

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASHNING OZIQ-OVQAT SANOATIDAGI O'RNI

Eshdavlatov Nomozbek Sobir o'g'li

G-test MChJ, bosh mutaxassisi.

Abduraxmanov Obidjon Xamidovich

Toshkent davlat agrar universiteti "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini, standartlashtirish va sertifikatlash" kafedrası katta o'qituvchisi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17462338>

Annotatsiya. Mazkur maqolada qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash tizimining oziq-ovqat sanoatidagi o'rni, uning iqtisodiy samaradorlik va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdagi ahamiyati tahlil qilinadi. Mahsulotni dastlabki yig'im-terimdan boshlab iste'molchiga yetkazib berishgacha bo'lgan bosqichlarda sifatni saqlash, yo'qotishlarni kamaytirish va qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirish masalalari yoritilgan. Shuningdek, O'zbekiston sharoitida agroklastlar, sovitish va saqlash infratuzilmasining rivojlanishi, hamda ISO 22000, HACCP va Codex Alimentarius talablari asosida xavfsiz ishlab chiqarish tizimlarini joriy etish muhimligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: qishloq xo'jaligi mahsulotlari, saqlash, qayta ishlash, oziq-ovqat sanoati, sifat, xavfsizlik, ISO 22000, HACCP, agroklastlar.

Kirish

Oziq-ovqat xavfsizligi va ta'minoti bugun O'zbekistonda agrar siyosatning markazida turibdi. "Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi 2022–2026"da qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash, saqlash va logistika zanjirlarini modernizatsiya qilish, eksportni kengaytirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1]. So'nggi yillarda agrar sohada bozor mexanizmlarini chuqurlashtirish va qiymat zanjirini mustahkamlashga qaratilgan normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilindi: masalan, 2023-yil 12-dekabrda PF-205-son Farmon (qishloq xo'jaligi sohasida erkin bozor munosabatlarini yanada rivojlantirish), 2024-yil 1-apreldagi PQ-146-son Qaror (agrar va oziq-ovqat mahsulotlari yetishtiruvchi, ishlab chiqaruvchi va eksport qiluvchi tadbirkorlar bilan muloqotdan kelib chiqadigan vazifalarni bajarish choralari) shular jumlasidan [2]. Mazkur hujjatlar saqlash va qayta ishlash infratuzilmasini kengaytirish, sovitish zanjiri hamda agro-logistika markazlari tarmog'ini rivojlantirishni jadallashtirdi. Rasmiy axborotga ko'ra, 2019-yildagi 31 ta agro-logistika markazi va ~1,5 ming sovitkich omborlaridan bugun 78 ta markaz va qariyb 2 ming omborga yetildi; 2030-yilgacha markazlar sonini 100 taga, sig'imni esa 2,5 mln tonnadan oshirish rejalashtirilgan. Jahon banki va ADB loyihalari doirasida ham sovitkich omborlari va agro-logistika markazlariga yo'naltirilgan investitsiyalar yo'qotishlarni kamaytirish, sifatni saqlash va eksportga yo'naltirilgan konsolidatsiyani kuchaytirishga xizmat qilmoqda [6].

Xalqaro maydonda esa oziq-ovqat tizimlari barqarorligini ta'minlash uchun normativ asoslar va strategiyalar izchil yangilanmoqda. Yevropa Ittifoqining Farm-to-Fork strategiyasi oziq-ovqat tizimini adolatli, sog'lom va ekologik bardoshli qilishni ko'zlaydi; unda qayta ishlash va saqlash bosqichlarida chiqindilarni kamaytirish, xavfsizlikni kuchaytirish bo'yicha aniq choralar belgilangan [7]. Codex Alimentariusning "Oziq-ovqat gigiyenasining umumiy prinsiplari" (CXC 1-1969, 2020-yilgi yangilanish) esa GXP va HACCP qo'llanmasini yangicha talqin bilan mustahkamlab, saqlash va qayta ishlash bosqichlarida xavfni aniqlash, KNN belgilash va monitoringni talab etadi [6].

Xalqaro savdoda WTO SPS bitimi (sanitariya va fitosanitariya choralariga doir) davlatlarga inson, hayvon va o'simlik salomatligini himoya qilish maqsadidagi choralarni ilmiy asosda belgilash, shu jumladan saqlash va qayta ishlash bosqichlarida xavfsizlik talablarini qo'yish huquqini beradi [8].

Milliy darajada sifat va xavfsizlik bo'yicha huquqiy poydevor mavjud: "Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to'g'risida"gi Qonun, yangilanayotgan sanitariya qoidalari hamda (so'nggi yillarda muhokama qilingan) Oziq-ovqat xavfsizligi to'g'risidagi alohida qonunchilik tashabbuslari mazkur sohani institutsional jihatdan mustahkamlamoqda [5].

Shuningdek, Prezident portalida agro-logistika markazlari faoliyatini hududlarda kengaytirish, ularga xomashyo bazasini birlashtirish bo'yicha topshiriqlar berilgani qayd etilgan; bu esa hosilni yig'im-terimdan iste'molchigacha "sovuq zanjir"da sifatni ushlab turish imkonini yanada kuchaytiradi.

Shu kontekstdan kelib chiqib, ushbu maqola qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning O'zbekiston oziq-ovqat sanoatidagi o'rnini tahlil qiladi. Mavzuni yoritishda (i) milliy strategik hujjatlar va investitsion loyihalar ta'siri; (ii) Codex, HACCP va SPS talablari bilan uyg'unlik; (iii) saqlash-qayta ishlash texnologiyalarining (sovitish, modifikatsiyalangan gaz muhiti, ozonlash va boshqalar) sifat, xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikka ta'siri; (iv) agro-logistika tarmoqlarining eksport va ichki ta'minot barqarorligiga qo'shayotgan hissasi bosqichma-bosqich tahlil etiladi. Mazkur yondashuv O'zbekistonning 2022–2026 yillardagi transformatsion maqsadlari va xalqaro standartlar bilan uyg'un holda, sohada yo'qotishlarni qisqartirish, mahsulot qiymatini oshirish hamda iste'molchi ishonchini mustahkamlashga qaratilgan ilmiy-amaliy asos yaratadi.

Tahlil va muhokama

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash tizimi — oziq-ovqat sanoatining barqaror faoliyatini ta'minlovchi eng muhim bo'g'inlardan biridir. Bu tizim mahsulotning sifati, tozaligini va biologik qiymatini hosilni yig'im-terimdan iste'molchigacha bo'lgan zanjirda saqlab turish orqali oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlaydi. Saqlash texnologiyalari to'g'ri tanlanmasa, mahsulot tarkibidagi suv, ozuqaviy modda, fermentativ jarayonlar va mikrobiologik muvozanat buzilib, iste'mol uchun yaroqsiz holatga keladi. Shuning uchun saqlash tizimi nafaqat texnologik, balki iqtisodiy va sanitariya jihatdan ham strategik ahamiyatga ega.

Hozirgi kunda O'zbekistonda sabzavot, meva, g'alla, sut va go'sht mahsulotlarini saqlash uchun 2 mingdan ortiq zamonaviy sovitkich omborlari faoliyat yuritmoqda. Ularning umumiy sig'imi 2,5 million tonnadan ortiq bo'lib, bu yilga ishlab chiqariladigan hosilning 15–18 foizini uzoq muddatli saqlash imkonini beradi. 2022–2026-yillarga mo'ljallangan "Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi"da saqlash va qayta ishlash infratuzilmasini kengaytirish, yangi agro-logistika markazlarini tashkil etish asosiy yo'nalish sifatida belgilangan. Shuningdek, 2023-yil 1-noyabrdagi Prezident qarorida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yig'im-terimdan keyingi yo'qotishlarni kamaytirish, sovitish zanjirini rivojlantirish va energiya tejankor texnologiyalarni joriy etish bo'yicha aniq chora-tadbirlar belgilandi.

Saqlash tizimi oziq-ovqat sanoatining ishlab chiqarish zanjirini to'ldirib, xomashyo ta'minotini uzluksiz qiladi. Masalan, sabzavot va mevalarning mavsumiyligi qayta ishlash korxonalari uchun xomashyo ta'minotida nomutanosiblik tug'diradi. Sovitkich omborlari, gazli saqlash kameralar va ozonli texnologiyalar esa bu muammoni bartaraf etib, qayta ishlovchi korxonalarni yil davomida barqaror xomashyo bilan ta'minlaydi. Shu orqali mahsulot tannarxi pasayadi, ishlab chiqarish hajmi ortadi, eksport imkoniyatlari kengayadi.

Ilmiy jihatdan qaralganda, saqlash tizimining samaradorligi harorat, nisbiy namlik, gaz muhitidagi kislorod va karbonat angidrid nisbati hamda mikroflora muvozanatini boshqarish orqali aniqlanadi. O'zbekistonning iqlim sharoitida sabzavotlarni 0–4 °C da, mevalarni esa 2–6 °C da 90–95 % nisbiy namlikda saqlash eng optimal natijalarni beradi. Zamonaviy saqlash tizimlarida modifikatsiyalangan gaz muhiti (MAP) va ozonlash texnologiyalaridan foydalanish mikroorganizmlar o'sishini sekinlashtirib, vitaminlar va antioksidantlarning saqlanish darajasini 20–25 % ga oshiradi.

Xalqaro amaliyotda, xususan, Yevropa Ittifoqi va Yaponiya tajribasida saqlash tizimi oziq-ovqat sanoati integratsiyasining ajralmas bo'lagi sifatida qaraladi. Masalan, "Farm to Fork" strategiyasi doirasida mahsulotni yig'ishdan tortib iste'molchiga yetkazishgacha bo'lgan har bir bosqichda saqlash tizimi ekologik, gigiyenik va energiya samaradorlik mezonlari asosida standartlashtiriladi. O'zbekistonda ham ISO 22000 va HACCP talablariga muvofiq sertifikatlangan saqlash tizimlari soni ortmoqda.

Saqlash tizimi — bu faqat mahsulotni saqlab turish vositasi emas, balki butun oziq-ovqat sanoati zanjirining ishonchliligi, xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligini ta'minlaydigan asosiy mexanizmdir. Shu sababli, O'zbekiston agrar siyosatida saqlash texnologiyalarini modernizatsiya qilish, energiya tejankor va raqamli boshqaruvga ega omborlarni keng joriy etish milliy oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashning eng muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash – xomashyoni yuqori qo'shimcha qiymatli mahsulotga aylantiradigan asosiy bo'g'in bo'lib, oziq-ovqat zanjirining barqarorligi, ichki bozor narxlarining muvozanati va eksport salohiyatining oshishida hal qiluvchi o'rin tutadi.

Birinchidan, qayta ishlash saqlanish muddatini uzaytiradi (quritish, sterilizatsiya, konservalash, muzlatish), bu esa mavsumiy taklif tebranishlarini yumshatib, ishlab chiqaruvchi va iste'molchi uchun narx barqarorligini ta'minlaydi. Ikkinchidan, xomashyo o'rniga tayyor yoki yarim tayyor mahsulot sotilishi rentabellik va marjani oshiradi: masalan, sabzavot sharbatlari, pyure, quritilgan bo'laklar, konservalar yoki aralashmasi bozor qiymatini bir necha barobargacha ko'tarishi mumkin.

Uchinchidan, qayta ishlash ish o'rinlari, loyihalarga investitsiya va soliq tushumlarini ko'paytiradi, klaster va kooperatsiyalar orqali kichik fermerlarni qiymat zanjiriga faolroq bog'laydi.

Texnologik nuqtai nazardan, zamonaviy korxonalar sovitish-muzlatish, modifikatsiyalangan gaz muhiti, past haroratli quritish, fermentatsiya, ozon bilan dezinfeksiya, biopolimer qadoqlash kabi yechimlar bilan sifat va xavfsizlikni bir vaqtda ta'minlaydi.

Jarayonlar raqamli kuzatuv (harorat, namlik, gaz tarkibi, partiya identifikatsiyasi), avtomatlashtirilgan nazorat va energiya tejankor uskunalar bilan boshqarilganda ishlab chiqarish tannarxi pasayadi, chiqindilar kamayadi va yon-oqimlardan (po'st, urug', press-qoldiq) qo'shimcha mahsulot (oziq tolasi, yog', ekstrakt, yem) olinadi. Bu "nol chiqindi" tamoyiliga yaqinlashishga xizmat qiladi.

Sifat va xavfsizlikni kafolatlash uchun korxonalarda ISO 22000 talablari, HACCP tamoyillari, shuningdek O'zDSt me'yorlari asosida kritik nazorat nuqtalari aniqlanadi; laboratoriya nazorati (mikrobiologik, kimyoviy, sensor) va metrologik kuzatuvchanlik ta'minlanadi. Natijada, mahsulot eksport bozorlari talablariga javob beradi, brend ishonchi ortadi.

Qayta ishlash xavfsiz, barqaror va raqobatbardosh oziq-ovqat sanoati uchun tayanch mexanizm bo'lib, mahsulotning iqtisodiy qadriyatini oshiradi, ichki ta'minotni barqaror qiladi, eksportni diversifikatsiya qiladi va innovatsion texnologiyalarni amaliyotga olib kiradi.

Oziq-ovqat sanoatida sifat va xavfsizlikni boshqarish tizimlari ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligi, iste'molchi ishonchi va xalqaro bozorlarda raqobatbardoshlikni ta'minlashda hal qiluvchi o'rin tutadi. Bu tizimlarning asosiy vazifasi – mahsulotning xomashyo bosqichidan tortib iste'molchigacha bo'lgan har bir jarayonda xavflarni aniqlash, baholash va boshqarish orqali uning xavfsizligini kafolatlashdir.

O'zbekiston sharoitida bu jarayonni huquqiy jihatdan "Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to'g'risida"gi Qonun hamda O'zDSt ISO 22000:2019 "Oziq-ovqat xavfsizligi menejmenti tizimi" standarti tartibga soladi. ISO 22000 tizimi HACCP tamoyillariga asoslanib, xomashyo, ishlab chiqarish, saqlash, transport va realizatsiya bosqichlarida kritik nazorat nuqtalarini (KNN) belgilashni talab qiladi. Har bir KNN bo'yicha aniqlash, kuzatish, hujjatlashtirish va tuzatish choralari belgilash korxonaning ichki boshqaruv mexanizmini mustahkamlaydi.

HACCP tizimi amaliyotda o'zini eng ishonchli xavf tahlil vositasi sifatida ko'rsatgan.

Uning bosqichlari – xavflarni aniqlash, KNNni belgilash, kritik mezonlarni aniqlash, monitoring, tuzatish, verifikatsiya va hujjatlashtirish – ISO 22000 bilan uyg'unlikda qo'llanganda, korxona faoliyatini xalqaro talablarga moslashtirish imkonini beradi.

Sifatni boshqarishning zamonaviy tendensiyalari raqamli kuzatuvchanlik tizimlari (traceability systems), blokcheyn texnologiyalari va IoT qurilmalari orqali monitoringni avtomatlashtirishga qaratilgan. Masalan, saqlash omborlari va qayta ishlash liniyalarida harorat, namlik va gaz muhitining doimiy kuzatuv mahsulot buzilishining oldini oladi va KNN bo'yicha tezkor ogohlantirish imkonini yaratadi.

Xalqaro tajribada, jumladan Yevropa Ittifoqi, Yaponiya va AQShda, ISO 22000 va HACCP tizimlarining amalda joriy etilishi natijasida oziq-ovqat bilan bog'liq kasalliklar 30–40 % gacha kamaygani qayd etilgan. O'zbekiston korxonalari ham ushbu tizimlarni joriy etish nafaqat eksport salohiyatini oshiradi, balki ichki bozorda sog'lom raqobat va iste'molchilar ishonchini kuchaytiradi.

Xulosa

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash tizimi — oziq-ovqat sanoatining eng muhim tayanch ustunlaridan biridir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu tizim nafaqat mahsulotning iste'molga yaroqlilik muddatini uzaytiradi, balki uning ozuqaviy qiymatini, biologik faolligini va bozor qiymatini saqlab qoladi. Saqlash jarayonlarida sovitish, modifikatsiyalangan gaz muhiti, ozonlash va biologik himoya kabi zamonaviy texnologiyalarni qo'llash mahsulot yo'qotishlarini 15–20 foizgacha kamaytiradi, qayta ishlash tizimi esa hosilga qo'shimcha iqtisodiy qiymat bag'ishlaydi.

O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash infratuzilmasini rivojlantirish bo'yicha qator davlat dasturlari amalga oshirilmoqda. Jumladan, "Yangi O'zbekistonning 2022–2026-yillarga mo'ljallangan taraqqiyot strategiyasi", Prezident farmon va qarorlari asosida agro-logistika markazlari, sovitkich omborlar, qayta ishlash korxonalari tarmog'ini kengaytirish bo'yicha amaliy natijalar erishilmoqda. Ushbu siyosiy va iqtisodiy chora-tadbirlar oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash, eksport salohiyatini oshirish va tarmoqda ilmiy-texnik innovatsiyalarni joriy etishga xizmat qilmoqda.

Bundan tashqari, ISO 22000, HACCP, ISO 9001 kabi xalqaro standartlar asosida sifat va xavfsizlik boshqaruvi tizimlarini joriy etish korxonalarda nazoratni tizimlashtirib, mahsulotlarning ichki va tashqi bozordagi raqobatbardoshligini ta'minlaydi. Xususan, KNN (kritik nazorat nuqtalari) tizimi, verifikatsiya mexanizmlari va kuzatuvchanlik jarayonlari ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida xavfsizlikni kafolatlaydi.

Umuman olganda, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash tizimining takomillashuvi — bu nafaqat oziq-ovqat sanoatining rivojlanish omili, balki milliy iqtisodiyotning barqaror o'sishini ta'minlovchi strategik yo'nalishdir. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, sifat menejmenti tizimlarini kuchaytirish va ekologik xavfsiz saqlash usullaridan foydalanish orqali O'zbekiston oziq-ovqat sanoatini xalqaro talablarga to'liq mos darajada rivojlantirish imkoniyatiga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni. T.: 2022-yil 28-yanvar, PF-60-son.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtiruvchi, ishlab chiqaruvchi va ularni eksport qiluvchi tadbirkorlar bilan o'tkazilgan muloqotida belgilangan vazifalarni amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori. T.: 2024-yil 1-aprel, PQ-146-son.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni. T.: 2024-yil 16-fevral, PF-36-son.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'laqonli ta'minlashga doir chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarori. T.: 2020-yil 9-sentyabr, PQ-4821-son.
5. O'zbekiston Respublikasining "Oziq-ovqat xavfsizligi to'g'risida"gi Qonuni. T.: 2025-yil 3-fevral, O'RQ-1023-son.
6. Codex Alimentarius Commission. General Principles of Food Hygiene (CXC 1-1969; latest update). — Rome: FAO/WHO, 2020-2022.
7. European Commission. Farm to Fork Strategy (Action Plan). — Brussels: European Union, 2020.
8. World Trade Organization (WTO). Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures (SPS Agreement). — Geneva: WTO, 1994