. Бундан ташқари бу ерда ташқи ҳавонинг ҳарорати ва намлигининг юқори ёки паст бўлишини аҳамияти йўқ. қуртхона ҳавоси оддий усулда, яъни эшик ёки деразани очиш йўли билан шамоллатилганда ҳавони тўлиқ алмашиниши учун 64 мин вақт

кетган ва ҳарорат $2-3^{\circ}\text{C}$ га, намлик 9-13% га пасайган бўлиб, уни олдинги холига келтириш учун 53-56 минут вақт сарфланади (Н.Ахмедов 1999 й маълумоти).

Қуртхонада ҳарорат ва намликни бир меъёрида тарқалиши қуртхона турларига, иситиш ва шамоллатиш усулига боғлиқ бўлади. Этажеркаларнинг пастки ва юқори қавати оралиғида ҳароратнинг ^{Дивр ҳирижатлири} фарқи $1,5 - 2^{\circ}\text{C}$ ёки ҳар бир метрга $0,75 - 1,0^{\circ}\text{C}$, катта хоналарнинг горизонталига $2-3^{\circ}\text{C}$ ташкил этади. Ҳароратнинг ўзгариши қуртхоналарнинг турли жойларида турлича бўлиб, эшик, ойна шамоллатгич корпуси иситиш системаларнинг жойлашишига боғлиқ бўлади (2.1-жадвал).

2.1-жадвал

Қуртхона турига қараб ичидаги ҳароратни ўзгариши.

Ҳарорат ўлчанган жой	Иситилган қуртхонада (катталиги 5х3м баландлиги 3м)			Иситилмаган қуртхонада (катталиги 9х5м, баландлиги 4м)		
	Пастки қаватда ҳарорат	Ўрта қаватда ҳарорат	Юқори қаватда ҳарорат	Пастки қаватда ҳарорат	Ўрта қаватда ҳарорат	Юқори қаватда ҳарорат
1.Қуртхонани кириш қисмида	$23,0^{\circ}$	$24,7^{\circ}$	$24,8^{\circ}$	$21,5^{\circ}$	$22,2^{\circ}$	23°
2.Қуртхонани ўрта қисмида	$22,1^{\circ}$	$23,0^{\circ}$	$24,0^{\circ}$	$20,4^{\circ}$	$21,3^{\circ}$	22°
3.Қуртхонани охирида	$21,1^{\circ}$	$22,4^{\circ}$	$23,0^{\circ}$	$19,5^{\circ}$	$20,3^{\circ}$	$21,1^{\circ}$

Ҳарорат ва намлик миқдори ҳамда қуртларни қуртхонанинг қаерида жойлашганига қараб, уларнинг ривожланиши, пилла оғирлиги турлича бўлганлиги 61-жадвалда келтирилган (С.Муродов). Демак, пилла ҳосили 1 қути қурт ҳисобида пастки қаватда 69 кг, ўрта қаватда – 74 кг, юқори қаватда 79 кг бўлган.

2.2-жадвал

Қуртхонада қуртларни жойлашишига қараб пилла вазнини фарқ қилиши

Қуртхонада қуртларнинг жойлашган жойи	Пилланинг ўртача оғирлиги (г)		
	Пастки қаватида	Ўрта қаватида	Юқори қаватида
1.Қуртхонанинг кириш қисмида	2,55	2,86	3,11

2. Куртхонанинг ўрта қисмида	2,10	2,40	2,76
3. Куртхонанинг охирида	1,81	2,00	2,31

Ёруғлик. Ёруғлик куртларнинг ривожланишига самарали таъсир этиб, куртхонанинг санитар ҳолатини яхшилайти. куртхоналарнинг ёруғлиги, ойналарининг катта кичиклиги ва қайси томонда жойлашганига боғлиқ. Лекин катта ҳажмдаги ойналар куртхонадаги иссиқликни кўпроқ йўқотишга сабаб бўлади. Бундан ташқари куртлар ёруғликка сезгир бўлиб безовталанади. Шунинг учун куртхонадаги ойналарнинг ҳажми куртхона ер сатҳини 1/10 қисмини ташкил этиш керак. Биноларни тўғри қуёш нуридан сақлаш учун ойналарга пардалар осиб ҳимоялаш мумкин.

2. Пиллаларнинг етилишига пилла ўраш жараёнининг таъсири

Пиллаларнинг биологик ва айниқса технологик хоссаларига ирсиятдан ташқари, пилла ўраш шароити – ҳарорат, намлик, ёруғлик, шамоллатиш (аэрация), дасталарнинг миқдори ва сифати ҳам катта таъсир этади.

Пилла ўраш вақтида ҳароратнинг ўзгариши натижасида куртнинг пилла қобиғига ипак толаларини ўраш тезлиги ва характери ҳам ўзгаради.

Ҳарорат ошиб борган сари, ипак қуртининг ҳаракат тезлиги ҳам ортади, бошининг тебраниш кенглиги катталашади. Шунинг учун саккизликлар ҳам йирикроқ ҳосил бўлади, ипак толаси эса ингичкалаша боради. Пилла ўраш вақтида ипак чиқариш икки жараёндан иборат бўлади: бир томондан, ипак қуртининг танаси қисилиши ипак ажратувчи безга босим орқали таъсир кўрсатади, ана шу таъсир остида ипак массаси сиқувчи аппарат томон сурилади иккинчи томондан, ипак қурти бошининг ҳаракати билан ипак толаси ипак чиқарувчи найчадан суғурилиб чиқади. Найчанинг учида ҳамма

вақт бир томчи суюқ ипак бўлади (бу бир томчи серицин бўлса керак), ипак қурти найчасини бирор нуқтага тегизиб, ипак толаси учини шу жойга ёпиштиради ва бошини тебратиб, найчадан ипак толасини суғуриб чиқаради. Бу ҳаракат қанчалик тез бўлса, ипак толаси шунчалик ингичка чиқади, чунки ипак массаси механик равишда жуда кўп чўзилади.

Дивр ҳирижатлири

Ҳарорат 21^0 бўлганда ипак қурти 3,17 секунд мобайнида бўйи 3,5 мм, ипак толасининг йўғонлиги 24,91 микрон келадиган битта саккизлик ҳосил қилади, бунда ипак толасини чиқариш тезлиги секундига 2,11 мм бўлади. Ҳарорат 29^0 бўлганда ипак қурти бўйи 4,6 мм келадиган саккизликлар ҳосил қилади, бунда ҳар бир саккизлик учун фақат 1,69 секунд вақт сарфлайди, ипак толасининг йўғонлиги 20,43 микронгача камаяди, саккизликлар ҳосил қилиш тезлиги эса секундига 6,01 мм гача ортади.

Ипак толасининг асосий технологик хоссаларидан бири унинг метрик номери (текси) ва унинг бир хил бўлмаслигидир. Пилла ўраш даврининг бошларида ипак қурти йўғон – ипак толаси, яъни метрик номери паст –2500-3000 тартибдаги ипак толаси чиқаради, пилла ўраш даврининг охирига келиб, ипак толаси анчагина ингичкалашади ва шунга мувофиқ равишда унинг метрик номери ҳам ошади, яъни 4000-6000 тартибдаги миқдорга эга бўлади. Одатда, битта пилла ичидаги ипак толасининг охирги учининг метрик номери унинг бошланиш қисмидаги ипак толасининг метрик номеридан икки-уч марта ортиқ бўлади. Ипак толасининг номери унинг ўртача миқдorigа қараб, одатда, битта пилланинг ичида 17-25% ва пиллалар орасида 12-18% гача ўзгариб туради. Ипак толасининг ўртача метрик номери қанчалик катта бўлса, пилла ичидаги ва пиллалар орасидаги ҳар хиллик шунчалик кам, пиллаларнинг технологик хоссалари шунчалик юқори бўлади. Ипак толаларининг йўғон-ингичкалиги ҳар хил бўлиши бизнинг пиллакашлик фабрикаларимизда ҳозир кенг

қўлланаётган пиллалардан автоматик равишда ипак тортишда, айниқса катта роль ўйнайди.

Пилла ўрашнинг ҳарорат шароити ипак толасининг метрик номерини ҳар хил бўлишига, пиллаларнинг серипаклиги ва ипак чиқиши каби технологик кўрсаткичларга таъсир этади. Ипакнинг чиқиши эса серициннинг ҳолатига боғлиқ бўлган пиллаларнинг *Дивер ҳирижатлири* тортилувчанлик (чувалувчанлик) хоссаси билан тўғридан – тўғри боғлиқдир. Пилла ўраш давридаги жараёнларни ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлари натижасида қизиқарли маълумотлар олинди. Жумладан: пилла ўраш даврида ҳарорат 25° - 26°C гача кўтарилса, пилла ўраш муддати, умуман қисқарди, ипак толасининг ўртача метрик номери катталашди, унинг ҳар хиллиги камайди, пилла серипак бўлаши ва ипак толаси кўп чиқиши маълум бўлди. Шунингдек, ҳарорат 28° - 29°C гача кўтарилганда ипак толасининг метрик номери янада катталашиши ва ҳар хиллиги камая борди, аммо бунинг эвазига пилланинг ипаги анчагина камайиб кетади ва ипак толаси жуда кам чиқади. Шундай қилиб пилла ўраш даврида паст (21° - 23°) ҳарорат ҳам, юқори (28° - 29°) ҳарорат ҳам пиллаларнинг биологик кўрсаткичларини ва технологик хоссаларини пасайтириб юбориши аниқланди, 25 - 26°C яхши ҳарорат ҳисобланади. Пасайиб борувчи ҳарорат яъни пилла ўраш вақтининг биринчи куни 26° , иккинчи куни 25° ва учинчи куни -24° бўлиши энг яхши ҳисобланади. Бундай ҳароратда олинган пиллалар юқори технологик хоссаларга эга бўлади. Ипак толасининг йўғон-ингичкалиги бир хилда бўлиши учун бу шароит айниқса қулайдир: агар 21°C ҳароратда ипак толаси йўғон-ингичкалигининг ҳар хиллиги 23% бўлса, 25° да 19,4% ва 27° да эса 15,5% бўлади. Демак пилла ўраш даврида қуртхонадаги ҳарорат бир меъёردа мўътадил равишда ушлаб турилмай кунлар бўйича аста-секин пасайтириб борилса, қуртлар

жадал суръатда пилла ўрайди ва ипак толаси бир текис чиқиб, технологик хусусиятлари яхши бўлади.

Пилла ўраш даврида ҳавонинг нисбий намлиги ҳам катта роль ўйнайди. Ҳавонинг нисбий намлиги юқори 80-85% бўлганда (бошқа ҳамма шароит қулай бўлса ҳам) пиллаларнинг биологик кўрсаткичлари ва технологик хоссалари жуда ёмонлашиб кетади. Дивр ҳирижатири Пилладан ипак тортилиши ва хом ипак чиқиши, айниқса пасайиб кетади. Ҳавонинг ҳарорати паст бўлиб, нисбий намлиги паст бўлганда пилланинг ўртача массаси камайиб кетади. Ҳавонинг намлиги ҳам, ҳарорати ҳам юқори бўлганда ипак қуртлари жуда кўп пилла ўрайди, аммо бунда пилла қобиғи ғовак, ипак тортишга ярамайдиган бўлиб қолади. Кўп йиллик илмий кузатишлар ва илғор пиллакорларнинг тажрибалари шуни кўрсатдики, пилла ўраш вақтида хонадаги ҳавонинг нисбий намлиги 60-70% бўлса, мақсадга мувофиқдир, пиллаларни биологик ва технологик кўрсаткичлари талабга жавоб берадиган даражада бўлади.

Қуртлар пилла ўрайдиган сўкчакларнинг ёритилиш даражаси ҳам ипак толаларининг йўғон-ингичкалиги ҳар хил бўлиб қолишига сабаб бўлади. Сўкчаклар бир томонлама ёритилганда ипак толаси йўғон-ингичкалигининг ҳар хиллик фоизи ортади, ҳар томонлама бир хил ёритилганда ёки ҳамма жойи бир текис қоронғилатилганда эса ҳар хиллик камаяди.

Н.Ахмедовнинг (2004) маълумотларига қараганда, ҳавонинг ҳарорати 28⁰ ва намлиги 80% кўтарилиши, шунингдек ҳароратни 21⁰ ва намликни 80% бўлиши ипак қуртининг умумий маҳсулдорлигини камайтиради ҳамда олинадиган хомашёнинг сифатини пасайтиради. Бундан ташқари, ғумбак билан пилла қобиғи ўртасидаги меъёр (муносабат) бузилади. Паст ҳароратли ва юқори намликдаги ҳавода ва паст намликда эса аксинча енгилроқ бўлади.

Профессор Н.Ахмедовнинг таъқидлашича қуртлар пилла ўраш даврида жуда ҳам сезгир ва таъсирчан бўлиб уларни озгина қўзғатиш ҳам салбий таъсир кўрсатади. Пилла ўраш шароити бироз ўзгарсада қурт пилла ўрашни давом этиради, лекин ипак толасини ташлаш жараёни бузилиб, технологик жараёнига таъсир этади.

Пилланинг сифати, яъни катта кичиклиги, шакли, *Дивр ҳирижатлири* оғирлиги, қобиғининг фоизи, каттиқлиги ҳамда унинг технологик хоссалирига /ипак миқдорининг чиқиши, ўралиши, толанинг узунлиги ва пишиқлиги / ирсиятдан ташқари пилла ўраш шароити-ҳарорат, намлик, ёруғлик, аэрация, дасталарнинг миқдори ва сифати ҳам катта таъсир этади.



Тажриба хонаси

Ҳарорат паст бўлганда пилла ўраш даври чўзилади /7-10 кунга/ва кўплаб қуртлар ғанада пилла ўрайди, шунингдек пилла ўрамай қолган қуртлар сони ортади.

Ҳароратнинг мўътадил даражадан ошиб кетиши,пилла ўраш жараёнини тезлаштиради,натижада дукурма,доғли ва шакли ўзгарган пиллалар сони кўпайишига сабаб бўлади. Ҳарорат юқори бўлганда қуртлар ипак толаларини пилла қобиғига бетартиб жойлаштиради, бу эса ўз навбатида пиллаларни чувилиши ва пилладан хом ипак чиқишини камайтиради.

Дивр ҳирижатлири

Кейинги вақтларда ишлаб чиқаришга жорий этилган оқ пилла ўрайдиган юқори маҳсулдор зотлар учун пилла ўраш даврида ҳарорат 25°C,намлик 60-70% бўлиши тавсия этилади.

Шуларни эътиборга олиб биз ўз тадқиқотларимизда дастлаб пилланинг ўралиши, етилиши, ҳосилдорлиги ва биологик кўрсаткичларига ўзгарувчан ҳарорат ва намликнинг таъсирини ўрганишни мақсад қилиб қўйган эдик. Шу бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра ҳарорат 25°C дан паст бўлганда (20-21°C) ёки юқори бўлганда (28-29°C) қуртлар дастага бирдан чиқмайди, хаётчанлиги пасаяди ва кўпинча қуртлар ғанага пилла ўрайди (66-жадвал).

1.3-жадвал

Пилла ўраш давридаги ҳарорат ва намликни қуртларнинг ҳаётчанлиги ва дастага чиқиш фоизига таъсири

Пилла ўраш даврида		Қуртнинг ҳаётчанлиги ва дастага чиқиши, %	Пилла ўралган %	
Ҳарорат С	Намлик, %		ғанада	дастада
21,0	78	85,0	25	75
23,0	74	86,0	13	87
25,0	70	92,0	7	93
28,0	60	82,0	9	94

Дивер ҳирижатири

1.4-жадвал

Пилла ўрашда ўзгарувчан ҳароратни ипак қуртининг ўраган пиллалар етилиши, миқдори, навдорлиги ва ҳосилдорлигига таъсири.

Қурт боқиш ва пилла ўрашдаги		Пиллани етилиши	Жами ўралган пилла, %	Навли пилла миқдори, %	Бир қути қуртдан олинган пилла ҳосили, кг
Ҳарорат °С	Намлик %				
20-21	65-70	12	83	80	67
20-21	80-85	11	81	78	68
24-25	65-70	9	92	93	76
24-25	80-85	9	90	92	72
25-26	65-70	8	94	94	81
28-29	65-70	7	86	88	62
25-29	80-85	7	85	86	60

Пилла ўраш даврида қуртхонадаги ҳароратни кескин ўзгариши, пилланинг етилиши, ўраган пиллалар миқдори, Навли пиллалар фоизи ва бир қути қуртдан олинадиган пилла ҳосилдорлигига таъсир кўрсатиши маълум бўлди. Масалан, пилла ўрашдаги ҳарорат 20-21⁰С бўлганида пиллалар 11 кунда етилган бўлса, ҳарорат 24-25⁰С бўлганида 9-10 кун, ҳарорат 28-29⁰С бўлганида 7-8 кун кетган бўлса, пилла ўраш давридаги ҳарорат меъёрида (25-26⁰С) бўлганида 8 кун сарфланиши маълум бўлди. Ушбу маълумотлардан кўриниб турибдики, пилла ўрашда ҳароратнинг пасайиши пилланинг етилишини 3 кунга чўзилишини, ҳароратни меъёридан ортиқ бўлиши эса бир кун олдин етилишини кўрсатиб турибди. Шу билан бир қаторда етилиши чўзилган пиллалар таркибидаги намлик меъёридан бироз ортиқроқ бўлиши аниқланди. Юқори ҳароратда пилла

ўратилганда етилиши тезлашиб, пилла қобиғи толасини ёпишқоқлиги ортиши маълум бўлди.

Шунга ўхшаш фарқланувчи кўрсаткичлар жами ўраган пиллалар миқдорида ҳам кўриниб турибди. Жумладан, паст ҳароратда кurtларни 78-80% ўртача ҳароратда 88-90%, юқори ҳароратда 82-83% ва ниҳоят мўътадил ҳарорат ва намликда 92%и пилла ўраган. навли пиллаларни таркиби 20°-21°Сда-74-76%, 24-25°Сда-90-92%, 25-26°Сда 94% ва 28-29°Сда 84-86% ни ташкил этади. Демак, пилла ўраш паст ҳароратда бўлганида кurtларни жами ўраган пиллалар миқдори 78-80% бўлиб, мўътадил ҳароратдаги кўрсаткичларга (92%) нисбатан 2-4 фойизга ва аксинча ҳарорат юқори бўлганда бу кўрсаткич 82-83% ни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан 9-10% гача кам бўлиши маълум бўлди. Бундан ташқари бир кути кurtдан олинадиган пилла ҳосилдорлигида ҳам кескин ўзгариш содир бўлиши аниқланди. Масалан, бир кути кurtдан олинадиган пилла ҳосили пилла ўраш паст ҳароратда бўлганида 66,8-68,3 кг ни, ҳарорат ўртача бўлганида 72-81 кг ни , ҳарорат юқори бўлганида 54-63 кг ни ташкил этиб, назорат вариантыда бу кўрсаткич 83 кг га тенг бўлиб, бошқа вариантларга нисбатан 2 кг дан 20 кггача фарқ қилиши маълум бўлди.

Агарда пилла ўраш шароити ёмон бўлса нуқсонли пиллаларнинг миқдори кўпаяди. Ҳароратни 20-23° даражага пасайиши ёки 28 даражадан ошиб кетиши, кар /пилла ичидаги ғумбакни ўлиб пилла қобиғига ёпишиб қолган, лекин ташқарисида доғсиз пиллалар/ва қора-пачоқ /пилла ичидаги ғумбаги ўлиб, чириган, ташқарисида қора доғли/пиллаларнинг миқдорини кўпайишига ва уларнинг технолонгик хусусиятига салбий таъсир кўрсатади.

Пилла ўраш даврида кurtхонадаги ўзгарувчан ҳарорат ва намлини пилланинг биологик кўрсаткичларига (ўртача оғирлигига,

пилла қобиғи оғирлиги ва ипакчанлигига) таъсир этиши 1.5-жадвалда келтирилган.

1.5-жадвал

Пилла ўрашда кескин фарқ қилувчи ҳарорат ва намликни пилла кўрсаткичларига таъсири

Қурт боқиш ва пилла ўрашдаги		Пилла вазни,г	Ипак қобиғининг вазни, мг	Ипакчанлик %	Бир қути қуртдан олинган пилла ҳосили,кг
Ҳарорат, С	Намлик, %				
20-21	65-70	1,96	435	22.2	67
20-21	80-85	1,98	445	22.5	68
24-25	65-70	2,10	500	23.8	76
24-25	80-85	2,05	485	23.6	72
25-26	65-70	2,15	525	24,4	81
28-29	65-70	1,95	445	22.8	62
28-29	80-85	1,90	430	22,6	60

Жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики пилла ўраш даврида ҳароратнинг кескин ўзгариши бир дона пилланинг ўртача вазнини енгиллашишига, пилла қобиғи вазни ва ипакчанлигини камайишига олиб келади. Масалан, қуртлар пилла ўрашида ҳарорат меъёрида бўлса (25-26⁰С), бир дона пилланинг оғирлиги 2,15 г ни ташкил этиб, бу кўрсаткич паст ҳароратда 1,96-1,98 граммни, юқори ҳароратда пилла ўратилганда эса 1,90-1,95 граммни ташкил этиб, назорат вариантдагига нисбатан 5,5-12,7 % гача пасайиши аниқланди. Бундай ўзгариш ипак қобиғининг вазни ва ипакчанлик миқдорида ҳам содир бўлиши, яъни ипак қобиғининг вазни 2-20% гача, ипакчанлик 0,3-2,0% гача камайиши маълум бўлди.

Пилла ўраш даврида ҳавонинг нисбий намлиги,пилланинг сифатига катта таъсир кўрсатади.

Пилла ўраш даврининг бошланишида ҳавонинг нисбий намлиги ошиб кетиши мумкин,бунга сабаблар бўлади.масалан ипак курти пилла ўраш даврида танасидан кўп сувни буғлатади. Бундан ташқари ейилмай қолган барглар, ғана ва яхши қурилмаган дасталар ҳам сувни буғлатади. Намлик ошиб кетиши микроорганизмнинг

кўпайиши учун шароит ва касалликларни тарқалишига сабаб бўлади, натижада қуртлар кўп нобуд бўлади ва пилла сифати пасаяди.

Қуртхона ҳавосининг нисбий намлиги мўътадил даражадан камайганида қуртлар танаси вабарг сатхидан сувнинг буғланиши кучаяди.

Пилла ўраш даврида қуртхонанинг доимо шамоллатиб туриш зарур. Шамоллатишда елвизак шамоллар бўлмаслиги керак. Бир томонлама шамоллатиш лозим акс холда харорат ва намлик пасайиб кетиши мумкин. Бунинг учун кундуз кунлари қуртхонадаги махсус шамоллатгич тешиклридан фойдаланиш керак.

Пилла ўраш даврида қуртхонанинг ёруғлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга. Қуртхонадаги намлик кўтарилиб, Моғор ҳосил бўлади, қуртлар пиллани охиригача ўрамайди, пилла ҳосилага таъсир этади. Шунинг учун қуртхона дераза ва ойналари қоғоз билан беркитилади.

Баъзи қурт боқувчилар қурт пилла ўрашни бошлаганда озуқа беришни тўхтатиб, дасталарни бостириб усти қоҳоз ёки мато билан ёпиб қуртхонани беркитадилар.

Партиядаги қуртларнинг ҳаммаси бир вақтда пилла ўрашга киришмайди. Одатда қуртлар дастага 1-2 кун давомида чиқади. Бунда биринчи кун 8%, иккинчи кун 40%, Учинчи кун 46%, Тўртинчи кун 6% қуртлар дастага чиқади.



**Эмбрион ривожланиши вақтинча тўхтатилган қуртлар ўраган
пиллалар**

3. Нуқсонли пиллаларнинг асосий турлари ва миқдорий кўрсаткичлари

Республикамиз иқтисодиётини бозор муносабатларига ўтиши кишлоқ хўжалик маҳсулотлари сифатини яхшилаш ва жаҳон бозорида рақобатлаша оладиган даражага етказишни талаб этади. Бу борада ипакчилик тармоғи ходимларининг олдида сифатли ва дунё стандартлари талабига жавоб берадиган пилла тайёрлашдек муҳим вазифа турибди. Ушбу масалани тўғри ҳал қилиш учун ипак қуртини боқиш агротехникасига қаттиқ риоя қилган ҳолда ипак қобиғи тоза, яхши чуватиладиган, узун ва ингичка толага эга бўлган, нуқсонсиз пиллаларни тайёрлашга эришиш лозим бўлади. Афсуски, етиштирилаётган саноат пиллалари партияларида, хатто насли пиллалар гуруҳларида жуда кўплаб миқдорда нуқсонли пиллалар мавжудлиги ва пилла қабул қилиш пунктларига топширилаётганлиги маълум.

Топширилаётган пилла партияларида нуқсонли пиллаларнинг мавжудлиги ностандарт ва яроқсиз пиллалар миқдорини ортиб кетишига ва пиллакорларни иқтисодий зарар кўришга олиб келади. Шу билан бир қаторда нуқсонли пиллалар ипак хом-ашёсини камайиши ва ипак толаси сифатини бузилишига сабабчи бўлади. Шу туфайли Ўзбекистонда пиллакашлик фабрикаларида тайёрланган хом ипакнинг қиймати жуда паст туради.

Хом ипак сифатини кўтариш учун аввало тирик пиллалар наводорлик даражасини кўтариш даркор. Бугунги кунда пиллачилик билан шуғулланувчи республикалар олдида асосан ялпи ҳосилни кўпайтириш ва мажбуриятни бажариш вазифаси қўйилар эди. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, режалар асосан иккинчи нав ва нуқсонли пиллалар ҳисобига бажариб келинган.

Эндиликда бозор муносабатлари ўрнатилиши пиллачилик олдида энг муҳим вазифа-етиштирилаётган пилла сифатини тубдан яхшилаш ва жахон бозори талаблари даражасига олиб чиқаришдир.

Пилла сифати ҳақида фикр юритилар экан, аввало ипак қобиғининг бир текис оппоқлиги, ҳар қандай доғ ва нуқсонлардан холи бўлиши, шакл ва катта-кичиклиги жихатидан бир хил бўлиши *Дивр ҳирижатлири* кўзда тутилади.

Муаммонинг долзарблигини ҳисобга олиб тадқиқотларимизнинг навбатдаги йўналишини республикада етиштирилаётган пиллалар сифатини ўрганиш ва таҳлил қилиш натижасида навдор пиллалар улуши, навсиз пиллаларнинг асосий турлари ва миқдорий кўрсаткичларини аниқлаш, нуқсонли пиллаларнинг келиб чиқишида ташқи муҳит омиллари (ҳарорат, ҳаво намлиги, ҳаво алмашиниш, озикаланиш майдонини, озуқа миқдори) ҳамда пилла ўраш агротехикасининг таъсирини ўрганишга қаратдик.

Тажриба ва кузатувлар тўғридан-тўғри ишлаб чиқариш шароитида- пиллахонларда олиб борилди. Республика вилоятлари айрим хужаликлар ва қурт боқилаётган хонадон ва қуртхоналарда етиштирилган пиллалар текширишдан ўтказилди. Хар-бир қурт боқилган хўжаликдан бош пиллахонага келтирилган пиллалардан намуналари олиниб, нуқсонли пиллалар мавжуд бўлганлари ҳисобга олиб борилди. Шу зайдда тўпланган маълумотлар 3.1-жадвалда келтирилган.

3.1-жадвал

Республика вилоятлари хўжаликларида пилла сифатини ўрганиш натижалари

Вилоятлар	Текширилган хўжаликлар сони	Текширилган хонадон ва қутилар сони	Шундан брак пилла улуши кўп бўлган хонадонлар
Тошкент	18	284	96
Самарқанд	16	72	28
Бухоро	22	96	32
Жами	56	452	156

Нуқсонли пиллаларни келиб чиқиш сабаблари ва уларни камайтириш чоралари

Нуқсонли пилаларнинг келиб чиқишига ҳароратни таъсири.

Тирик онзотлар, шу жумладан ипак қуртининг ўсиши ва ривожланишига ниҳоятда кучли таъсир ўтказувчи омиллардан бири *Дивр ҳирижатлири* ҳароратдир. Пойкилотерм ҳашоратлар тоифасига кирувчи тут ипак қурти муайян ҳароратда ривожланади. Ҳароратнинг меъёридан ўзгариши унга салбий таъсир кўрсатади.

Ўзгариб турувчи ҳароратга нисбатан ипак қуртининг реакцияси кўплаб тадқиқотчиларнинг эътиборини жалб этган. Лекин бу борада ягона фикр йўқ. Бир қатор олимлар ҳароратни ипак қуртининг ўсиш ва ривожланишидаги аҳамиятини ўрганар эканлар кун давомида ҳароратнинг ўзгариб туриши қуртларга ижобий таъсир этишини, айрим мутахассислар эса, ўзгарувчан ҳарорат қуртларга салбий таъсир ўтказади деб ҳисоблайдилар.

Албатта, барча турдаги ҳашоратлар шароитга бир хил реакцияда бўлмайди. Ҳарорат ўзгаришига бўлган муносабатга қараб ҳашоратларни икки тоифага бўлиш мумкин: а) ритмик ва б) аритмик. Ритмик реакцияга эга бўлган ҳашоратлар ҳароратни сутка давомида ўзгаришига муайян реакция орқали жавоб қайтарадилар, аритмик турга кирувчиларда бундай реакция кузатилмайди. Ҳозирги кунгача олимлар ўртасида ипак қурти қайси тоифага маесублиги ҳақида ягона фикр йўқ. Аммо, ипак қуртларининг айрим физиологик хусусиятлари сутканинг маълум вақтларида намоён бўлади. Масалан, тухумлардан қуртларнинг жонланиб чиқиши, капалакларни пилладан чиқиш вақти асосан эрталабки соатларда содир бўлса, капалакларнинг тухум қўйиш куннинг иккинчи ярмида авжига чиқади.

Ипак қурти ўз ривожланишининг муайян босқичларида ҳарорат ўзгаришига ўзига хос равишда муносабатда бўлади. Бу масалада

хароратнинг қай даражада қуртларнинг яшовчанлиги ва биологик кўрсаткичлари ҳамда ўраган пиллаларнинг сифатига таъсирини ўрганиш ниҳоятда муҳимдир. Ушбу муаммони ҳал қилишга йўналтирилган тадқиқотлар мавжуд эмас. Аммо бу жараён пиллачилик амалиётида ниҳоятда муҳим ўрин эгаллайди. Чунки, фермер хўжаликларида қуртларни боқиш даврида қуртхонадаги *Дивр ҳирижатлири* хароратни меъёридан кескин ўзгаришига йўл қўйилмоқда. Шу сабабли тажрибаларимизда хароратнинг ўзгаришини личинкалар ўсиш ва ривожланиши ҳамда пилланинг асосий кўрсаткичларига таъсирини ўрганишга алоҳида ўрин берилди.

Биобарин, ипак қуртининг ривожланиши давомида экологик омилларни мўътадил шароитларини яратилишига муҳтождир. У совуққонли хашорат бўлганлиги учун ташқи муҳитнинг озгина ўзгаришидан ҳам таъсирланади, натижада танасида физиологик ўзгариш содир бўлиб унинг биологик белгиларини яхшиланиши ёки пасайтириши мумкин.

У.Н.Насириллаев (1992) ўзининг кўп йиллик тажрибалари асосида ипак қуртини боқиш даврида ҳеч қачон кун давомида қуртхонадаги харорат бир текс бўлмаслигини таъкидлайди. Ааммо хароратни меъёридан $2-3^{\circ}\text{C}$ пасайиши ёки кўпайиши қуртларнинг махсулдорлик белгиларига салбий таъсир кўрсатади.

Саноатбоп пиллалар етиштириш учун боқиладиган қуртлар қандай харорат ва нисбий намлик режимида боқилиши катта амалий аҳамиятга молик масаладир. Э.Х.Тожиев (1994), Н.Ахмедов (1998) махсус тажрибалар асосида саноатбоп қуртларни боқишда қуйидаги режимни тавсия этганлар: а) ипак қуртининг кичик (1-2-3) ёшларида боқишда харорат $26-27^{\circ}\text{C}$, нисбий намлик 65-75% бўлиши; б) катта (IV-V) ёшдаги қуртлар учун харорат $24-25^{\circ}\text{C}$, намлик 60-70%; в) пилла ўрашда харорат $25-26^{\circ}\text{C}$, намлик 60-70% чегарасида ушлаб турилса яхши натижа беради.

Илмий тадқиқотларимиз режасидан келиб чиқиб, ипак курт фаолиятини ўрганишда ҳарорат таъсири остида яшовчанлик хусусияти билан пилла сифати орасидаги боғлиқликни аниқлаш мақсадида алоҳида тажрибалар олиб бордик. Қурт боқиш агротехникаси қондасига биноан куртхонадаги ҳарорат 25-26⁰С бўлса куртлар учун мўътадил ҳисобланиб улар яхши ривожланади. Аммо фермер хўжаликларида курт боқилганида хамиша ҳам бу меъёрга эътибор бермасдан ҳароратни пасайтириб ёки кўпайтириб юборади. Бу эса куртларнинг ўсиб ривожланиши, айниқса ҳаётчанлик ва оқибатта пилла кўрсаткичларига таъсир кўрсатади. Мазкур жараёни ўрганиш натижасида тўпланган маълумотлар 80-жадвалда берилган.

80-жадвал

Ўзгарувчан ҳароратни ипак куртининг биологик кўрсаткичларига таъсири

Куртхонадаги ҳарорат, °С	Курт боқиш даврининг чўзилиши, кун	Куртнинг яшовчанлиги, %	Бир донга пилла		Pd
			Оғирлиги, г	Қобиғининг оғирлиги, мг X±Sx	
22-23 ⁰	30	89	1,85	410±6,60	0,992
25-26 ⁰	25	95	2,10	515±7,20	-
28-29 ⁰	21	86	1,70	380±5,40	0,991

Жадвалда келтирилган рақамлардан кўриниб турибдики, куртхонадаги ҳарорат меъёридан паст (22-23⁰С) бўлган шароитда боқилганда парвариш учун олинган куртлардан пилла ўраш бошлангунга қадар 89% и етиб келиб, куртлик даври 30 кунга чўзилади. Қиёсловчи вариантдаги бу кўрсаткич 95% га, куртлик даври эса 25 кунга тенг бўлиб, тажриба вариантыга қараганда яшовчанлик 6,0% га ортиқ бўлиб, куртлик даври 5 кунга қисқаради.

Куртхонадаги ҳарорат кескин кўтарилган (28-29⁰С) шароитда куртлар боқилганда 86 фоизи пилла ўрашга етиб келиб, курт боқиш даври 21 кунни ташкил этиб, қиёсловчи вариантга нисбатан курт боқиш мавсуми 4 кунга қисқаради, куртларнинг яшовчанлиги 9% га камайди.

Қуртхонадаги ҳароратни қуртлар бешинчи ёшида меъёридан кескин ўзгариши нафақат яшовчанлик кўрсаткичларига балки пилланинг биологик хусусиятларига ҳам салбий таъсир кўрсатган. Ҳароратни меъёридан паст бўлиши натижасида қуртлар бир оз кам овқатланганлиги туфайли кичикроқ пилла ўраган ва унинг оғирлиги 1,85 г ташкил этиб, меъёрида озикланган қуртлар ўраган пилла вазни Диёр ҳирижатлири (2,10 г) ва қобиғи оғирлиги (515 мг) оғирлигидан енгилроқ пилла ўраган. Натижада қиёсловчи вариантга нисбатан пиллани ўртача вазни 0,25 г, қобиғи вазни 105 мг, ёки бўлмаса пилла оғирлиги 17,5 %, қобиғининг вазни эса 25,5% га кам бўлиши аниқланди.

Шундай ҳолатни қуртхонадаги ҳарорат меъёридан ортик бўлганда ҳам кузатамиз. Масалан қуртлар 28-29⁰С да боқилганда улар ўраган пиллаларнинг оғирлиги 1,70 грамми, ташкил этиб, мўътадил ҳароратда боқилган қуртлар ўраган пиллаларга нисбатан 0,48 г, ёки 28,2% га, пилла қобиғининг оғирлиги эса 135 мг ёки 37,0% га камайиб кетиши исботланди (2-расм).

Ипак қуртларини боқишдан мақсад мўл пилла ҳосили олиб уни халқ хўжалигининг жуда кўп соҳалари учун зарур бўладиган сифатли ипак хомашёси етиштиришдан иборат. Бунинг учун етиштирилаётган пилланинг сифати дунё бозори талабларига мос келиши зарур. Ҳозирги кунда биз етиштираётган пиллалар сифат кўрсаткичлари билан талабга жавоб бермайди, чунки навсиз пиллалар миқдори кейинги йилларда 28-30% гача етмоқда. Бунинг сабабини ўрганиш мақсадида тажрибаларимизни шу йўналишга қаратиб қурт боқишда ҳароратни меъёридан паст ёки юқори бўлиши пилла ҳосилдорлиги ва унинг сифатига қандай таъсир кўрсатишини аниқлашга киришдик. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики ипак қуртлари меъёридан паст ёки юқори ҳароратда боқилса личинка танасида модда алмашилиш жараёни маълум даражада бузилади. Натижада қуртлар касалликка чалинади ва нуқсонли пилла ўрайди. Жумладан қурт паст

хароратда боқилганда ликқоқ ва мускардина касалликлари келиб чиқади. Оқибатда бундай касалликка чалинган куртлар юпка пўчоқ, оқ пачоқ, моғорлаган пилла ўрайди.

Куртхонада хароратнинг меъёридан ортиб кетиши ҳам куртларга салбий таъсир кўрсатади ва улар ўлат (фляшерия) касаллигини келтириб чиқаради. Натижада куртлар қора пачоқ, *Дивер хирижатлири* ичидан доғланган ва кар пилла ўраши кузатилди.

Курт боқиш даврида хароратнинг меъёридан паст ёки юқори бўлиши юқорида қайд этганимиздек личинка танасидаги органлар фаолиятига салбий таъсир кўрсатиши пилла ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларида намоён этганлиги аниқланди. Бу тўғрида олиб борилган тажрибалар натижалари 81-жадвалда ўз аксини топган.

81-жадвал

Курт боқишда хароратни меъёридан ўзгаришини пилла ҳосилдорлиги ва сифати таъсири

Вариант-лар	Куртхона-даги ҳарорат °C	1-кути куртдан олинган пилла ҳосили, кг	Шу жумладан				Pd
			Навли пиллалар		Навсиз пиллалар		
			кг	%	кг	%, $X \pm S_x$	
1	22-23 ⁰	66,0	54,0	80,0	12,0	18,0±0,13	0,992
2	25-26 ⁰	76,0	70,0	91,0	6,0	11,0±0,09	-
3	28-29 ⁰	57,0	44,0	78,0	13,0	22,0±0,17	0,996

Ўтказилган тажрибалар асосида ипак куртларини боқиш даврида куртхонадаги хароратни меъёридан (25-26⁰C) паст (22-23⁰C) ёки юқори (28-29⁰C) бўлиши уларнинг нафақат биологик кўрсаткичлари балки пиллаларнинг ҳосилдорлик ва сифат кўрсаткичларига ҳам салбий таъсир кўрсатиши аниқланди.

Жадвалдаги рақамлар шундан далолат берадики, куртхонадаги харорат меъёридан паст бўлса бир кути куртдан 66 килограмга тенг бўлиб, мўътадил хароратда боқилган куртларга (76,0 кг) нисбатан 11,0 килограмм кам бўлди. Ҳарорат меъёридан юқори бўлганида

ҳосилдорлик 57 килограмми ташкил этиб, қиёсловчи вариантга нисбатан 19,0 килограмм ёки 36,0% га камайиши маълум бўлди.

Қурт боқишда ҳароратни меъёридан кескин ўзгариши нафақат пилла ҳосилдорлиги пасайишига, балки навсиз пиллалар миқдорини ортиб кетишига сабабчи бўлади. Масалан қуртхонадаги ҳарорат меъёрида бўлганида ўраган пиллаларнинг 91,0% навли ва 9,0% навсиз бўлган бир вақтда, қуртлар паст ҳароратда боқилганида эса навли пиллалар 80,0% ва навсиз пиллалар 20,0 га тенг бўлиб, қиёсловчи вариантга нисбатан навсиз пиллалар миқдори 11% га юқори бўлиши кузатилди. Бу кўрсаткич қуртлар юқори ҳароратда боқилганда янада пасайиши маълум бўлди. Жумладан, қуртхонадаги ҳарорат меъёридан 3-4⁰С га (28-29⁰С) юқори бўлганида (айниқса 5-ёшида) навсиз пиллалар миқдори 22,0% га етиб, қиёсловчи вариантга нисбатан 13% га ортиб кетишига сабабчи бўлиши аниқланди.

Қуртхонадаги ҳароратнинг меъёридан пасайиб ёки ортиб кетиши қуртларни турли касалликларга чалиниши натижасида нуқсонли пиллаларни кўпайишига сабабчи бўлиши исботланди.

4-боб. Маҳсулотларга электротехнологик усуллар билан ишлов бериш технологиялари

3.1. Маҳсулотларга электр токи билан ишлов бериш

Электромагнит майдоннинг иссиқлик таъсиридан ташқари, унинг механик, кимёвий таъсирлари ҳам мавжуд ва биологик системаларга нисбатан маълум бир таъсирга эга. Маълум бир объектга таъсир Дивер хирижатлири кўрсатишда электр энергиясини ўзгартириб ёки бевосита “ноиссиқлик” таъсирларидан фойдаланиш электрофизик ва электр кимёвий усуллар деб аталади. Улар электромагнит майдонининг турли хил кўринишларига (масса ўтказиш, қутблашиш, йўналтирувчи ходисалар) асосланаган бўлиб, жараённинг кечишига унинг шакли, частотаси ва ҳоказолар кўпроқ таъсир этади. Кўпчилик ҳолатларда бу жараёнларни амалга ошириш учун махсус таъминлаш манбалари зарур.

Электр токи электромагнит майдонининг хусусий шакли бўлиб, унинг технологик хусусиятлари ва кўринишлари майдон хоссалари билан белгиланади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида электр токи қуйидаги асосий соҳаларда қўлланилади: озуқаларга улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш учун ишлов бериш; қишлоқ хўжалик муҳитларини зарарсизлантириш; дезинфекцияловчи аралашмалар олиш; уруғлик ва ўсимликлар ҳаёт фаолиятини стимуллаш ёки тўхтатиш мақсадида таъсир кўрсатиш; тупроқ электр мелиорацияси; ҳўл материалларни қуриштириш; электрофлотация; сувни чучуклаштириш ва активлаштириш; электр кимёвий ишлов бериш.

3.2. Электр токининг технологик хусусиятлари ва кўринишлари.

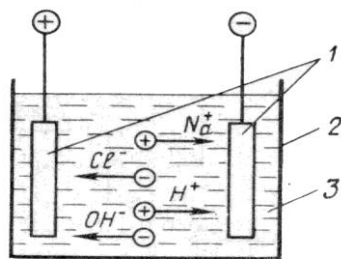
Электр токининг физик-кимёвий таъсири ва унинг технологик жараёнларда қўлланиши қуйидаги физик-кимёвий жараёнларга

асосланган: электролиз, электро коагуляция, электросмос, электродиализ.

Электролиз-электролитга ботирилган электродлардан ўзгармас ток ўтганда юзага келувчи оксидланиш-тикланиш жараёнидир. (3.1-расм.) Ушбу жараён ҳар хил моддалар олиш ва юзаларни қоплашда қўлланилади.

Дивер хирижатлири

Электрокоагуляция суюқ жисмларни муаллақ сузувчи майда заррачалардан коагулянт киритиш йўли билан тозалашнинг электр усулидир 3.1-расм.

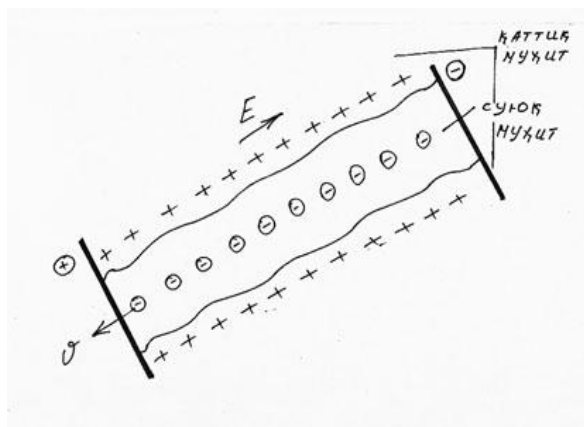


3.1-расм. Электролиз жараёни.

Коагулянтлар муаллақ моддаларни чўкмага туширувчи кимёвий моддалардир. Коагулянтлар сувли муҳитда металларни (алюминий ёки темирни) анодли эритиш натижасида $[\text{Al}(\text{OH})_3]$ ёки $[\text{Fe}(\text{OH})_3]$ гидрооксидлари ҳосил қилиш ҳисобига олинади.

Гидроксид кўпиклари эримади ва муаллиқ заррачаларни ўзларига сингдириб чўкмага тушади.

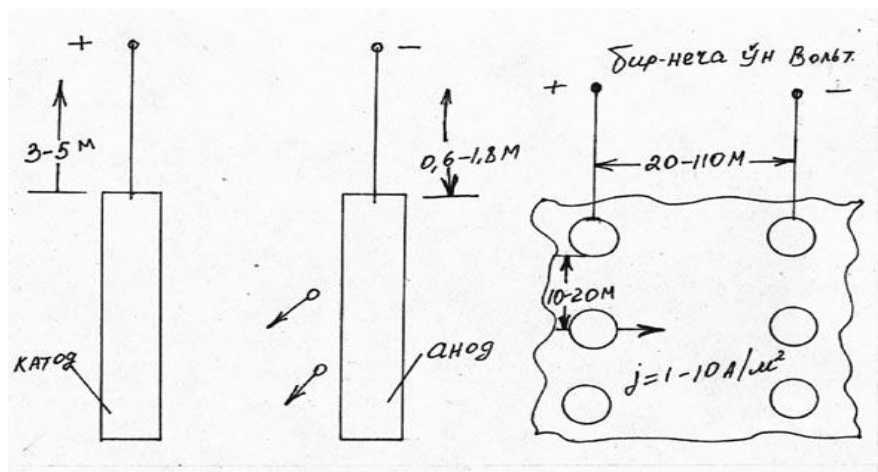
Электросмос-ташқи электр майдони таъсирида суюқликларнинг капиляр ёки ғовак диафрагмалар бўйлаб ҳаракати (4.1-расм).



3.2-расм. Электросмоснинг ҳосил бўлиш схемаси.

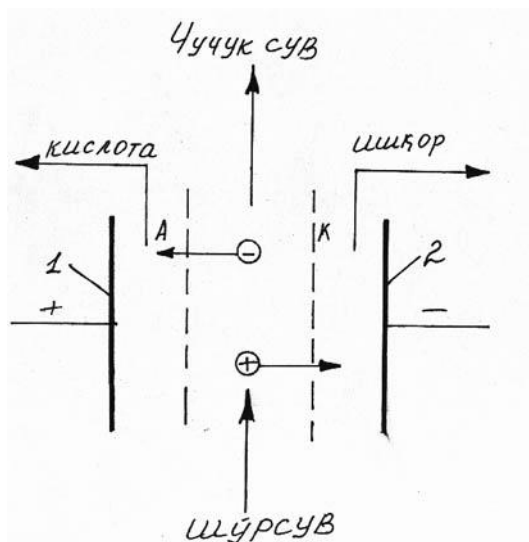
Электросмос ва электролиз ходисаларидан фойдаланиб тупроқ тузини камайитириш мумкин. Чунки икки муҳит (қаттиқ ва суюқ) чегарасида иккиланган электр қатлам, яъни электросмос юзага келади (3.2-расм).

Электросмос натижасида тупроқ таркибидаги туз эритмаларини капиллярлар бўйлаб ҳаракати тезлашади, филтрлаш қобилияти, электролиз ҳисобига эса тузларининг эриш қобилияти ошади. Солиштирма энергия сарфи 5...20 минг кВт соат/га.



3.3-расм. Электр билан тупроқ шўрини камайитириш схемаси

Электродиализ-электр майдони таъсирида ионларнинг ионли-селектив мембраналар орқали узатилиши. Мембраналар юқори концентрацияли ионларнинг каркас билан кимёвий боғланган ион алмашгич материаллардан тайёрланади, шунинг учун у фақат тескари ишорали ионларнинг ўтказилишини таъминлайди (3.4-расм).

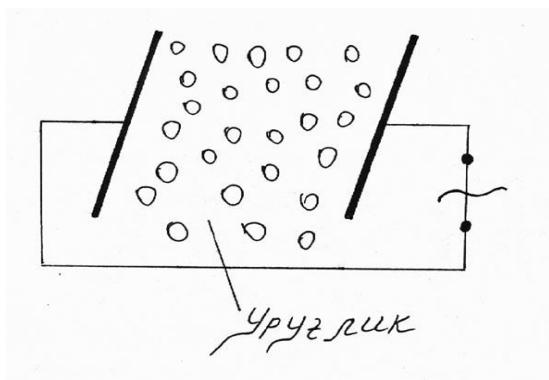


3.4-расм.Электродиализ схемаси.

Катионли мембрана фақат катионларни, анионли-анионларни ўтказди, шунинг натижасида мембрана орқали ўтувчи сувнинг тузи камайтиради, катионли ва анионли камераларда ишқорли ва кислотали сув ҳосил бўлади.

Электр токининг биологик таъсирлари биологик объектлар ҳаёт фаолиятини фаоллаштириш ёки тўхтатишда намоён бўлади. Улар комплекс термик ва физик – кимёвий таъсирлар натижасида юзага келади.

Уруғликларга экиш олдида саноат частотали юқори кучланишли электр токи ёрдамида ишлов бериш донли экинлар ҳосилдорлигини 10-15% га, маккажўхори яшил поясини 25% гача оширади. Бу ишлов конденсаторда амалга оширилади (3.5- расм).



3.5-расм. Юқори кучланишли саноат частотали электр токи майдонида ишлов бериш $E_{\text{к}} 100-400 \text{ кВ/м}$; $\tau_{\text{к}} 20-180 \text{ с}$.

Тупрок, ўсимликларнинг пояси ва илдизига ишлов берилганда электр токи ўзининг параметрлари, таъсир этиш вақтига боғлиқ равишда ўсишни рағбатлантирувчи ёки ҳалокатли таъсир кўрсатади.

3.3. Азонлаш жараёни ҳақида умумий тушунчалар

Азон энг кучли оксидланиш омили булиб, ундан тўғри қўлланилганда ҳаётимиз ва атроф муҳит ҳолатини яхшилайти. Бошқа оксидланиш омиллари билан таққосланганда азоннинг устунлиги шундаки, реакцияга киришганда фақатгина кислород ажралиб чиқади, ҳеч қандай захарли қолдиқлар ажралиб қолмайди. Азон 100 йилдан ортиқ вақтдан бери маълум, ва катта майдонларда атроф муҳитни оксидланиш омили сифатида қўлланиб келинади.

Азон махсус азон генераторлари орқали тинч электрсиэлантиниш техникаси орқали кислородли ёқилғи гази ёки кислороддан ишлаб чиқарилади.

Синтетик азон жараёни пайтида дастлаб кислород малекулалари электр кучланиши орқали бўлинади. Хосил бўлган кислород атомлари

кислород малекулалари билан реакцияга киришиб озон шаклини олади.

Бунда иссиқлик хосил бўлиб у совутиш йўли билан йўқотилади.



Электроозонатор қурилмасини тажрибада қўллаш.

Озон махсус озон генераторлари орқали тинч электрсизлантириш техникаси орқали кислородли ёқилғи газини ёки кислороддан ишлаб чиқарилади.

Азон хосил бўлиши 2 та электродлар ўртасида амалга оширилади, ушбу электродлар бир биридан шиша ёки керамика материалдан қилинган диэлектриклар ва озгина оралиқ масофа билан ажратиб

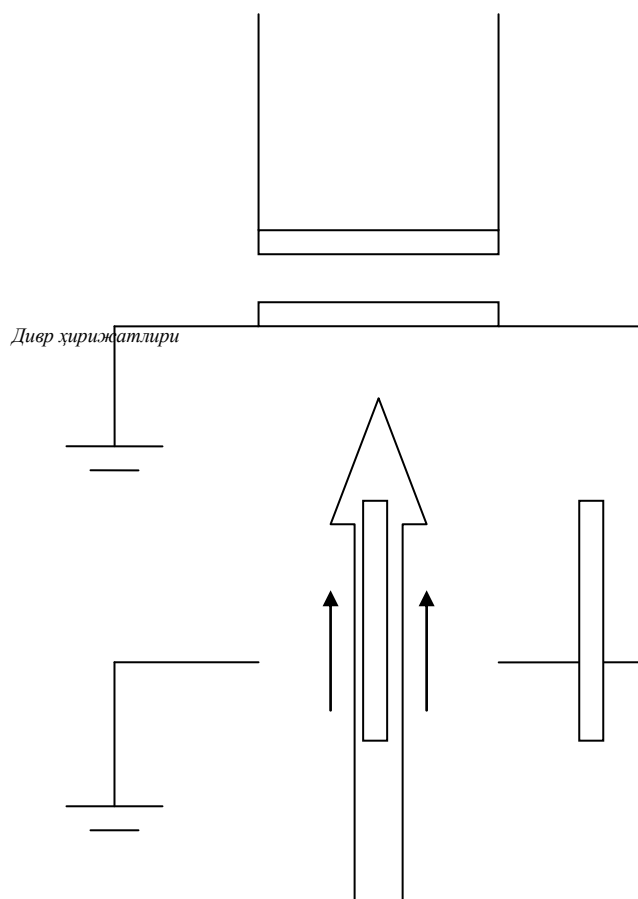


Тажриба ўтказиш хонаси.

қўйилади. Юқори кучланишли ўртача частотага эга бўлган ток электродларга улаб қўйилади. Кислородли газ оралиқ орқали оқиб ўтиб, озон генераторида электр майдонини хосил қилдади (3.6-расм).

Бошқарув релелари озон генераторда 12 вольт кучланишли сигнални ускуналарга бериб турли ишларни бажаришга ёрдам беради. Шунингдек автоматик бошқарув қисмини 12 вольтли ўзгармас кучланишда бошқарилади. Шунга кўра 2 фазали трансформатор яъни 380/12 вольтли кўприк схемали пасайтирувчи трансформатор ўрнатилган. Ушбу пасайтирувчи трансформатор орқали бутун схемадаги ускуналарни автоматик бошқариш учун хизмат қилади. Шу билан бир қаторда моторни қанча ишлаганини тўғрироғи қанча электр энергияси истеъмол қилганини кўриб туриш мақсадида электр шити эшигига 1 фазали электр ўлчаш асбоби хисоблагичи ўрнатилган.





3.6 – расм. Азон ҳосил қилиш ускунасининг умумий кўриниши

3.4. Электр ҳаво ионизаторлари ва уларни ҳисоблаш методикаси

Турли хил физик факторлар (атмосфера, тупроқда ва ҳоказоларда жойлашган моддаларнинг радиактив нур чиқариши), космик нурлар таъсири натижасида атмосферада ҳавонинг узлуксиз табиий ионлашиши рўй беради.

Ҳаракат даражасига мос равишда ҳаво ионлари қуйидагиларга бўлинади: енгил $K > (0,1 \dots 0,5) \text{ см}^2 / \text{В} \cdot \text{с}$ ва оғир $K < (0,1 \dots 0,5) \text{ см}^2 / \text{В} \cdot \text{с}$.

Енгил ионлар сув буғининг нейтрал молекулалари билан ўралган ионланган молекулалардир. Оғир ионлар эса электр заряди ташувчи аэрозол заррача (чанг заррачалари, намлик томчилари, микроблар ва ҳоказолар) дир. Тоза ҳавода 1 см^3 ернинг юзасида 500...1000 тагача енгил ва

бир неча минг ҳар хил ишорали оғир ионлар бор. Енгил манфий ионлар маълум дозаларда одам ва чорва молларга ижобий таъсир кўрсатади, мусбат ишорали енгил ва оғир ионлар бундай таъсирга эга эмаслар.

Ҳар томонлама ёпиқ биноларда ҳавонинг ионли таркиби ташқи ҳавонинг ионли таркибидан фарқ қилади, бунинг сабаби қуйидагича: тирик организмлар нафас чиқариш вақтида оғир ионлар чиқаради, бунинг натижасида эса ҳаводан енгил ионларининг бир қисми вентиляция системаси элементларига ўтириб қолади, бино ичкарасида қолган енгил ионлар эса оғир ионларга айланиб йўқолади, шунингдек қурилиш материалларининг радиоактив емирилиш натижасида ҳам енгил ионлар йўқолади.

Чорва моллари ва паррандалар ион таркиби камайган ҳавода узоқ вақт бўлганларида улар касалликка қаршилиги, маҳсулдорлиги камаяди.

Маълум дозадаги аэроионлаштириш чорва моллари ва паррандалари организмда оксидланиш-тикланиш ва алмашиш жараёнларини кучайтиради, ўпкадаги газ алмашишини ва ферментлар активлиги эса ҳимоя функциясини оширади.

Шунинг билан бир вақтда бино ҳавосини чанг ва микроблардан уларни зарядлаш ва ерга уланган юзада ушлаб қолиш ҳисобига тозалайди.

Чорвачилик ва паррандачилик биноларида аэроионлаштиришнинг қуйидаги эффектлари аниқланган: инкубация вақтида жўжа очиб чиқиши 2...6% га, парваришлаш вақтида яшовчанлиги 2...10% га, товукларнинг тухум бериши 2...10% , бузоқлар тирик вазнининг 10...20% га ошиши, сигирлардан сут соғиб олиш 8% га, чўчқалар тирик вазнининг 10...15% га ошиши, она чўчқалар сут бериши 10% га ошиши.

Қишлоқ хўжалик бинолари ҳавосини сунъий аэроионлаштиришда бионинг ўзида ёки вентиляция системалари ҳаво узатгичларида ўрнатилган симли, нинали ва бошқа аэроионизаторлар қўлланилади.

Симли тожли разряд ҳосил қилувчи электродли, бино ичида жойлашган аэроионизаторни ҳисоблаш қуйидаги тартибда амалга оширилади: Махсус адабиётларда келтирилган тавсияларга асосан енгил аэроионлар нормасини ($n_{\text{л}}=1 \text{ см}^3$) белгилаб олиш;

Белгилаб олинган $n_{\text{л}}$ сонини ҳисобга олиб тожли разряд ҳажмидаги солиштира ток кучини аниқлаш:

$$I_v = 0,44 \cdot 10^{-12} n^2 \quad (19.28)$$

Умумий ток кучини аниқлаш

$$I = I_v V_{\text{П}} \cdot 10^{-6} \quad (19.29)$$

$V_{\text{П}}$ - бионинг ҳажми.

Солиштира ток кучини аниқлаш (бошлангич)

$$I_l = \frac{I}{l}$$

бунда l -тожли разряд ҳосил қилувчи электродларнинг умумий узунлиги.

U ни тажриба ёки формула орқали аниқлаш.

$$U = \epsilon_0 K G$$

бунда ϵ_0 -диэлектрик доимийси,

$$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\Phi}{\text{м}}$$

K -ионлар ҳаракатчанлиги

$$K = v/E$$

бунда v - ионлар йўналтирилган ҳаракатнинг ўртача тезлиги.

E - электр майдон кучланганлиги;

G - берилган электродлар системасининг геометрик ўлчами ва кучланишининг функцияси.

Электр ионизаторлар-озонаторлар сувни тозалаш ва зарарсизлантиришда, хом ашёни қуриштиришда, микробиология саноатида ҳам кенг қўлланилади. Саноатда бир фазали ОП-121 ва уч фазали ОП-315, ОПТ-510 трубкали озонмерлар ишлаб чиқарилади.

Аэроионлар концентрациясини назорат қилиш учун САИ - ТГУ-70; Т-6914; АСИ-1 ҳисоблагичлари қўлланилади.

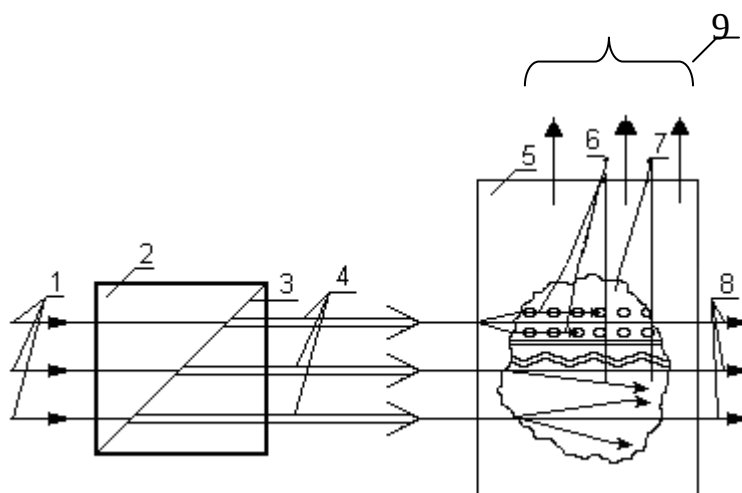
Дивер ҳирижатлири

4-боб. Пиллахоналарни ионлашган иссиқлик агентиди қуритиш жараёнини татбиқ этиш

Пиллахоналарни қуритиш жараёни уларнинг тирик хужайраларини таркибидаги намликни чиқаришига қаршилиқ кўрсатиши натижасида қуритиш жараёни катта энергия миқдорини талаб қиладиган жараёндир.

~~Конвектив~~ қуритишда иссиқлик генераторида қизитилган ҳаво иссиқлик оқими кўринишида қуритиш камерасига юборилади. Камерада иссиқлик оқими қуритилаётган маҳсулот (қишлоқ хўжалиғи маҳсулотлари, мўл мева, узум) билан учрашади.

Камерага киритилган иссиқлик оқими қуритилаётган маҳсулотдаги намлик билан концентрациялашади, яъни уни намлигини камайтиради.
(4.1-расм)



**4.1-расм. Иссиқлик оқимининг иссиқлик узатиш генератори ва
қуритиш камерасидаги қуритилаётган маҳсулот орқали
ҳаракатланиш схемаси.**

1. Энергияси $Q_{с.х}$ бўлган совуқ ҳаво (атмосфера ҳавоси); 2. Иссиқлик генератори; 3. Иссиқлик узатгич; 4. Энергияси $Q_{и.х}$ бўлган иссиқ ҳаво; 5. Қуритиш камерас; 6. Қуритиш жараёнида технологик самара берувчи, яъни маҳсулотга тегиб ўтаётган иссиқлик оқими ($Q_{т.с}$); 7. Қуритилётган маҳсулот; 8. Қуритиш камерасидан маҳсулотга тегмай ёки тегиб туриб ҳам

технологик самара бермасдан чиқаётган энергия оқими ($Q_{в.э.р}$) (иккиламчи энергия оқими); 9. Қуритиш камераси ташқи қисмлари орқали атроф мухитга чиқиб кетаётган энергия оқими ($\Sigma\Delta Q_{исроф}$).

Энергиянинг ҳаракатланиш ва энергиянинг сақланиш қонунларига кўра, конвектив қуритиш жараёни энэргобаланс тенгламасини, 5.12-расмдаги ~~схема~~ ^{формула} учун, қуйидагича ёзишимиз мумкин:

$$Q_{э.о} = Q_{х.э} + Q_{исс.уз.агн}$$

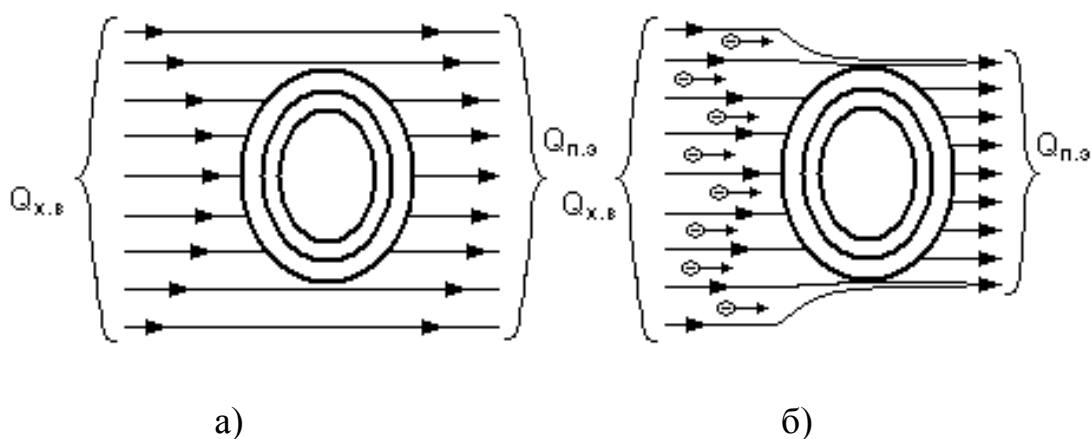
Иссиқлик генератори қурилмаси энергия баланси тенгламаси иссиқлик энергияси оқими ($Q_{э.о}$) иссиқлик генераторидан қизиб чиқаётган ҳаво энергияси ($Q_{х.э}$) ва иссиқлик узатиш агентининг устки қисмидан олинган иссиқлик энергиялари билан ($Q_{исс.уз.агн.}$) характерланади.

Юқоридаги формулани инобатга олган ҳолда иссиқлик энергия оқими энергия баланс тенгламаси ($Q_{э.о}$) қуритилаётган маҳсулотдан ўтиб қуритиш жараёнида технологик самара бераётган энергиядан ($Q_{тех.сам}$), иккиламчи энергияресурсдан ($Q_{и.э.р}$) ва технологик самара бермаётган, яъни исроф бўлаётган энергия миқдорлари йиғиндисидан ($\Sigma\Delta Q_{исроф.}$) иборат бўлади.

$$Q_{э.о} = Q_{тех.сам} + Q_{и.э.р} + \Sigma\Delta Q_{исроф}$$

Конвектив қуритишда $Q_{и.э.р}$ ва $\Sigma\Delta Q_{исроф.}$ энергияларида самарадорликга эришишнинг технологик, техник ва ташкилий қисимлари бўйича кўпгина илмий ишлар олиб борилган. (Масалан: энергия узатишнинг самарадор усуллари, иссиқлик узатиш жойларини ва қуритиш камерасини иссиқлик изоляциясини кучайтириш ва бошқалар). Энергия самарадорликга эришишда иссиқлик генератори қувватини оширмаган ҳолда, унинг қизитиш агентидан ўтаётган ҳаво зичлигини ортиш натижасида технологик самарага эришиш мумкин. Яъни иссиқлик генераторининг қизитиш элементиға тегиб қизиб чиқаётган ҳаво миқдорини ортириш ҳисобига.

Бундай самарага, яъни калорифернинг қизитиш элементиға тегиб ўтаётган хаво миқдорини ортириш ҳисобига эришилаётган самарага, хавони ионлаштириш орқали эришиш мумкиндир.



4.2-расм. Калорифернинг қизитиш элементининг устидан олинаётган иссиқликларнинг кўринишлари:

а) қизитиш элементиға ионлашмаган хаво берилганда, б) қизитиш элементиға ионлашган хаво берилганда.

«а» ва «б» ҳолатлари учун иссиқлик баланси тенгламасини қуйидагича ёзишимиз мумкин:

$$Q_{э.о} = Q_{х.э} + kQ_{исс.уз.агн}$$

бу ерда: k - ўзгармас коэффициент, қизитиш элементиға ионлашган хаво бериш орқали ундан иссиқлик олишни ошиш даражасини характерловчи катталик. Коэффициент « k » экспериментал жараёнда аниқланган ва унинг ўзгариш оралиги 1 дан 1,2. «а» вариант учун, яъни хавони ионлашмаган ҳолати учун $k=1$.

Конвектив қуритишда қуритиш камерасига берилаётган хаво ионлашган хаво бўлса унинг энергия баланс тенгламаси қуйидаги кўринишда бўлади:

$$Q_{э.о} = \alpha Q_{тех.сам} + Q_{и.э.р} / \alpha + \sum \Delta Q_{исроф}.$$

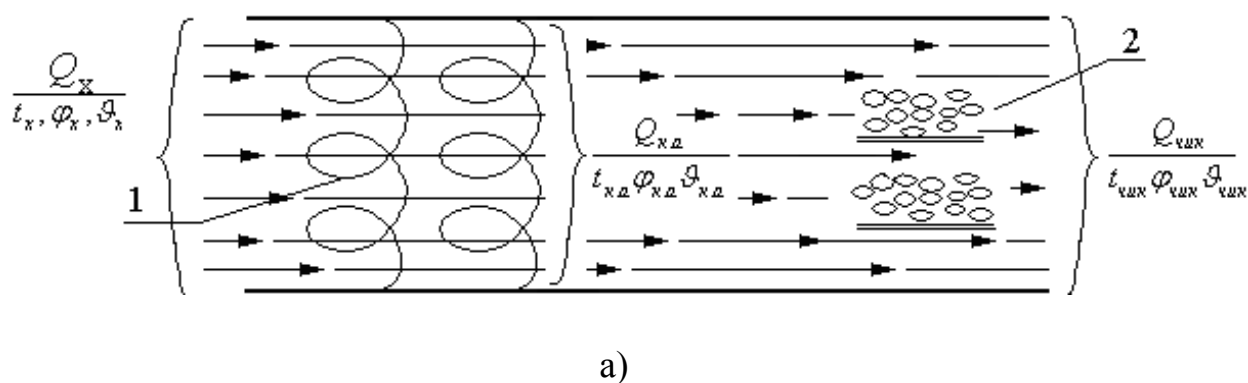
бу ерда: α – ўзгармас коэффициент, қуритиш камерасига берилаётган иссиқлик энергиясини ошиш даражасини ёки иккиламчи энергия ресурсларини камайиш даражасини характерловчи катталиқдир. Коэффициент « α » нинг ўзгариши экспериментал аниқланган ва 1 дан 1,15 оралиқда ўзгаради.

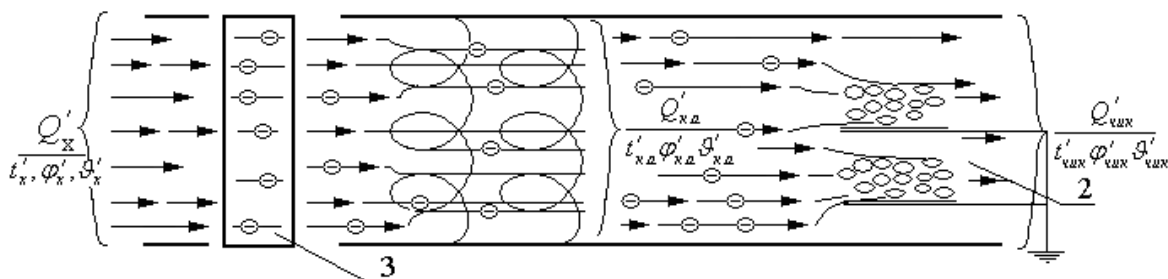
Юқоридаги усулда энергия самарадорлиқга эришишда пиллахоналарни конвектив қуритишда 15 - 20 % атрофида энергия самарадолиқга эришиш мумкин.

4.1. Қуритиш агентини ионлаштирувчи қурилма параметрлари

Пиллахоналарни, айниқса тўқималари тирик хужайралардан ташкил топган пиллани қуритиш катта энергия сиғимли жараён ҳисобланади. Ушбу мақолада узум ва хўл меваларни қуритишни энергиятежамкор электротехнологиясини ишлаб чиқиш масаласи келтирилган. Пилла тирик биологик қуритиш объекти (технологик муҳит) сифатида хужайраларнинг ташқи энергетик таъсирлар натижасида таркибидаги суюқликнинг камайишига кўрсатган қаршилиги сабабли уларни қуритишга катта миқдорда энергия сарфланади.

Пиллахоналар ва пиллани қуритишни кўплаб усуллари (кондуктив, конвектив, радиацион сублимацион, диэлектрик ва ҳоказолар) мавжуд бўлиб хўл мева узум қуритишда конвектив усул кўпроқ қўлланилади.





б)

Дивер хирижатлири

4.3-расм. Ионлашмаган (а) ва ионлашган (б) куритиш агенти (энергия) оқими харакатланиши схемаси.

1-элётр қизитгич, 2-куритилаётган махсулот, 3-ҳавони ионлаштириш қурилмаси

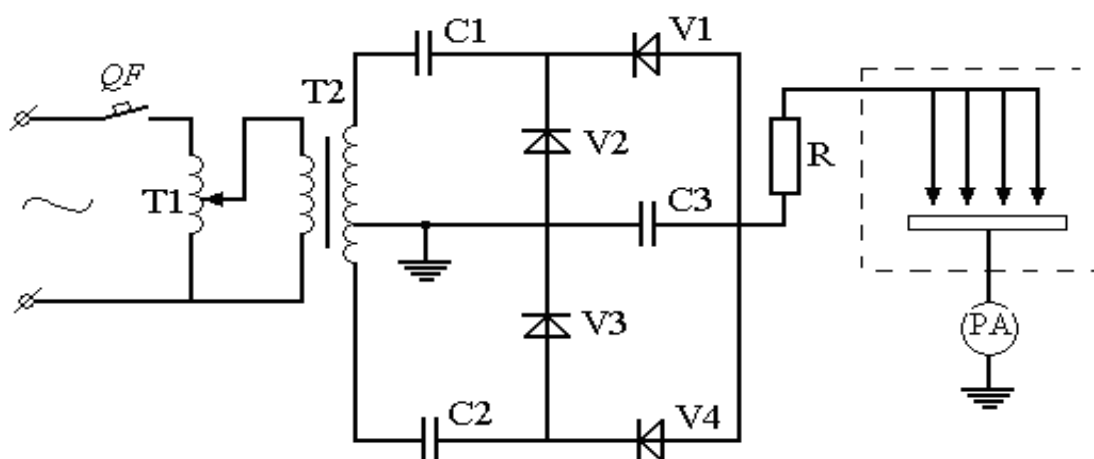
Пиллаҳоналарни конвектив куритишда энергия тежашга оид тадқиқотлар асосида жараёни режим ва параметрларини, қурилмани конструкцияларини оптималлаш, қуёш энергиясидан фойдаланиш бўйича илмий ишланмалар маълум бир ижобий натижалар берсада жараёни энергия сифими юқори бўлиб келмоқда.

Q_x энергияга эга ташқи ҳаво оқимини электр калорифер ёки бошқа иссиқлик манбалар орқали харакатланиши давомида қизитиш элементи юзасидан узатилган иссиқлик энергия ҳисобига $Q_{к.а}$ миқдордаги энергияга эга бўлади ва куритиш камерасида жойлаштирилган махсулот (технологик муҳит) билан учрашади (4.3-расм (а)). Иссиқлик техникаси ва иссиқлик алмашув қонунларига асосланган ҳолда Конвектив куритиш жараёнининг энергетик самарадорлигини оширишга куритиш агентини ионлаштириш орқали, қизитиш элементи юзасини иссиқлик узатиш ва куритиш агенти энергиясини технологик муҳит (куритилётган махсулот) томонидан ютилиш даражасини ошириш йўли билан эришиш гипотезаси шакиллантирилди (4.3-расм (б)). Ушбу гипотезани текшириш учун махсус тажриба стендида ионлашган ҳавони қизитиш элементи юзасини

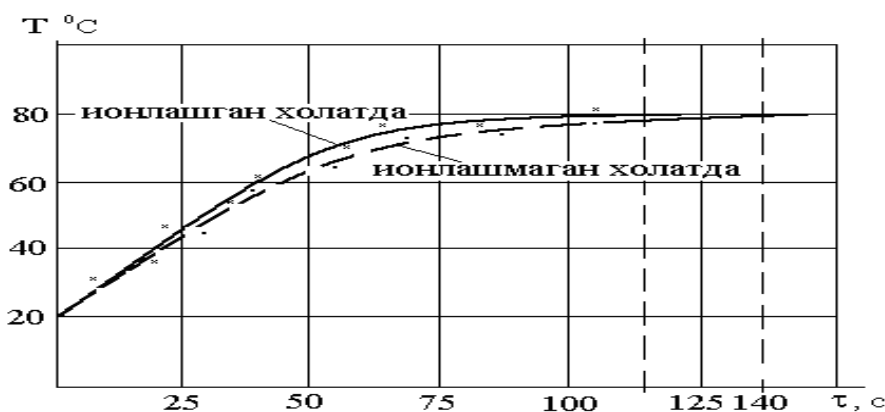
иссиклик узатиш кўрсаткичига (коэффициентига) ва Ўзбекистон пилла навини куриш вақтига таъсири ўрганилди.

Ҳавони, махсус юқори кучланиш энергия манбаига уланган электродлар системасида ҳосил қилинган (4.4-расм) тожли разряд электр майдонида ионлаштирилиб электроколорифердан чиқаётган қуритиш агенти ^{Д.А.Абдурашимова} температурасини ўзгаришига таъсири ўрганилди.

Ионлаштирилган ва ионлаштирилмаган ҳавони (қизитиш элементи қуввати ўзгармас бўлганда $P_k = const$) колорифер чиқиш чегарасидаги хароратни ўзгариш динамикаси 4.5-расмда келтирилган.



4.4-расм. Тожли разряд ҳосил қилиш электродлар системаси уланган юқори кучланиш манбаъни электр схемаси



4.5-расм. Ионлашмаган ва ионлаган қуритиш агенти температурасини ўзгариш динамикаси

$$\text{изох: } P_k = 16 \text{ kPa}; \quad v = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}}; \quad t_x = 20^\circ \text{C};$$

Калориферни чиқиш чегарасидаги қуритиш агенти ҳароратини турғун қийматга етишга кетган вақти графиги таҳлили ионлашган ҳаво ионлашмагандан 38 секунд олдин турғун ҳароратга эришишини кўрсатади. Бундай натижа, юза майдонлари F га тенг бўлган қизитиш элементларининг Дивер хирижатлири юзасидан иссиқлик узатиш коэффицентини (α) ошиши ҳисобига юзага келади ва унга мос равишда $T_{к.э}$ ҳароратдаги қизитиш элементларда колорифер орқали ўтаётган T_x ҳароратдаги ҳавога Q_i миқдорда иссиқлик узатилади:

$$Q_i = \alpha_i F (T_{к.э} - T_x); \quad (1)$$

1-формуладаги $F, T_{к.э}, T_x$ ларни ўзгармас деб қабул қилсак Q_i фақат α_i га боғлиқ бўлади α_i эса ўз навбатида ҳаво таркибидаги ионлар концентрацияси “ k_i ” га боғлиқ бўлади.

$$Q_i = f [k_i(k_i)] \quad (2)$$

Ионлаштирилган қуритиш агентини қуритиш жараёнига таъсири “Суғдиёна” навли узум мисолида махсус лаборатория қурилмасида ўрганилди.

Тажриба икки пағонали режимда иссиқлик агентини қуйидаги параметрларида ўтказилди:.

$$T_{к.а1} = 353 \text{ K}; \quad \varphi_1 = 48\%; \quad v = 2,8 \text{ м/с}; \quad \tau = 3 \text{ соат}$$

$$\text{а) ионлашмаган} \quad T_{ч1} = 336 \text{ K};$$

$$\text{қуритиш агенти:} \quad T_{к.а2} = 337 \text{ K}; \quad \varphi_1 = 58\%; \quad v = 2,8 \text{ м/с}; \quad \tau = 18 \text{ соат}$$

$$T_{ч2} = 331 \text{ K};$$

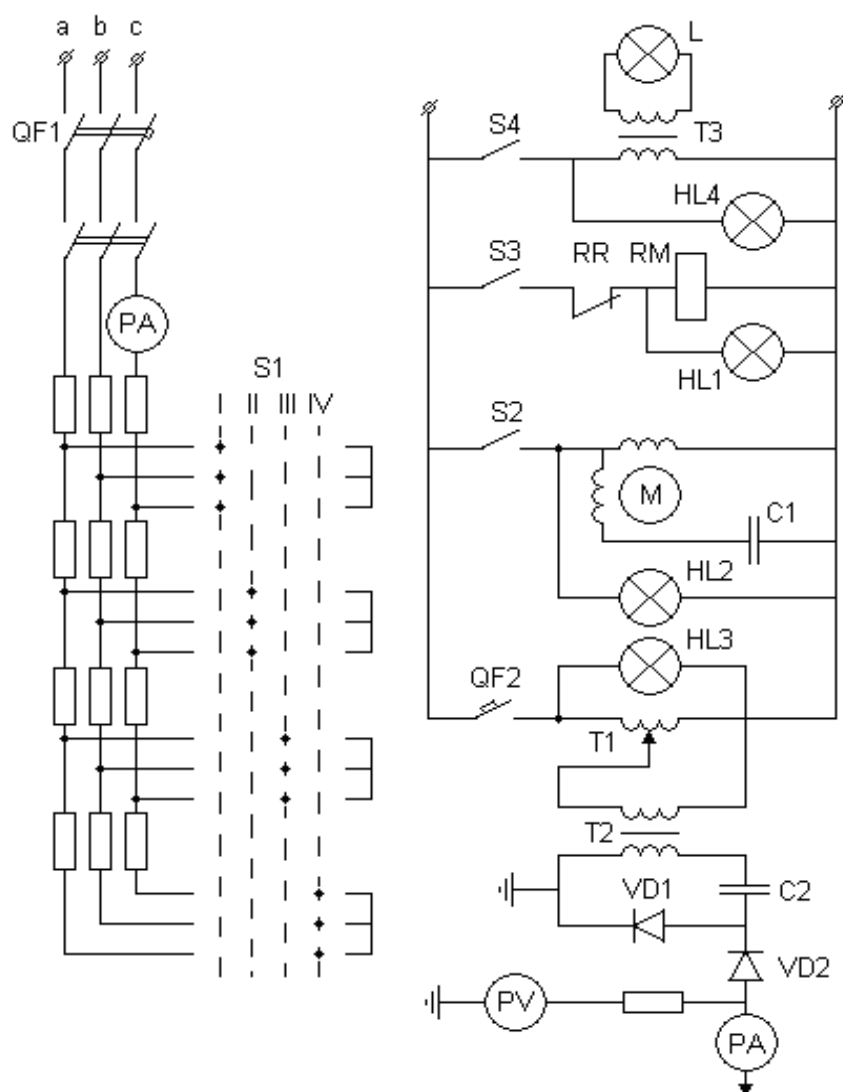
б) ионлашган $T_{к.а1}=353K$; $\varphi_1=48\%$; $v=2,8м/с$; $\tau=2с40мин$

қуритиш агенти: $T_{қ1}=330K$;

$T_{к.а2}=337K$; $\varphi_1=58\%$; $v=2,8м/с$; $\tau=16с10мин$

$T_{қ2}=316K$;

Дивер ҳирижатири
 T_q - қуритиш камераси чиқиш чегарасида қуритиш агенти харорати.



4.6-расм. Ҳавони ионлаштириш қурилмаси принципал электр схемаси.

Тажрибалар ҳар бир натижаси бўйича қуйидаги икки ҳолат аниқланади: биринчидан, ионлашган қуритиш агентида пиллани қуриш вақти қуритиш агенти ионлаштирилмаган ҳолдагига нисбатан, 1 соат 30 минутга қисқаргани, иккинчидан, қуритиш жараёнида ишлатилиб ташқарига чиқариб ташланаётган ионлашган қуритиш агенти ҳарорати ионлашмаган қуритиш агенти ҳароратидан 5-6 Кга пастлиги.

Дивер ҳирижатлири

Юқоридаги иккала ҳолат қуритиш жараёнида ионлашган қуритиш агентини қўллаш энергия тежаш имконияти мавжудлигини кўрсатади ва унинг асосида энергия бир турдан бошқа тур энергиясига айланиши ва ютилиши қонунлари ётади.

Шундай қилиб тажрибалардан олинган натижалар юқорида хўл материаларни қуритишда энергия тежамкорликга ионлашган қуритиш агентидан фойдаланиш орқали эришиш ҳақидаги гипотезани тўғри эканлигини тасдиқлади. Кейинги босқич тадқиқотларда қуритиш агентини ионлаштиришни миқдорий кўрсаткичлари ва жараённи мақбул режим ва параметрларини аниқлашга йўналтирилган бўлиши керак.

Пиллаҳоналар ва пиллани ва бошқа материалларни қуритишдан олдин электроимпульсли ишлов бериш ҳамда қуритиш агентини ионлаштириш орқали қуритиш натижасида қуритиш жараёни давомийлигини кескин, жумладан табиий қуритишда 1,8-2,0 маротаба, сунъий қуритишда 1,5-1,8 маротаба қисқартиришни ва энергия сарфини 1,6-1,8 маротаба камайтириш ва энергия тежамкор электротехнологияга эришиш мумкин.

4.2. Қуритиш агентини вақт бўйича ўзгаришини тажрибада текшириш натижалари

4.1-жадвал

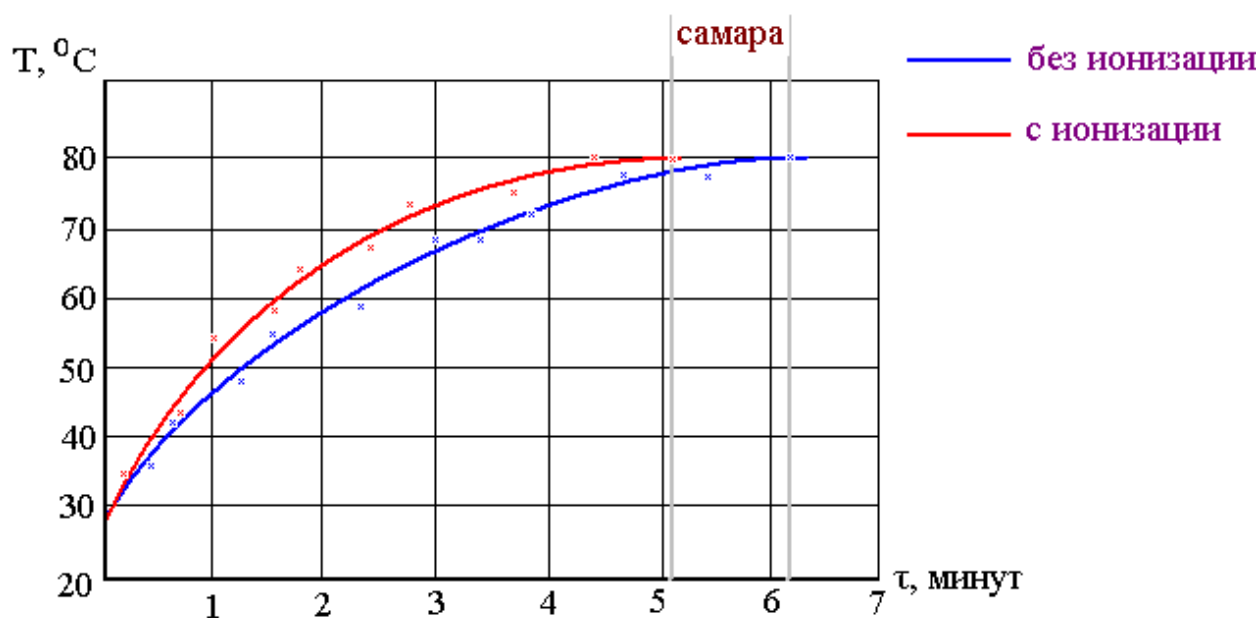
Қуритиш агентини ионлашмаган ҳолда

№	Ўлчов	Ҳарорат, °C						
		28	30	40	50	60	70	80
1		0	5,02	25,54	62,05	106,14	172,56	375,26
2	Вақт,	0	4,87	25,14	61,15	104,07	172,08	371,37
3	Секунт	0	5,11	26,88	58,09	104,58	175,66	372,26
4		0	5,04	26,57	59,18	105,98	174,23	376,33
5		0	4,99	27,09	60,45	106,11	175,85	375,24
	Σ _{җр}	0	5,01	26,24	60,18	105,38	174,08	374,09

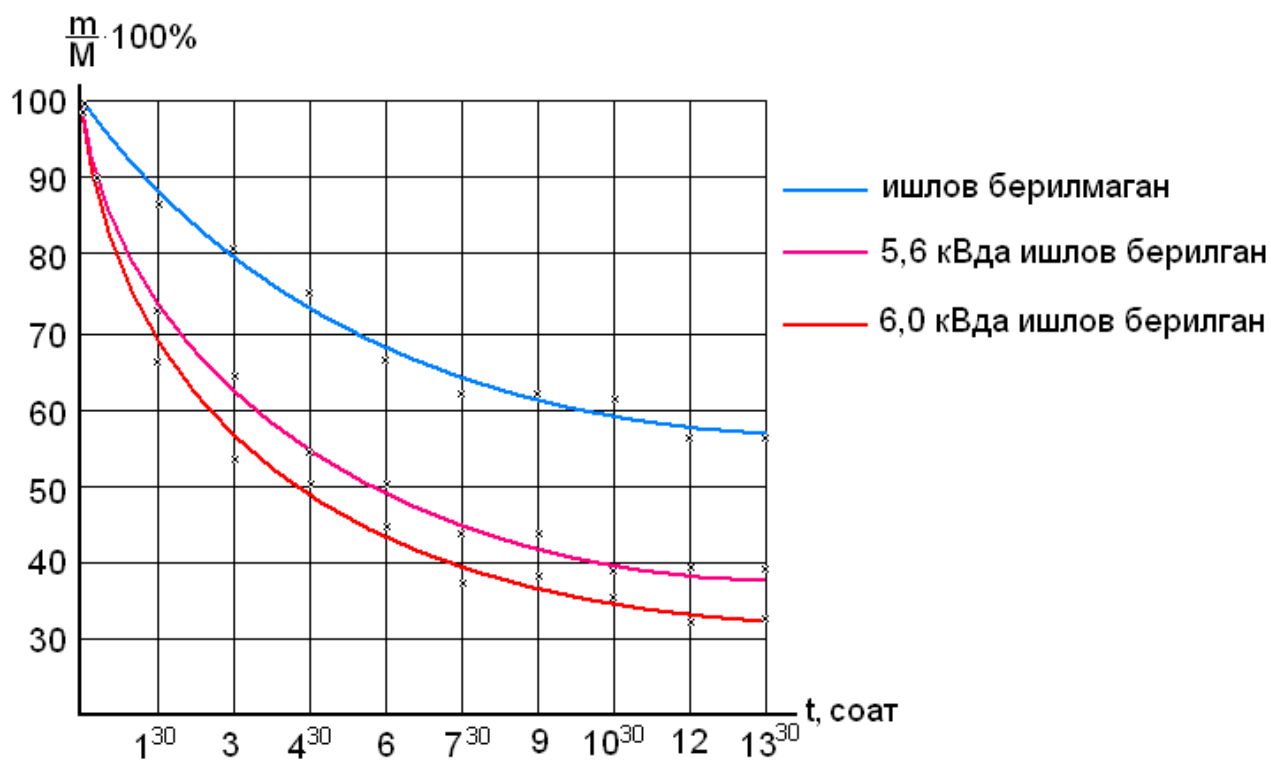
Қуритиш агентини ионлашган ҳолда

№	Ўлчов	Ҳарорат, °C						
		28	30	40	50	60	70	80
1		0	3,75	18,18	42,85	88,65	135,25	318,06
2	Вақт,	0	5,14	17,45	44,46	89,03	134,05	308,75
3	Секунт	0	4,06	16,85	46,58	86,55	136,21	309,18
4		0	4,25	17,98	45,02	86,23	133,26	311,37
5		0	4,01	16,89	46,66	88,55	134,95	307,97

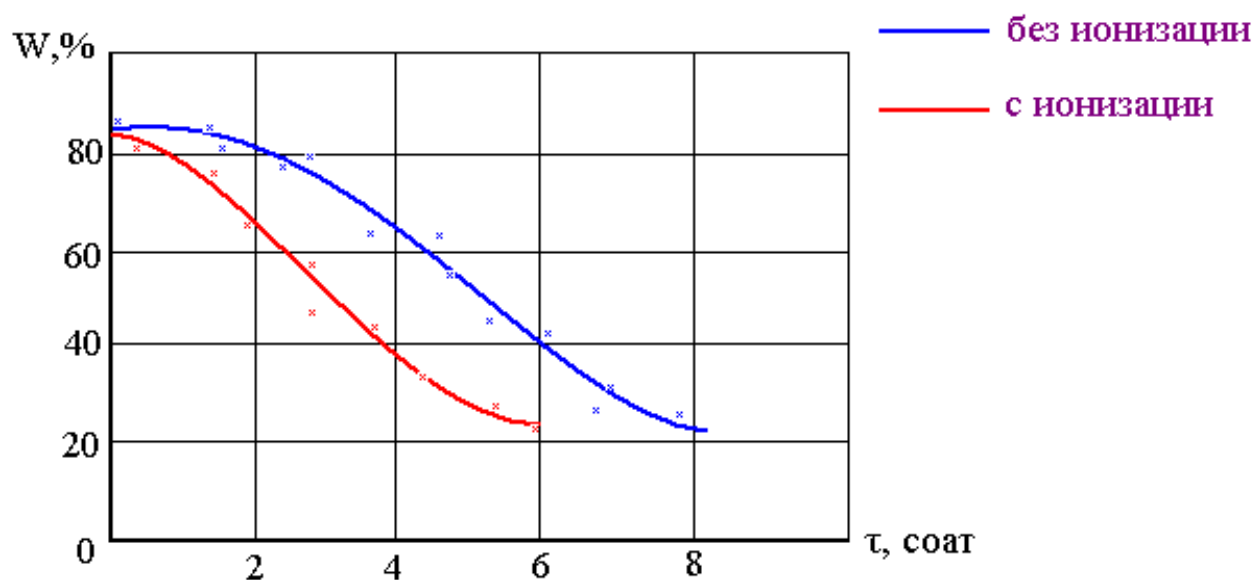
Σ_{yp}	0	4,24	17,47	45,11	87,80	134,74	311,07
----------------------	---	------	-------	-------	-------	--------	--------



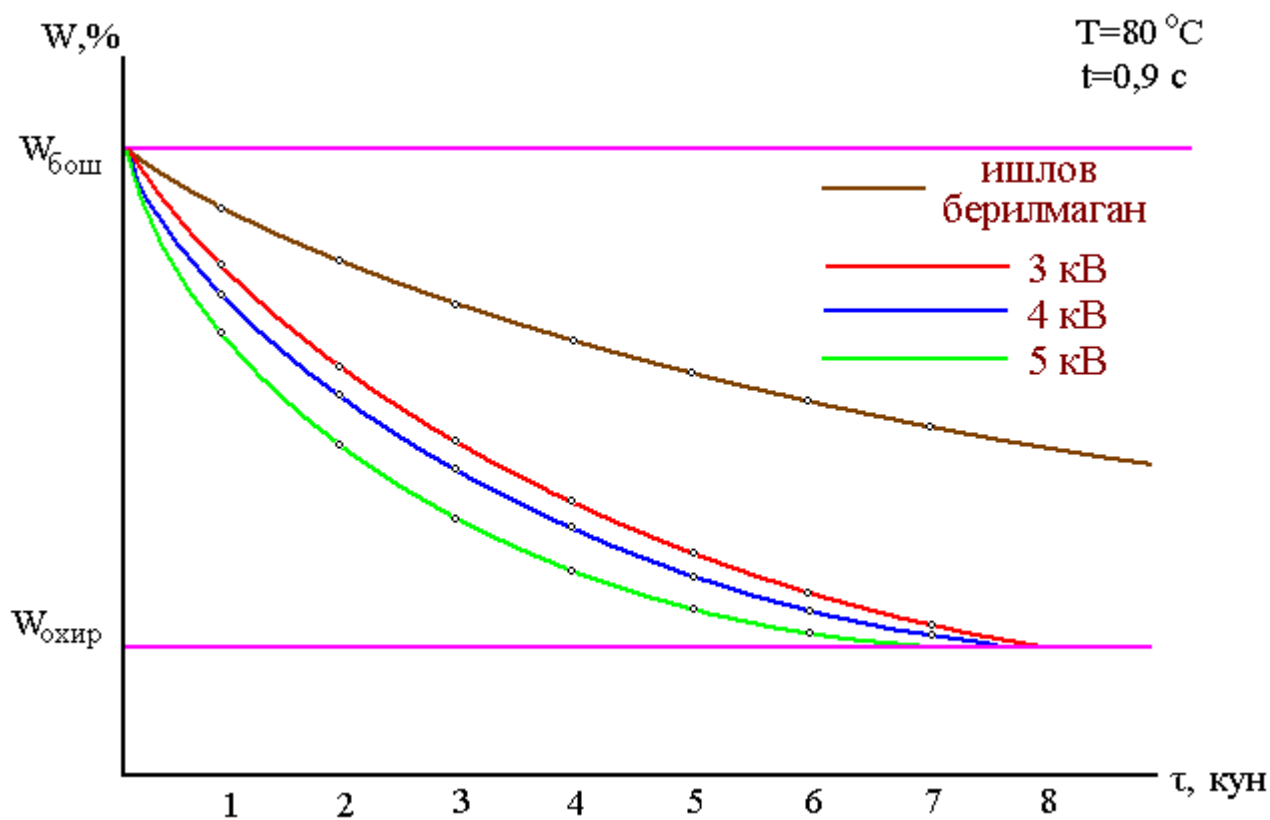
4.6-расм. Электр калорифер камераси чиқиш чегарасида ҳаво
хароратини турғун қийматига эришиш вақти



4.7-расм. Қуритилаётган маҳсулот массасининг вақт ўтиши бўйича
ўзгариш графиги



4.8-расм. Хонадаги намлик ўзгаришини ионлашмаган ва ионлашган қуритиш агентига боғлиқ ҳолда ўзгариш графиги



4.9-расм. Электр ишлов берилган Пилланинг ионлашган қуритиш агентига қуритишда қуриш вақт бўйича намлиги ўзгариши.

4.3. Қуритиш камерасидаги ҳавони қизитиш учун керак бўладиган иссиқлик миқдори ҳисоби.

$$Q_x = m \cdot c \cdot \Delta t = 175,5 \cdot 1 \cdot 1 = 175,5 \text{ Ж} .$$

$$m = \rho \cdot V = 0,00129 \cdot 136087 = 175,5 \text{ г} .$$

бу ерда:

m - ҳаво массаси, г;

c - ҳавонинг солиштирма иссиқлик сиғими, кЖ/кгК;

Δt - бошланғич ва охири ҳаво ҳароратлари фарқи, °С.

1 м³ ҳаво ҳароратини 1 °С га қизитиш учун керак бўладиган иссиқлик миқдори ҳисоби.

$$Q_x = m \cdot c \cdot \Delta t = 0,00129 \cdot 1 \cdot 1 = 0,00129 \text{ Ж} .$$

$$m = \rho \cdot V = 0,00129 \cdot 1 = 0,00129 \text{ г} .$$

бу ерда:

m - ҳаво массаси, г;

c - ҳавонинг солиштирма иссиқлик сиғими, кЖ/кгК;

Δt - бошланғич ва охири ҳаво ҳароратлари фарқи, °С.

Қиздириш элементи ҳисоби.

Иссиқлик миқдори:

$$Q_k = I^2 \cdot R \cdot t$$

бу ерда:

α - ионлаштириш коэффициенти;

I - чўлғамдаги ток кучи, А;

R - чўлғам қаршилиги, Ом;

t - қизитиш учун кетган вақт, соат.

Чўлғам қаршилиги:

$$R = \rho \frac{L}{S} = 110 \cdot 10^{-3} \frac{47}{1,54} = 30,5 \text{ Ом}$$

бу ерда:

Дивер ҳирижатлири

ρ - чўлғам материалнинг солиштирма қаршилик, $\text{мм}^2/\text{м}$;

1,4 нихром сим учун $\rho = 110 \cdot 10^{-3} \text{ Ом} \frac{\text{мм}^2}{\text{м}}$;

L - чўлғам узунлиги, см;

S - чўлғам сим юзаси, см^2 .

Чўлғам узунлиги:

$$L = n \cdot l = 1500 \cdot 314 = 47 \text{ м}$$

бу ерда:

n - чўлғамдаги халқалар сони, дона;

$n = 1500 \text{ дона}$

l - чўлғамдаги битта халқа узунлиги, см;

Чўлғамдаги битта халқа узунлиги:

$$l = 2\pi r = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,5 = 3,14 \cdot 10^2 \text{ мм}$$

бу ерда:

r - халқа радиуси, мм.

$r = 0,5 \text{ см}$

Чўлғам сим юзаси:

$$S = \pi R^2 = 3,14 \cdot 0,7^2 = 1,54 \text{ мм}^2$$

бу ерда:

R - чўлғам симнинг радиуси, мм.

Калорифер ҳисоби.

Калорифер 5 хил тезликда ростланади:

Дивер ҳирижатлири

$$g_1 = 0,35 \cdot \frac{M}{c}$$

$$g_2 = 0,36 \cdot \frac{M}{c}$$

$$g_3 = 0,37 \cdot \frac{M}{c}$$

$$g_4 = 0,40 \cdot \frac{M}{c}$$

$$g_5 = 0,43 \cdot \frac{M}{c}$$

Қуввати $P = 76 \text{ Вт}$.



4.10-расм. Қуритиш агентини ионлаштириб қуритувчи қурилманинг тажриба нусхаси кўриниши.

5. Техник-иқтисодий кўрсаткичлар самарадорлиги

Ўзбекистон Республикаси давлат мустақиллигини қўлга киритиш натижасида иқтисодий ва ижтимоий тараққиётининг моддий ва маънавий ўсишининг истиқболлари очилди.

Ишлаб чиқариш тамоиллари ҳаёт синовларидан ўтди. Амалий иш жараёнларида уларнинг тўғрилиги ва таъсирчанлиги тасдиқланди.

Натижада республикада иқтисодий - ижтимоий барқарорлик энг муҳим бозор муносабатларини жорий этиш амалга ошди.

Шу асосида қишлоқ хўжалиги тармоқлари: шу жумладан пилла қабул қилиш қархоналарда кенг иқтисодий эркинликлар берилиб, иқтисодий омиллардан ва рағбатлантириш воситаларидан кенг фойдаланилмоқда, бу эса иқтисодий ислохатларни рўёбга чиқариш учун қархоналар олдида шу жумладан пиллақашлик қархоналари олдида муҳим вазифаларни қўяди.

Бозор иқтисодиёти даврида ипакчилик саноатида ва уни қархоналарида ички ва ташқи бозор талабларига мувофиқ фойда келтирувчи турли хил ассортиментдаги маҳсулотлар ишлаб чиқариш талабга мувофиқдир. Бунинг учун:

1. Маҳсулот ассортиментларини бозор шароитига мослаштириб ишлаб чиқариш.
2. Маҳсулот сифатини юқори даражада ишлаб чиқариш.
3. Меҳнат самарадорлигини ошириш.
4. Қархона ишлаб чиқаришни хом ашё, эҳтиёт қисмларини, манералларни ва энергияни тежамкорлик билан ишлатиши.

Қархона маҳсулотлари юқори сифатли бўлиб, бозорда айниқса ташқи бозорда рақобатбардош бўлиши керак.

Бунинг учун стандартлаштириш ва сертификациялаштириш қонунларига жавоб берувчи тадбирларни ипакчилик қархоналарида кенг қўллаш лозим.

Давр харажатлари

Кархонани бошқариш ва махсулотни сотиш харажатларидан ташкил топади. Давр харажатлари корхонада ишловчи рахбар ходимлари иш ҳақиға нисбатан 4 марта кўп қабул қиламиз.

Давр харажатлари корхона бошқариш харажатларидан тўрт марта ортиқ.

Давр ҳаражатлари

№	Номи	Харажат-лар сал-моғи, %	Жами, минг сўм
1	Бошқариш ходимлари иш ҳақи	25	955,1
2	Хизмат сафари	7	267,4
3	Умумкархона лаборатория харажатлари	8	305,6
4	Девонхона харажатлари	17	649,4
5	Янгилик яратишни лойиҳалаштириш	12	458,4
6	Атроф-муҳитини муҳофаза этиш	7	267,4
7	Маркетининг харажатлари	9	343,8
8	Бошқа харажатлар жами	14	534,8
			3820,5
	Давр харажатларига кўшиладиган солиқлар, м.с		
1.	Мулк солиғи (3% асосий фонддан)		337,5
2.	Сувдан фойдаланилганига солиқ (100 кг 25 сўм)		200,0
3.	Ер солиғи (1 га 600 м.с)		60,0
	Ҳаммаси		4418,0

Корхона умумхўжалик фойдаси.

1.Махсулот сотишдаи олинган фойда - давр харажатлари.

23600-4418=19182 м.с.

Корхона солиқ тўлашдан олдинги фойдаси - 19182 м.с.

Солиқлар. Инфраструктурани ривожлантиришга

солиқлар (8%) $19182 \cdot 8:100=1534,5$ м.с.

2.Фойдадан олинadиган солиқ (12%) $19182 \cdot 12:100=2302,0$

м.с.

3.Корхона захира фойда (5%) $19182 \cdot 5:100=2302,0$ м.с

Дивер ҳирижатлири

4. Корхона соф фойдаси $19182 - (1534,5 + 2302 + 959,1) = 14386,4$ м.с.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

Наманган вилояти Уйчи туманидаги пилла қуритиш цехи 250 тонна тирик пиллани қуритиш мўлжаллангандир. Цех СК-150К дастгоҳи билан жиҳозланган. Қуритиш коэффиценти 2,5 га тенг.

250 тонна тирик пиллани қуритиш учун 2 та СК-150 К машинаси олинди.

Агрегатда иссиқ ҳаво берувчи калориферлар бўлиб, ҳимоя панжаралари қўйилган. Конвейернинг ён томонлари тўсиқлар билан ҳимояланиб, ишчилар учун ишлаш шароити яратилган.

Диссертация ишининг техник иктисодий курсаткичлари ҳисобланиб, корхонанинг соф фойдаси 1 йилда 14386,4 минг сўмни ташкил қилиб, капитал маблағни оқланиш вақти 0,5 йилни ташкил этиши кўзда тутилган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. И.А.Каримов. Ўзбекистон мустақиликка эришиш оstonасида. Т.: “Ўқитувчи”, 2011. -440 б.
2. Ислом Каримовнинг 2013 йилнинг асосий якунлари ва 2014 йилда Ўзбекистоннинг ижтимоий – иқтисодий ривожлантиришнинг устивор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг ^{Давр хушасатидаги} мажлисидаги маърузаси. Халқ сўзи газетаси, Тошкент, 2014й.
3. Вахидов А.Х. Повышение эффективности сушки косточковых плодов предварительнойэлектроимпульсной обработкой. Диссертация на соискании ученой степени кандидата технических наук. Москва-1989 г.
4. А. Раджабов., Муратов Х. М. Электротехнология – Т.: Фан, 2001.
5. А.Х.Vaxidov, D.A.Abdullaeva. Avtomatikaning texnik vositalari. – Т.: «Fan va texnologiya», 2012, 192 bet.
6. А.Х.Vaxidov va bosh. Avtomatikaning vositalari va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. – Т.: «СНo’lpon», 2012, 160 bet.
7. Бобоев Ш.Р., Авазов К.Р., Қодиров Ш.А. Пиллани дастлабки ишлаш жараёнининг ғумбак чиқиши ва ҳолатига таъсири // Ж. Ипак. – Тошкент, 2001. -№1. -Б. 9-12.
8. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А. Пиллага дастлабки ишлов бериш усулларининг самарали йўллари излаш // Ж. Тўқимачилик муаммолари. –Тошкент, 2004. -№2. -Б. 23-24. 5. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А. СК-150К конвейерли пилла қуриши агрегати технологиясини такомиллаштириш // Ж. Тўқимачилик муаммолари. –Тошкент, 2004. -№3. -Б. 15-18.
9. Е.Б. Рубинов «Технология шелка» М. Легпром. 1981 г.
10. Е.Б. Рубинов, М.М. Мухаммедов, А.Х. Осипова, И.З. Бурнашев. «Справочник по шелкокручению и кокономотанни» М. Легпромбиздат 1986 г.

11. С.А. Тумаян, Е.Б. Рубинов «Заготовка и первичная обработка шелковичных коконов» Селхозгиз 1959 г.
12. Юнусов Л.Ю. Физико-химические свойства натурального шелка в процессе переработки коконов. Ташкент.: Фан, 1978.
13. Тут ипак куртининг тирик (ЎзРСТ-631-95) ва курук (ЎзРСТ-630-95) пиллалари. Техникавий шартлар. Тошкент 1995 й.
14. *Дивр хир* Сайтлар:
15. ИА «Press-uz.info»
16. Физиология растений" Онлайн-энциклопедия fizrast.ru