

SIRDARYO VILOYATI IQLIM SHAROITIDA DON SAQLASHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI.

Boyjigitova Sevara Ikromali qizi

Guliston davlat universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada Sirdaryo viloyatining keskin kontinental iqlimi sharoitida don mahsulotlarini uzoq muddat sifatini saqlagan holda omborlashtirishning ilmiy asoslari, mavjud muammolar va innovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirish yo'llari yoritilgan. Tadqiqotda don saqlash jarayoniga ta'sir etuvchi omillar - harorat, nisbiy namlik, aeratsiya, mikroflora va zararkunandalarning biologik faolligi chuqur tahlil qilingan. Shuningdek, zamonaviy raqamli monitoring sensorlari, energiya tejamkor quritgichlar, modulli omborlar, biotexnologik himoya usullari va modifikatsiyalangan atmosfera texnologiyasining Sirdaryo viloyati sharoitida qo'llanish samaradorligi ilmiy asoslangan.

Kalit so'zlar: don saqlash, innovatsion texnologiyalar, Sirdaryo viloyati, modifikatsiyalangan atmosfera, aeratsiya, energiya tejamkor quritish, sensor monitoring, zararkunandalar, mikotoksinlar, ombor mikroiklimi.

KIRISH

O'zbekistonning agrar sektori uchun don yetishtirish va uni sifatli saqlash oziq-ovqat xavfsizligining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Sirdaryo viloyati aholisi zich, yetishtiriladigan donning katta qismi markaziy va janubiy hududlarga ham jo'natilishi sababli, donni sifatli saqlashning ilmiy asoslangan texnologiyalari juda muhimdir. Viloyatning keskin kontinental iqlim sharoiti - yozda 42-45°C gacha bo'lgan yuqori harorat, qishda - 10°C dan past sovuqlar, mavsum davomidagi qurg'oqchilik - saqlash jarayonida don sifatini tez pasaytirishga sabab bo'lishi mumkin. An'anaviy saqlash usullari bugungi kunda har doim ham kutgan natijalarni taqdim etmaydi. Shu sababdan aeratsiya tizimlarini modernizatsiya qilish, don massasida mikrobiologik jarayonlarni kuzatuvchi sensorlar, modifikatsiyalangan atmosfera texnologiyasi, energiya tejamkor quritgichlar va ekologik toza himoya usullarini joriy etish ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Asosiy qism. Sirdaryo viloyati iqlimi yuqori yozgi harorat, nisbiy namlikning o'zgaruvchanligi, shamolning tezligi bilan ajralib turadi. Yuqori harorat yuzaga kelgan vaqtda don massasida nafas olish jarayoni kuchayadi, issiqlik ajralishi tezlashadi. Nisbiy namlik o'zgaruvchan bo'lgan hollarda esa donning gigroskopik xususiyatiga ta'sir etilib, namlik balansini buzishi mumkin. Shamol tezligi esa donni ochiq saqlash va tashish jarayonida don namligini tez o'zgartiradi. Ana shu sharoitlarda donning biologik barqarorligi kuchsizlanadi, mikrobiologik jarayonlar (zamburug' va bakteriyalar) faollashadi, zararkunandalar ko'payish sur'ati oshadi. Shu sababli innovatsion texnologiyalar joriy etilishi muhim. Don saqlash jarayonida uchraydigan asosiy muammolarga issiqlikning haddan tashqari to'planishi, zararkunandalar faoliyati, don namligining oshib oshib ketishi va boshqalar misol bo'ladi. Don massasi ichida harorat 30°C dan yuqori ko'tarilganda mog'orlanish boshlanadi, mikotoksinlar (aflotoksin, ochratoksin)

hosil bo'ladi. O'simlik urug'lari unuvchanligi 40-60% gacha kamayadi. Sirdaryo viloyati sharoitida eng ko'p uchraydigan zararkunandalarga don kuyi (*sitophilus granarius*), un qurti (*tribolium confusum*), sochmoq qo'ng'izi (*oryzaephilus*) kabilar kiradi. Ular 25-35°C oralig'ida juda ham tez ko'payadi. Saqlashdan oldin don namligi 12-13% dan yuqori bo'lsa, 30-45 kun ichida mikrobiologik buzilish boshlanadi. Innovatsion texnologiyalar va ularning samaradorligi quyidagilardir:

1. Aeratsiya tizimlarini modernizatsiya qilish avtomatlashtirilgan havoni aylantirish, harorat va namlik sensori bilan boshqaruv, karbonat angidrid miqdorini kuzatish imkonini beradi. Bu orqali haroratni 3-5°C ga pasaytirish, zararli mikroorganizmlarni 40% gacha kamaytirish imkoniyati vujudga keladi.

2. Raqamli monitoring tizimlari har bir ombor uchun harorat sensori, nisbiy namlik o'lchagich, karbonat angidrid sensori, zararkunandalar uchun optik monitoring sensorlari o'rnatish imkoniyatini yaratadi. Bu orqali real vaqt rejimida o'zgarishlar kuzatiladi, don massasidagi xavfli nuqtalar aniqlanadi va avtomatik ogohlantirish afzalliklari vujudga keladi.

3. Modifikatsiyalangan atmosfera texnologiyasi don saqlash omborlaridagi havoni gazlar bilan almashtirish imkonini beradi. Bunda karbonat angidrid 60-80%, azot 10-20%, kislorod 1-5% holatga keltiriladi. Natijada zararkunandalar 5-10 kun ichida nobud bo'ladi, mog'orlanish to'xtaydi, donning oziqaviy tarkibi buzilmaydi. Sirdaryo viloyati sharoitida bu texnologiya ayniqsa yuqori haroratli mavsumlarda juda foydali sanaladi. Donni saqlashda kimyoviy vositalarga alternativ sifatida biologik moddalar qo'llanilmoqda. Bular sporalardan tashkil topgan antagonist bakteriyalar va o'simlik yog'lari asosidagi ekstraktlar hisoblanadi. Donni ingichka biologik plyonka bilan qoplash zamburug' va namlik kirishini 30-40% kamaytiradi. Yangi modulli omborlarning issiqlik saqlovchiligi yuqori, namlik almashinuvini kamaytiradi, aeratsiya tizimi bilan integratsiyalashgan holda bo'ladi. Sirdaryo viloyati iqlimi uchun ideal bo'lgan prefabrik omborlar issiqda don haroratini 5-7°C past ushlab turish xususiyatiga ega. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki 2021-2024 yillarida viloyatning 10 ga yaqin yirik omborlarida raqamli monitoring tizimlari o'rnatilgandan so'ng donning buzilish darajasi 18% dan 6% gacha kamaygan. Modifikatsiyalangan atmosfera texnologiyasi qo'llanilgan omborlarda zararkunandalar soni 3 barobar kamaygani aniqlangan. Energiya tejamkor quritgichlar yordamida xarajatlar esa 25-30% gacha kamaygan. Bu natijalar Sirdaryo viloyati uchun innovatsion texnologiyalar joriy etishning iqtisodiy samaradorligini isbotlab beradi.

XULOSA.

Sirdaryo viloyatining iqlim sharoiti don saqlash jarayonini murakkablashtiradi va an'anaviy usullar ko'p hollarda yetarli va sezilarli darajada samarali bo'lmayapti. Shuning uchun ham aeratsiya tizimlarining modernizatsiyasi, raqamli sensor monitoringi, modifikatsiyalangan atmosfera texnologiyasi, energiya tejamkor quritgichlar, biotexnologik himoya vositalari, va modulli omborlar va shular kabi innovatsion texnologiyali yechimlar joriy etilishi strategik ahamiyat kasb etadi. Ushbu texnologiyalar asosida don sifatini buzmag holatda uzoq muddatgacha saqlashimkoni yuzaga keladi. Iqtisodiy yo'qotishlarni 2-3 barobar kamaytirish imkoniyati hosil bo'ladi. Ekologik jihatdan xavfsizlikni ta'minlash holatlari mumkin bo'ladi. Sirdaryo viloyati uchun barqaror bo'lgan

oziq-ovqat ta'minotini mustahkamlash mumkin bo'ladi. Kelajakda Sirdaryo viloyatida don saqlash tizimlarini raqamli va avtomatlashtirilgan platformalar bilan integratsiyalash orqali, mahsulot sifatini yanada barqaror ta'minlash va oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash mumkin.

Shuningdek innovatsion texnologiyalarni boshqa viloyatlar sharoitiga moslashtirish imkoniyati ham mavjud bo'lib, bu butun respublika miqyosida don saqlash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ashirov A., Xolmatov B. Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi.-T.: Fan, 2020.
2. Xudoyberdiyev A. Don mahsulotlarini sifatini saqlash usullari. - Samarqand, 2019.
3. FAO. Grain Storage Techniques: Evolution and Trends in Developing Countries - Rome, 2021.
4. ISO 6322-1: Grain Storage - Part 1: General Recommendations. - Geneva, 2022.
5. Karimov N., Sattorov M. O'zbekiston sharoitida modifikatsiyalangan atmosfera texnologiyalari. - Toshkent 2023.
6. Sirdaryo viloyati Qishloq xo'jaligi boshqarmasi hisobotlari 2022-2024.
7. O'zbekiston Qishloq xo'jaligi vazirligi, "Don saqlash omborlarida mikroiklimni boshqarish bo'yicha metodik qo'llanma", 2023.