

HAVONI AEROIONLAR BILAN BOYITILISHINING IPAK QURTI URUG'INI JONLANTIRISH JARAYONIGA TA'SIRINI O'RGANISH

D. Abdunabiyev
Tayanch Doktorant.,

J. Abdunabiyev
Assistant,

H. Alijonov
Talaba,

S. Bahodirov
Talaba

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Qo'qon filiali

Annotatsiya:

Ushbu maqolada havo ionlari – aeroionlarning hosil bo'lishi, tabiiy va sun'iy ionlashtirish va ionlashgan havoning odam organizmiga, ipak qurti urug'ini jonlantirish jarayoniga ta'siri ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Atmosfera, havo ionlari, karbonat angdrid gazi molekulalari, tog'lar, dengiz, ipak qurti urug'i, sun'iy elektr ionlash.

Atmosferada, tabiiy sharoitda, musbat va manfiy havo ionlar mavjud bo'ladi. Odatda havo ionlarini aeroionlar deyiladi. Manfiy aeroionlar havodagi neytral gaz molekulalari tomonidan biron bir erkin elektronni tutib olishi natijasida hosil bo'ladi. Ilmiy nuqtaiy nazardan olib qaraganda manfiy kislorod aeroionlarini paydo bo'lishi eng osonroq hisoblanadi. Chunki, kislorod atomining tashqi elektron qobig'ida 6 ta elektron bo'lib, bu qobiq elektronlar bilan to'lishi uchun 2 ta elektron yetishmaydi. Shuning uchun kislorod atomi o'ziga elektron qo'shib, neytral molekuladan manfiy kislorod aeroioniga aylanib, barqaror bo'lishga intiladi. Rus olimi A. L. Chizhevskiy havodagi manfiy aeroionlar asosan kislorod molekulalaridan, musbat ionlar bo'lsa karbonat angdrid gazi molekulalari valent elektronlarini yo'qotishi natijasida hosil bo'lishligini isbotlagan.

Havodagi aeroionlarning kontsentratsiyasi kamaysa yoki me'yoridan ko'paysa, bu inson salomatligi uchun zararli omil hisoblanadi. Musbat va manfiy ionlardan mahrum bo'lgan havo "o'lik" hisoblanadi. Ushbu "o'lik havo", "tirik havo" tushunchalarini birinchi marta A.L. Chizhevskiy kiritgan va keyinchalik boshqa olimlar tomonidan tasdiqlangan. Ionlashgan havo odamlar salomatligi uchun ham muhim omil hisoblanadi. Bu tajribada sichqonlarda o'tkazilgan ko'plab tajribalar bilan tasdiqlangan. Bunda germetik kamera ichidagi sichqonlarga paxta filtrlari orqali o'tgan toza havo etkazib berilganda ya'ni filtrlardan o'tgan havoning kimyoviy tarkibi o'zgarmasdan faqat elektr zaryadlarini yo'qotgan neytral havo molekulari ta'sirida yashagan hayvonlar yalqov bo'la boshlagan. Ularda 5-kunda ishtahalari yo'qolgan, kasallikka chalinishi asta-sekin kuchaygan. Hayvonlar umuman ovqatlanishdan bosh tortib, ko'proq harakatsiz yotishgan va tez orada ularda o'lim holatlari kuzatilgan. Ularni tekshirib ko'rilganda

organlar va to'qimalarda halokatli o'zgarishlar – kislorod yetishmasligi ekanligini aniqlangan. Demak, sichqonlar toza havodan nobud bo'lishgan! Bu hodisa – aeroion ochligi deb nomlanadi. Sichqonlar ustida olib borilgan navbatdagi tajribalarda manfiy aeroionlar ijobiy, musbat aeroionlar esa salbiy ta'sir ko'rsatishini aniqlangan. Manfiy aeroionlar bilan boyitilgan havoda yashagan sichqonlarda odatdagi sharoitda yashaydiganlariga qaraganda o'lim holatlari 9 baravar kamaygan. Manfiy aeroionlar sichqonlarning faolligini, ishtahasini, vaznini va infektsiyalarga chidamliligini va umr ko'rish davomiyligi 40 % gacha oshirgan. Bir oy davomida ko'proq musbat aeroionlar ta'sirida yashagan tajriba hayvonlarining deyarli 60 foizining o'limiga olib kelgan. Tajribaning birinchi kunlaridayoq sichqonlarning ishtahasi pasaygan, umumiy tushkunlik paydo bo'lgan, harakat faolligi pasaygan, dispensiya paydo bo'lgan. Tajriba natijalari manfiy aeroionlar organizmga shifobaxsh va foydali ta'sir ko'rsatishini, musbat aeroionlar esa zararli ekanligi aniq isbotlagan[1,2].

Tabiatda aeroionlar tog'larda, dengiz bo'ylarida, o'rmon hududlarida va shahardan tashqarida – qishloqda, dalalarda ko'proq mavjud bo'ladi. Havoda aeroionlar ko'proq momaqaldiroq paytida, Quyosh nurlanishi – ultrabinafsha nurlar, kosmik nurlanish, radioaktiv nurlanishlar ta'sirida hosil bo'ladi.

Tibbiyot sohasidagi mutaxassislarining xulosalariga ko'ra bino ichida havodagi manfiy kislorod aeroionlari konsentratsiyasi 600 ai/sm³ bo'lishi kerakligi ta'kidlangan. Bu ko'rsatkich tog' hududlarida 8000-12000 ai/sm³ atrofida bo'ladi. Dengiz havosi ayniqsa aeroionlarga boy bo'ladi – 4000 ai/sm³. Shuning uchun yilning istalgan paytida dengizda sayohat qilishlik – bu haqiqiy organizmni ionlar bilan ozuqlantirish hisoblanadi. Yuqorida aytilganidek momaqaldiroqdan so'ng havodagi aeroionlar konsentratsiyasi 2000-4000 ai/cm³ gacha ortadi. Ammo tadqiqotlar shahar kvartiralarida, ofislarda bu ko'rsatkich 100-200 ai/sm³ ekanligi aniqlangan. Xonalarga tashqaridan ventilyatsiya qurilmalari orqali ichkariga kiradigan havo aeroionlarini ayniqsa manfiy zaryadli yengil aeroionlarini yo'qotadi. Kondisionerlarda qayta ishlangan havoni ham elektr holati yomonlashadi. Ayniqsa turli filtrlardan o'tgan havo o'zidagi aeroionlarini butunlay yo'qotishligi aniqlangan. aeroionlarini turli xil muhitlardagi ko'rstkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval Havodagi aeroionlar miqdori

Optimal miqdori	600 ion/sm ³ 3000-5000 ion/sm ³
Shahar kvartiralaridagi havo	50-100 ion/sm ³
Shahar ko'chalaridagi havo	50-100 ion/sm ³
Shahar ko'chalaridagi havo	100-500 ion/sm ³
O'rmon va dengiz havosi	1000-5000 ion/sm ³
Tog' havosi	5000-10000 ion/sm ³
Sharshara havosi	10000-50000 ion/sm ³
Momaqaldiroqdan keyingi havo	50000-100000 ion/sm ³

Havoning tabiiy havo ionlanishini kuchaytirish uchun xonani shamollatish tavsiya etiladi. Yozda bunday shamollatish uchun 5 daqiqa, qishda - 10 daqiqa etarli. Xonani shamollatishda xona havosidan chang va bakteriyalar chiqariladi, xona havosi kislorod aeroionlari bilan to'yinadi. Ayniqsa issiq iqlimlarda uylarni qurishda xona havosini shamollatishga alohida e'tibor berish kerak bo'ladi[3,4].

Ammo hamma ionlar shifobaxsh va samaradorlikka ega emas, faqat ma'lum bir harakatchanlik koeffitsienti va ma'lum energiyaga ega bo'lgan aeroionlarga foydali hisoblanadi. Asosan, havo ionizatorlari 20 kilovolt dan kam kuchlanish bilan ishlatiladi. Bunday qurilma chiqargan aeroionlar, hatto uning uzoq muddatli ishlashida ham, yopiq fazoda teng ravishda taqsimlanmaydi. Ionlarning maksimal kontsentratsiyasi faqat ionizatorning yaqin atrofida bo'ladi, ionizatoridan uzoqlashgan sari aeroionlar miqdori tez kamayib boradi. Sun'iy ionizatsiyada xonada va inson tanasida elektrostatik zaryadlar paydo bo'ladi, ular buyumlarga tekanda zaryadsizlanishni keltirib chiqaradi. Odamlar uchun ular xavfsiz, ammo elektrotexnika asboblari uchun zararli bo'lishi mumkin.

Agar xonada namlik yuqori yoki chang ko'p bo'lsa, xonani sun'iy ionizatsiya qilinganda havoda musbat aeroionlar miqdori ortadi. Musbat aeroionlar asosan juda mayda suv tomchilari va chang zarralariga ionlarni yopishib qolishi natijasida hosil bo'ladi. Chang zarralari odamning nafas olish yo'llariga kirib, 40% dan ko'proq nafas olish yo'llarida qolib ketishi mumkin.

Shunga qaramay, havoning aeronizatsiyasi havoni tozalash va havoni elektr jonlantirishda muhim omil bo'lib qolmoqda.

Yopiq joylarda, shu jumladan kvartirlarda havo molekularining ionlanishi tabiiy ravishda sodir bo'lmaydi, chunki tabiiy manbalarning bevosita ta'siri u joylarda mavjud emas. Bunday holda, havo holatini normallashtirish uchun sun'iy ionizatorlar va shunga o'xshash turdagi boshqa qurilmalardan foydalanish mumkin[5,6,7].

Bugungi kunga kelib, havoni sun'iy ionlashtiruvchi asboblarning katta tanlovi mavjud. Bu faqat bitta funktsiyani bajaradigan modellar, shuningdek, birlashtirilgan qurilmalar bo'lishi mumkin - masalan, ionizatsiya bilan birga tozalagichlar yoki namlagichlar. Uskunaning turidan qat'i nazar, uni ishlatishda ikkita shart bajarilishi kerak:

1. Ionizator uzluksiz ishlamasligi kerak. Qurilmalarning eng samarali ishlashini ta'minlash uchun ko'rsatmalarga qat'iy rioya qilish kerak.

2. Agar uyda yetarli darajada steril sharoitlar ta'minlanmagan bo'lsa, ionizatsiya paytida u yerda odamlar bo'lmasligi yaxshiroqdir.

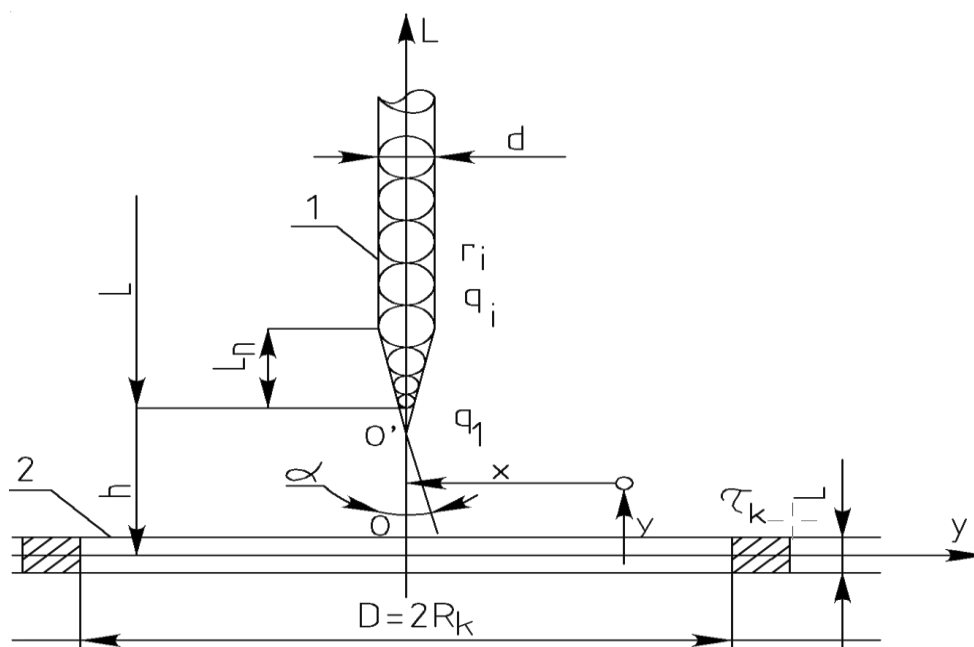
Ularning ko'pchiligi qo'shimcha funktsiyalar bilan jihozlangan, masalan: antibakterial filtrlar, ko'plab turdagi mikroorganizmlarga zararli ta'sir ko'rsatadigan ichida kumush apatitli allergiyaga qarshi filtrlar.

Ishlash printsiplari ko'ra, ionizatorlar unipolyar va bipolyar turlarga bo'linadi. Unipolyar ionizatorlar faqat manfiy zaryadlangan zarrachalarni hosil qiladi va shu bilan birga odam organizmi uchun zararli bo'lgan miqdorda ozon ham hosil qilishi mumkin. Bipolyar ionizatorlar har ikkala turdagi havo ionlarini hosil qiladi, buning natijasida ozon ishlab chiqarish kamayadi. Ionizatsiya uchun qurilmani tanlashda, birinchi navbatda, gigiena sertifikatiga e'tibor berish kerak, bu nafaqat funktsiyaning mavjudligini, balki qurilmaning xavfsizligini ham tasdiqlaydi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib shuni aytishimiz mumkinki, yashash va ish joylaridagi havoni kislorod aeroionlari bilan boyitish ya'ni nafas olish muhiti ekologiyasini faol yaxshilash ish samaradorligini sezilarli darajada oshirishi, charchoqni kamaytirishi, sog'likni yaxshilashi va umrning ziyoda bo'lishiga sababchi bo'lishi mumkin. A.L.Chizhevskiyning so'zlariga ko'ra, aeroionlar va to'g'ri nafas olish – sog'liqning asosi va umrni uzaytirish omilidir[8].

Yuqorida keltirilgan malumotlarga asoslanib. Ipak qurti urug'i jonlantirish va ipak qurtini parvarishlash jarayoni yopiq binolarda olib borilishini inobatga olgan holda mualliflar tomonidan mahsus havoni suniiy aeroionizatsiyalovchi mahsus qurilma yaratildi. Qurilma ipak qurti urug'ini jonlantirish va parvarishlash davri uchun ta'sirini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borildi.

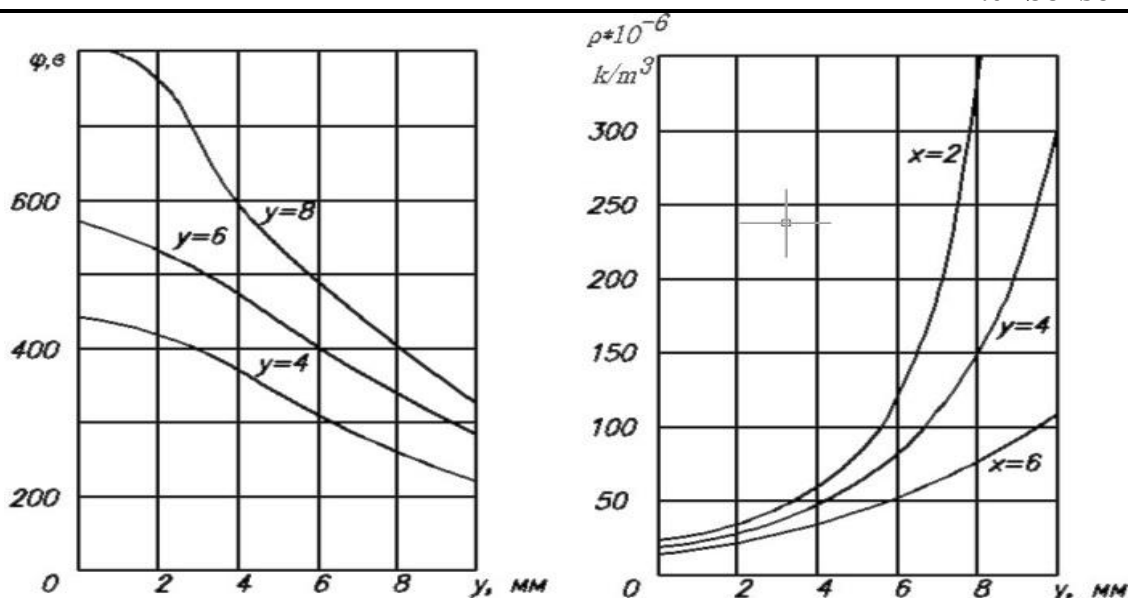
Tadqiqot obekti bo'lib, yaratilgan yangi qurilma va ipak qurtini zot, duragaylarini urug'lari tanlab olindi. Ipakchilik sanoatida ushbu sohani rivojlantirishda bir qancha mexanizmlardan foydalanib ilmiy natijalarga erishilgan. Inkubatoriya davrida inkubatsiya xonasi ipakchi olimlar tomonidan ishlab chiqilgan usul asosida har 2,5-3,0 soat davomida 15-20 minut deraza va oynalar ochib qo'yilishi natijasida xonaning harorati va namligi keskin pasayib ketishiga olib keladi. Natijada embrion rivojlanishning bahorgi inkubatsiya davrida embrionga salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Shu bilan tuxumlarni jonlanish muddati uzayishga va jonlanishi pasayishiga olib keladi. Bizning dastlabki tadqiqotlarimizda tut ipak qurti tuxumlarini inkubatoriya jarayonida jonlanish foizini oshirish va jonlanish muddati qisqartirish maqsadida aeroionizator qurilmasidan foydalanib tuxumlarni jonlanishini oshirishga yo'naltirdik.



1-rasm. Igna bilan xalqa orasidagi razryad oralig'ining konstruksiyasi.

Bu yerda 1-igna, 2-xalqa, d-igna elektrodi; D-xalqa diametri; r_i -igna profiliga chizilgan doira radiuslari; q_i -igna bo'ylab joylashgan nuqtaviy zaryad miqdori; τ_k -xalqa bo'ylab joylashgan chiziqli zaryad miqdori; x, y-elektr maydondagi hisobiy nuqtaning koordinatalari[9].

Analitik usulda olingan natijalar tajribada eksperimentlar o'tkazib tekshirildi. 2-rasmda toj razryadining tashqi maydonida elektr maydonining potentsiali (φ), kuchlanganligi (ye), ionlarning hajmiy zichligi (ρ) va konsentratsiyasi (n) ni taqsimlanishi keltirilgan.



2-rasm. Elektr maydon potentsiali va hajmiy zaryad zichligining toj razryadi tashqi maydonida taqsimlanishi.

Yuqoridagilardan shuni xulosa qilish mumkinki toj razryadi tashqi zonasida $n^{-6} \text{ k/m}^3$ miqdorida hajmiy zaryad xosil bo'lganida hajmiy ionlar konsentratsiyasi 10^{14} ion/m^3 ni tashkil qildi, bunda elektrodlardagi kuchlanish 2,8...6 kV va razryad oralig'i 25-40 mm ni tashkil qildi [9].

Malumki inkubatoriyani shamollatish davrida talab etilgan optimal temperatura va namlikda ushlab turish uchun tashqaridan sovuq xavo kirishini va ipak qurti urug'ini zararlovchi mikrobiologik organizimlarni kirishini oldini olish bilan erishish mumkin. Bunda inkubatoriyani shamollatish davrida eshik derazani ochish o'rniga tojli razryad xosil qilish orqali suniiy xavoli aeroionizatoridan foydalanildi. Inkubatoriya ichkari qismidagi xavoni majburiy serkuliatsiya qiladi, yuqori kuchlanish berilgan elektrodlar orasidan o'tayotgan havo suniy manfiy ionlashadi xamda xonadagi changlarni va mikrobiologik organizimlarni bartaraf qiladi.



3-rasim. Mahsus havoni suniiy aeroionizatsiyalovchi qurilmasini umumiy ko'rinishi

Natijada inkubatoriyani shamollatish davrida tashqaridan mutloqo sovuq xavo va ipak qurti urug'ini zararlovchi mikrobiologik organizimlar kirmaydi. Inkubatoriyani shamollatishdan keyin qayta isitish uchun ketayotgan energiya resursi tejaladi va xonaning harorati va namligi keskin pasayib ketishi oldi olinadi. Natijada embrion rivojlanishning bahorgi inkubatsiya davrida embrionga salbiy ta'sirini oldi

olindi. Shu bilan birga tuxumlarni jonlanish muddati uzayishini va jonlanish samaradorligining pasayishini oldi olindi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, aeroionlovchi elektrotexnologik qurilmani qo'llash orqali ipak qurti urug'i ichidagi embrionni rivojlanish jarayonini tezlashtirishga erishish mumkin. Bunda mazkur qurilma xosil qilayotgan ionlashgan havo ipak qurti urug'iga samarali ta'sir etgan deb xulosa qilish mumkin. Shuningdek inkubatsiya davrini qisqarishi ishlab chiqarishga ancha iqtisodiy samara berishiga shubha yo'q, chunki bunda isitish moslamalariga sarf qilinayotgan elektroenergiyani va albatta ishchi kuchini tejashga, shu bilan birga qurt boquvchilarni manfaatdorligini oshishiga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. А.Л. Чижевский. Аэроионизация в народном хозяйстве, 2-е издание, сокращенное. — М.: СТРОЙИЗДАТ. 1989. — 485 с.
2. <http://www.aeroion.ru/htmls/statia1.htm>
3. В. П. Скипетров. Аэроионы и жизнь. «Республиканская типография “Красный Октябрь”», 2011. 140 с. г. Саранск
4. Radjabov A., Muratov X. Elektrotexnologiya-T., Fan, 2001 yil. - B. 203.
5. Khaliknazarov, U., Akbarov, D., Tursunov, A., Gafforov, S., & Abdunabiev, D. (2021, December). Existing problems of drying cocoon and making chrysalis feeble, and their solutions. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 939, No. 1, p. 012020). IOP Publishing.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Abdunabiev, D. (2022). Ipak qurti urug 'ini jonlantirish jarayoni uchun aeroionizatorning optimal parametrlarini aniqlash. Science and innovative development, 25-32.