

ИПАК ҚУРТИ УРУҒИНИ ЖОНЛАНТИРИШ ЖАРАЁНИГА ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИК УСУЛ

ТАЪСИРИ

Абдунабиев Достонжон

Таянч Доктарант

Т. Бутаев

доцент

Урозалиев Гайратжон

катта ўқитувчи

Тошкент давлат техника университети Қўқон филиали

Аннотация:

Ушбу мақолада 2023 йилнинг баҳорги мавсумда ҳавони сунъий аэроионловчи қурилмани тут ипак қурти уруғларини жонлантириш жараёнида тасирини ўрганиш бўйича малумотлар. Ҳамда оптимал аэроионлар консентратсиясини аниқлаш бўйича илмий-амалий тадқиқот ишлари натижалари келтирилган.

Калит Сўзлар: Аэроион, ирак қурти уруғи, экология, ресурстежамкорлик, технология, ипак, пилла, дурағай, эмбрион, нисбий намлик, атмосферада.

Республикамизда сифатли пиллалар етиштириш, тармоқда экологик соф ва ресурстежамкор технологиялар ва қурилмаларни жорий этиш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Маълумки ҳозирги кунда республикамизда етиштирилаётган пилланинг технологик хоссалари ва ишлаб чиқарилаётган хом ипакнинг хусусиятлари жаҳон андозалари талабларига мос келмайди. Бунга сабаб, биринчидан ўзимизда етиштирилаётган ипак қурти зоти ва дурағайларидан олинган пиллаларнинг технологик кўрсаткичлари хорижий давлатларда яратилаётган зот ва дурағайларникидан орқадалиги бўлса, иккинчидан ипак қуртини саноат асосида парвариш қилинмаслиги, қурт боқишга мўлжалланмаган биноларда, ҳар-хил иқлим шароитларида парваришланиши сабабли етиштирилаётган пиллаларнинг 10-12 % ни қобиғида йирик нуқсонли бўлган ва чувилмайдиган, яроқсиз пиллаларни ташкил этади. Шунинг учун ҳам республикамизда етиштирилаётган пиллаларнинг сифат кўрсаткичлари пиллакашлик корхоналарининг талабларини тўла қондира олмайди. Чунки республикамизда 1 кг хом ипак олиш учун 10-12 кг ва ундан ортиқ миқдорда тирик пилла сарфланмоқда[1].

Ҳозирги кунга қадар мазкур ўрганиш бўйича илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Масалан, Х.Хомиди (2004) томонидан ўтказилган тажрибаларда уруғлар жонлантириладиган хона ҳароратини 29-32 °C га кўтарилиши, тухумдаги эмбрион ривожининг меъёрийлигини бузилиши, тухумлар таркибидаги сув миқдори камайиб кетиши сабабли қуртларнинг жонланиш фойизи кескин пасайиб, қуртлар нимжон ва касалликка тез чалинувчан бўлиб, пилла ҳосили ва сифатига таъсир этиши аниқланган [2].

У.Н.Насириллаев, Ш.Р.Умаровлар (2009) ипак қурти тухумларини жонлантиришда хона ҳарорат 24-25 °C ва нисбий намлик 75-80% бўлиши кераклигини ҳамда инкубатория хонасини

мўтадил ҳарорати тез-тез ўзгариб қолиши эмбрион ривожланишига ёмон таъсир этишини таъкидлайдилар. Муаллифлар ўзлари олиб борган тадқиқот ишларида ҳарорат 26 °C га кўтарилганда қуртлар жонланиш 86 % га, 28 °C да 82 % га, 30 °C да 79 % га, 32°C да 76 % га камайишини аниқлаганлар [3].

Юқорида келтирилган маълумотлар асосида ипакчилик саноатини механизатсиялашни тадқиқ этишда турлича ҳулосалар қилишга олиб келганини кўриш мумкин. Шулардан келиб чиқиб, биз ўз тадқиқот ишларимизни тут ипак қурти уруғини жонлантириш жараёнида аероионизатор қурилмадан фойдаланишни атрофлича тадқиқ этишга йўналтирдик. Юқоридаги маълумотларга асосланиб, муаллифлар томондан ҳавони суний аероионловчи, ионизатор қурилмаси Ўзбекистон табиий толалар илмий-тадқиқот институтида Ёшлар академияси томонидан эълон қилинган “Академик ҳаракатчанлик” дастури доирасидаги лойиҳани календар режасини ижросини амалда бажариш мақсадида ҳамдак ипак қуртини уруғини жонлантириш электротехнологик усулини синаш бўйича тажрибалар ишлари олиб борилди. Тадқиқот давомида ипак қуртини уруғини жонлантириш даврида оптимал муҳитниг микро иқлим параметрлари ўрганилди.

1-расм



Тиббиёт соҳасидаги мутахассисларнинг ҳулосаларига кўра бино ичида ҳаводаги манфий кислород аероионлари концентрацияси 600 ай/см³ бўлиши кераклиги таъкидланган. Бу кўрсаткич тоғ ҳудудларида 8000-12000 ай/см³ атрофида бўлади. Денгиз ҳавоси айниқса аероионларга бой бўлади – 4000 ай/см³. Шунинг учун йилнинг исталган пайтида денгизда саёҳат қилишлик – бу ҳақиқий организмни ионлар билан озуклантириш ҳисобланади. Юқорида айтилганидек момақалдиروқдан сўнг ҳаводаги аероионлар концентрацияси 2000-4000 ай/см³ гача ортади. Аммо тадқиқотлар шаҳар квартираларида, офисларда бу кўрсаткич 100-200 ай/см³ эканлиги аниқланган. Хоналарга ташқаридан вентилатсия қурилмалари орқали ичкарига

кирадиган ҳаво аероионларини айниқса манфий зарядли енгил аероионларини йўқотади. Кондиционерларда қайта ишланган ҳавони ҳам электр ҳолати ёмонлашади. Айниқса турли филтрлардан ўтган ҳаво ўзидаги аероионларини бутунлай йўқотишлиги аниқланган.

1-жадвал

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

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

Атмосферада, табиий шароитда, мусбат ва манфий ҳаво ионлар мавжуд бўлади. Одатда ҳаво ионларини аероионлар дейилади. Манфий аероионлар ҳаводаги нейтрал газ молекулалари томонидан бирон бир эркин электронни тутиб олиши натижасида ҳосил бўлади. Илмий нуқтаи назардан олиб қараганда манфий кислород аероионларини пайдо бўлиши энг осонроқ ҳисобланади. Чунки, кислород атомининг ташқи электрон қобиғида 6 та электрон бўлиб, бу қобиқ электронлар билан тўлиши учун 2 та электрон етишмайди. Шунинг учун кислород атоми ўзига электрон қўшиб, нейтрал молекуладан манфий кислород аероионига айланиб, барқарор бўлишга интилади. Рус олими А. Л. Чизҳевский ҳаводаги манфий аероионлар асосан кислород молекулаларидан, мусбат ионлар бўлса карбонат ангдрид газ молекулалари валент электронларини йўқотиши натижасида ҳосил бўлишлигини исботлаган [4,5,6].

Маълумки, ипак қуртлари боқиладиган ёпиқ биноларидаги ҳавонинг ионли таркиби ташқи муҳитдаги ҳавонинг ионли таркибидан кескин фарқ қилади. Ҳаво билан келаётган енгил ионларнинг бир қисми вентиляция системаси элементларига ўрнашиб қолади, бино ичкарасида қолган енгил ионлар эса оғир ионларга айланиб йўқолади. Натижада ипак қуртининг касалликка чалиниши, озучаланиши пасайиши кўп кузатилмоқда. Т.Бутаев ва Д.И.Абдунабиевлар тамонидан (2020-2023) сунъий электр ионлашнинг ипак қурти уруғларини жонлаштириш хоналари ҳавосини сифатига таъсирини ўрганиш бўйича назарий ва экспериментал тадқиқотлар олиб борилди. Шунингдек, ипак қуртларини парваришlash жараёнларида муҳитга сунъий ионлаш усулини қўллаш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бунда ионлашган ҳавода ипак қуртининг касалликка чалиниши 10 % га камайиши, озучаланиши 8 % га, ипак қуртидан олинадиган маҳсулдорлик 8-12% гача ошиши аниқланган[7,8].

Ҳавони табиий ионизацияланиши тупроқ ва ҳаводаги радиоактив моддалар ҳамда космик нурлар таъсирида содир бўлади. 1 см^3 ташқаридаги ҳавода 700...1000, берк хоналарнинг 1 см^3 ҳавосида 100-дан кам аэроионлар бўлади[6,9].

Материал ва методлар

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

Тирик организмлар парваришланадиган хоналардаги манфий аэроионларни оз миқдордалиги тўсиқлар ва турли ускуналарнинг экранловчи таъсири, газ ионларини жуда майда суюқ ёки қаттиқ заррачалари билан бирлашиб, оғир ионларни ҳосил бўлишига олиб келувчи ҳавони юқори намлиги ва чангланганлиги билан тушунтирилади. Бундан ташқари ҳаводан энгил ионларининг бир қисми шамоллатувчи вентиляция тизими элементларига ўтириб қолади, бино ичкарасида қолган энгил ионлар эса оғир ионларга айланиб йўқолади, шунингдек қурилиш материалларининг радиоактив емирилиш ва хонани иситиш учун ёқилган кўмирнинг тутуни чиқиши натижасида ҳам энгил ионлар йўқолади. Қишлоқ хўжалик бинолари ҳавосини сунъий аэроионлаштиришда бинонинг ўзида ёки вентиляция тизимларининг ҳаво узатгичларида ўрнатилган симли, нинали ва бошқа турдаги аэроионизаторлар қўлланилади [10,11].

Тадқиқот натижалари таҳлили

Тадқиқотларни ҳар хил зот, дурагайларида ва муддатларида олиб борилди. синов-тажрибалар 1-инкубаториядаги аэроионлари концентрацияси $500-700 \text{ ай/см}^3$ бунда ионлаш вақти хар 2 соатда 40 дақиқани ташкил қилди. 2-инкубаториядаги аэроионлари концентрацияси $800-1000 \text{ ай/см}^3$ ионлаш вақти хар 1 соатда 30 дақиқа ни ташкил қилди ҳамда 3-инкубаториядаги аэроионлари концентрацияси $200-400 \text{ ай/см}^3$ ионлаш вақти хар 2 соатда 20 дақиқани ташкил қилди. Ипак қурти уруғларини жонлантириш вақтида уруғларни очиб чиқиш жараёнини давомийлиги ва жонланиш фоизлари аниқланди. Олиб борилган тадқиқот натижалари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал Электротехнологик қурилмани тут ипак қурти уруғини жонланишига таъсири

Вариантлар	Зот ва дурагайлар номи	Қайтариш	Тажрибага қўйилган уруғларни сони, дона	Жонланмаган уруғлар сони, дона	Жонланиш фоизи, %	Инкубация даврини давомийлиги, кун
1-инкубаторияда аэроионлар концентрацияси $500-700 \text{ ай/см}^3$ ионлаш вақти хар 2 соатда 40 дақиқа	Линия 27 х К-108	1	621	12	98,1	6
		2	631	14	97,9	6
		3	637	9	98,6	6
		ўртачаси	629	16	98,4	6
	Ипакчи 2	1	705	13	98,4	7
		2	697	26	98,1	7
		3	691	22	96,8	7

		ўртачаси	697	26	97,9	7
2-инкубаторияда аероионлар концентрацияси 800- 1000 ай/см ³ ионлаш вақти хар 1 соатда 30 дақиқа	Линия 27 х К-108	1	603	42	92,4	5
		2	710	28	96,1	5
		3	681	31	95,5	5
		ўртачаси	663	36	94,6	5
	Ипакчи 2	1	711	31	95,7	6
		2	730	31	95,7	6
		3	680	25	96,3	6
		ўртачаси	706	30	95,6	6
3-инкубаторияда аероионлар концентрацияси 200- 400 ай/см ³ ионлаш вақти хар 2 соатда 20 дақиқа	Линия 27х К-108	1	645	50	92,3	8
		2	625	62	90,1	8
		3	662	80	87,5	8
		ўртачаси	645	64	90,1	8
	Ипакчи 2	1	679	71	89,5	9
		2	623	45	92,9	9
		3	670	60	91,0	9
		ўртачаси	657	59	91,2	9

Тажриба орқали олинган маълумотлардан яққол кўриниб турибдики, қўлланилган янги технология ипак қурти уруғи ичидаги эмбрионига салбий таъсир кўрсатмади, балки жонланиш жараёнига самарали таъсир этувчи хусусияти аниқланди.

Мазкур ипак қурти уруғини жонлантирувчи электротехнологияни асослашда юқоридагилардан кўриниб турибдики ўтказилган тажрибалар уч хил вариант (концентрацияси)да тажрибадан ўтказилди. Шунини айтиш жоизки, мазкур яратилган янги электротехнологик усулда нафақат ҳавони тозаловчи хусусиятига эга эканлиги, балки ипак қурти уруғларига стимуляция қилиш хусусиятига эга эканлиги аниқланди. Муаллифлар тажрибалар асосида ипак қуртини уруғини самарали жонлантириш учун энг оптимал ионлар концентрацияси 1-инкубаторияда олиб борилган тажриба ватианти (аероионлар концентрацияси 500-700 ай/см³ ионлаш вақти хар 2 соатда 40 дақиқа) эканлиги аниқланди.

Мазкур электротехнологик усул тут ипак қурти уруғини жонлантириш ва ҳонаси хавосини ҳар хил микроорганизм, бактериялардан тозалаш билан бир қаторда, ҳавода фойдали манфий аэрооионлар миқдорини кўпайтирганлиги сабабли тут ипак қуртини уруғини жонлантириш жараёнида касалликлар тарқалиши кузатилмади ва тут ипак қуртини ривожланишига ижобий таъсир этди.

Хулосалар

1. Тадқиқотлар натижасида шу нарсга маълум бўлдики, ипак қурти хар томонлама ёпиқ бинода жонлантирилиши хисобига хонанинг ионли таркиби ташқи ховонинг ионли таркибидан фарқ қилади. Ҳаво билан келаётган енгил ионларнинг бир қисми вентиляция системаси элементларига ўрнашиб қолади, бино ичкарасида қолган енгил ионлар эса оғир ионларга айланиб йўқолади. Натижада ипак қуртини жонланиш фоизи ошганлиги, жонлантириш муддати қисқаришига эришилди.

2. Сунъий электр ионлаш усули билан ипак қурти боқиладиган хона муҳитига тасъирини ўрганиш бўйича назарий ва илмий-амалий тажриба тадқиқотлари олиб борилди. Ҳамда Аероионлар оптимал концентрацияси 500-700 ай/см³ эканлиги аниқланди.

Мазкур қурилмани ишлаб чиқариш шароитида, яъни Республикамизни уруғчилик корхоналари, наслчилик станциялари, махсус қуртхоналар ва қурт боқувчи хонадонларида қўлланилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Адабиётлар

1. Усмонова Ш.А. Совершенствование технологии подготовки сырья для получения равномерных окрасок шелка: Дисс...канд.тех наук.-тошкент: ТИТЛП. 2010. - 14 с.
2. Хомиди Х.С. Изменение кормового качества листа шелковицы по вегетационным периодам и его влияние на физиолого-биохимические состояние, урожайность и качество коконов тутового шелкопряда. //Монография. Ташкент, 2004. "Фан" изд-во. – С. 215-226.
3. Насириллаев У.Н., Умаров Ш.Р. Пилла ҳосилдорлигига инкубаторийларда асос солинади. // Зооветеринария журналы. – Тошкент, 2009. – №4. – б. 6.
4. Рахимов А.Ю. Юқори сифатли мўл пилла ҳосилини етиштиришда метрологик шароитларнинг ўрни / Рахимов А.Ю., Рахимов А.А., Мирзахонов М.М. // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 75 йиллигига бағишланган Республика илмий амалий конференцияси, Тошкент-Навоий. - 2018. - 153. б.
5. А.Л. Чижевский. Аэроионизация в народном хозяйстве, 2-е издание, сокращенное. — М.: СТРОЙИЗДАТ. 1989. — 485 с.
6. В. П. Скипетров. Аэроионы и жизнь. «Республиканская типография "Красный Октябрь"», 2011. 140 с. г. Саранск
7. Radjabov A., Muratov X. Elektrotexnologiya-T., Fan, 2001 yil. - B. 203.
8. Abdunabiyev, D. I., Oktamjonov, S. S., Kabiljonov, A. F., Khasanov, D. R., & Alijonov, H. A. (2022). Economic Efficiency of Using Electrotechnological Device During Revitalization and Care of Mulberry Silkworm Seed. Eurasian Journal of Engineering and Technology, 11, 167-170.
9. Abdunabiyev, D. I., Abdunabiyev, J. I., & Bahadirov, S. B. (2023). Economic Efficiency of Using Electro technological Equipment During Revitalization and Care of Mulberry Silkworm Seed. Eurasian Scientific Herald, 18, 1-8.
10. Butayev, M., Abdunabiyev, D., & Kodirov, O. (2021). Prospects of application of electrotechnological methods in silkworm growing. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(3), 2356-2361.
11. Abdunabiev, D. (2022). Ipak qurti urug 'ini jonlantirish jarayoni uchun aeroionizatorning optimal parametrlarini aniqlash. Science and innovative development, 25-32.
12. Abdunabiyev, D., Abdunabiyev, J., Alijonov, H., & Bahodirov, S. (2023). Havoni aeroionlar bilan boyitilishining ipak qurti urug'ini jonlantirish jarayoniga ta'sirini o'rganish. *Uzbek Scholar Journal*, 16, 27-32.