

HACCP TIZIMINI SUT ISHLAB CHIQRISHDA JORIY ETISH

Ilmiy rahbar: Sultonova Dildoraxon Toxirjon Qizi

Andijon davlat texnika instituti o'qituvchisi,

Abdullayeva Diyora

Andijon davlat texnika instituti

*“Metrologiya standartlashtirish va sifat menejmenti” yo‘nalishi 4-kurs
talabasi*

Sut sanoati global oziq-ovqat bozorida eng muhim tarmoqlardan biri bo‘lib, u millionlab iste’molchilarning har kuni iste’mol qiladigan mahsulotlarni taqdim etadi. Shu sababli sut va sut mahsulotlarining xavfsizligi, sifat va sanitariya holati nafaqat sog‘liqni saqlash, balki iqtisodiy barqarorlik va milliy eksport salohiyatini ta’minlashda ham hal qiluvchi omil hisoblanadi. Sut va unga asoslangan mahsulotlar mikrobiologik, kimyoviy va fizik xavflarga juda moyil bo‘lishi mumkin, masalan, Salmonella, E. coli yoki Listeria kabi patogen mikroorganizmlar orqali ifloslanish ehtimoli yuqori bo‘ladi. Ana shunday xavflarni aniqlash va oldini olish uchun HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) tizimi sanoatdagi eng samarali yondashuvlardan biri sifatida qo‘llaniladi. HACCP tizimi mahsulot xavfsizligini oshirishda profilaktik, tizimli va ilmiy asoslangan yondashuvni taklif etadi [1].

HACCP - bu oziq-ovqat ishlab chiqarish jarayonida xavflarni aniqlash, baholash hamda ularni boshqarishning strukturalangan mexanizmi bo‘lib, dunyo bo‘ylab ko‘plab davlatlarda standart talab sifatida qabul qilingan. Tizim 7 ta tamoyilga asoslanadi: xavf tahlilini o‘tkazish, kritik nazorat punktlarini aniqlash, kritik chegaralarni belgilash, monitoring jarayonlarini joriy etish, tuzatish choralari ishlab chiqish, tizimni tasdiqlash va hujjatlashtirish orqali doimiy takomillashtirish. Bu jarayonlar orqali ishlab chiqaruvchi korxonalar o‘z mahsulotlari uchun xavfni kamaytirish va boshqaruvni tizimlashtirish imkoniga

ega bo'ladi. Sut ishlab chiqarishda HACCP tizimining joriy etilishi bir necha muhim afzalliklarni beradi. Birinchi navbatda, tizim xom-sutni qabul qilishdan tortib to tayyor mahsulotning iste'molchiga yetib borishigacha bo'lgan barcha bosqichlarda xavflarni aniqlaydi va nazorat qiladi. Masalan, xom sutni qabul qilish, pasterizatsiya, sovutish, saqlash va qadoqlash jarayonlarida patogenlar yoki kimyoviy qoldiqlar paydo bo'lishi mumkin bo'lgan punktlar kritik nazorat punktlari sifatida belgilanadi. HACCP jarayonida ushbu punktlar muntazam monitoring qilinadi va belgilangan kritik chegaralar doirasida bo'lmasa tuzatish choralari qo'llanadi. Bu yondashuv mikrobiologik yukni sezilarli darajada kamaytirishga xizmat qiladi va iste'molchilarning sog'lig'i uchun xavfni kamaytiradi.

Xalqaro tadqiqotlar ham HACCP tizimining sut mahsulotlaridagi xavflarni kamaytirish bo'yicha samaradorligini tasdiqlaydi [2]. Masalan, yogurt ishlab chiqarishda HACCP joriy etilishi mahsulotdagi mikrobiologik yukning pasayishiga, shu bilan birga yakuniy mahsulot sifatining yaxshilanishiga olib kelgan. Tadqiqotda pasterizatsiya, sovutish/saqlash va tarqatish bosqichlari kritik nazorat punktlari sifatida belgilangan va shu jarayonlarda monitoringning muntazam olib borilishi mikrobiologik kontaminatsiyani kamaytirgan.

Sut ishlab chiqaruvchilari uchun HACCP tizimi shunchaki xavfsizlikni oshiribgina qolmay, balki kompaniyaning bozor pozitsiyasini kuchaytiradi va iste'molchilarning ishonchini yaratadi. Tizimni joriy etgan korxonalar odatda mahsulot sifatini, belgilangan me'yorlarga rioya etilishini isbotlay oladi, bu esa milliy va xalqaro bozorlarda raqobatbardosh bo'lishga yordam beradi. Shuningdek, HACCP orqali tizimli yondashuv yetkazib beruvchilarni nazorat qilish, xodimlarni o'tkazish, sanitariya tartiblariga amal qilish va qayta ishlash jarayonlarini optimallashtirishga qo'shimcha e'tibor beradi. HACCP tizimini sut ishlab chiqarishga tatbiq etishda bir qancha amaliy muammolar ham mavjud. Birinchi navbatda, kichik va o'rta ishlab chiqaruvchilarda moliyaviy resurslar, texnik jihozlar va treninglar yetishmasligi tizimni samarali joriy etishni qiyinlashtiradi.



Shuningdek, ba'zi ishlab chiqaruvchilarda HACCP jarayonini to'liq tushunish va uni amalda qo'llash bo'yicha bilimlar yetarli emasligi kuzatiladi. Shuning uchun milliy va xalqaro sertifikatlashtirish, treninglar, davlat qo'llab-quvvatlash dasturlari va ishlab chiqaruvchi xodimlar malakasini oshirish bo'yicha muhim strategiyalar talab etiladi. Bundan tashqari, HACCP tizimi faqat mahsulotning oxirgi ko'rinishidagi sifatni tekshirish o'rnini bosmaydi, u riskni oldini olishga yo'naltirilgan profilaktik tizim bo'lib, ishlab chiqarishning har bir bosqichida xavfni bashorat qilish va nazorat qilishga qaratilgan. Bu esa tizimni samarali ishlashi uchun doimiy monitoring, hujjatlashtirish va malakali xodimlarning faol ishtirokini talab qiladi. Shu bilan birga, ISO 22000 kabi xalqaro standartlar HACCP tamoyillarini qamrab oladi va ularni kengroq boshqaruv tizimiga joylashtiradi [3]. ISO 22000 standartida riskga asoslangan yondashuv, ichki auditi rejasi, boshqaruvning mas'uliyatlari va doimiy takomillashtirish talablari mavjud bo'lib, bu tizimni joriy etish orqali sut ishlab chiqaruvchilari o'z oziq-ovqat xavfsizligi menejmentini yanada chuqurroq va tizimli darajada yo'lga qo'yadi.

Sut mahsulotlari iste'molchilar uchun eng ko'p tarqalgan va foydali oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, ular mikrobiologik, kimyoviy va fizik xavflarga juda sezgir bo'lib, bu xavflarni aniqlash va oldini olish nafaqat sifatni ta'minlash, balki iste'molchilar sog'lig'ini himoya qilish uchun ham muhimdir. Bugungi kunda sut ishlab chiqarish jarayonida xavfsizlikni ta'minlashning eng samarali vositasi – HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) tizimini joriy etishdir.

HACCP tizimi sut ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida xavflarni tizimli ravishda aniqlash, baholash va ularni nazorat qilish imkonini beradi. Bu tizim mikrobiologik, kimyoviy va fizik xavflarni oldini olish bo'yicha amaliy choralarni belgilaydi va ishlab chiqaruvchilarga mahsulot sifatini doimiy monitoring qilish imkoniyatini yaratadi.

Mikrobiologik xavflar - sut va sut mahsulotlarida eng ko'p uchraydigan xavflardan biridir. Bu xavflarga Salmonella, Escherichia coli, Listeria



monocytogenes, Staphylococcus aureus kabi patogen bakteriyalar kiradi. Ushbu xavflar xom sutdan tayyor mahsulot iste'mol qilinadigan holatgacha bo'lgan barcha bosqichlarda aniqlanishi va nazorat qilinishi zarur. Masalan, xom sutni qabul qilish jarayonida yetkazib beruvchilarning mahsuloti mikrobiologik testlardan o'tkaziladi, pasterizatsiya jarayonida esa harorat va vaqt parametrlarini doimiy monitoring qilish orqali patogen bakteriyalar yo'q qilinadi. Shuningdek, tayyor mahsulotni saqlashda $+4^{\circ}\text{C}$ dan oshmaydigan haroratni saqlash va yetarlicha sanitariya choralarini qo'llash muhimdir. Shu tarzda mikrobiologik xavflar oldi olinadi va mahsulot xavfsizligi ta'minlanadi.

Kimyoviy xavflar esa antibiotik qoldiqlari, pestitsidlar, toksinlar va allergenlarni o'z ichiga oladi. Xom sutni qabul qilishda yetkazib beruvchilardan kelgan mahsulotlar kimyoviy testlardan o'tkaziladi. Ishlab chiqarish jarayonida kimyoviy qo'shimchalar miqdori nazorat qilinadi va har bir partiya bo'yicha test natijalari hujjatlashtiriladi. Shu bilan birga, kimyoviy xavflarni oldini olishda ishlab chiqaruvchilar ISO 22000 va milliy standartlarga muvofiq ish olib boradilar, bu esa mahsulotning sifatini va iste'molchilar xavfsizligini oshiradi.

Fizik xavflar esa temir, shisha, plastmassa yoki boshqa begona jismlarning mahsulotga aralashishi natijasida yuzaga keladi. Bunday xavflarni oldini olish uchun ishlab chiqaruvchilar filtrlar, magnit separatorlar va detektorlar yordamida xom sut va tayyor mahsulotni tekshiradi. Ishlab chiqarish xonalari muntazam tozalanadi, dezinfeksiya qilinadi va xodimlar himoya vositalaridan foydalanadi. Bu chora-tadbirlar mahsulotni begona jismlardan himoya qiladi va iste'molchi xavfsizligini ta'minlaydi.

HACCP tizimining eng muhim afzalligi shundaki, u xavflarni profilaktik ravishda aniqlash va ularni boshqarish imkonini beradi [4]. Har bir ishlab chiqarish bosqichi uchun kritik nazorat punktlarini (CCP) belgilash orqali xavflar doimiy monitoring qilinadi. Shu bilan birga, tizim ishlab chiqaruvchilarga jarayonlarni hujjatlashtirish, xodimlar faoliyatini kuzatish va mahsulot sifatini doimiy nazorat qilish imkonini beradi. Natijada, mahsulot milliy va xalqaro standartlarga mos



bo'ladi va raqobatbardosh bo'lib qoladi. HACCP tizimi nafaqat xavflarni aniqlash va nazorat qilish, balki ishlab chiqarish jarayonida samaradorlikni oshirishga ham xizmat qiladi. Misol uchun, mikrobiologik xavflarni oldini olish orqali mahsulot isrof bo'lishi kamayadi, kimyoviy xavflarni nazorat qilish esa allergenlar va toksinlardan keladigan sog'liq xavfini kamaytiradi. Shu bilan birga, fizik xavflarni nazorat qilish mahsulotning estetik va sifat jihatidan yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

Xorijiy tajribada ham HACCP tizimi sut sanoatida keng qo'llaniladi. Masalan, Evropa Ittifoqi mamlakatlarida va AQShda sut ishlab chiqaruvchilar HACCP tizimini majburiy tartibda joriy qiladilar. Bu tizim orqali ular mikrobiologik, kimyoviy va fizik xavflarni tizimli ravishda nazorat qiladi, mahsulot sifatini oshiradi va iste'molchi xavfsizligini ta'minlaydi. Shu bilan birga, xalqaro standartlar bilan uyg'un ishlash eksport imkoniyatlarini kengaytiradi va milliy mahsulotlar raqobatbardosh bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, HACCP tizimi sut ishlab chiqarishda xavflarni aniqlash, nazorat qilish va oldini olishning eng samarali vositasi hisoblanadi. U mikrobiologik, kimyoviy va fizik xavflarni tizimli ravishda boshqarish imkonini beradi, mahsulot sifatini oshiradi va iste'molchilar xavfsizligini ta'minlaydi. Shu sababli zamonaviy sut sanoati uchun HACCP tizimini joriy etish majburiy va muhim choradir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Khandke S. S., Mayes T. HACCP implementation: a practical guide to the implementation of the HACCP plan //Food control. – 1998. – T. 9. – №. 2-3. – C. 103-109.
2. Caswell J. A., Hooker N. H. HACCP as an international trade standard //American Journal of Agricultural Economics. – 1996. – T. 78. – №. 3. – C. 775-779.



3. Milios K., Drosinos E. H., Zoiopoulos P. E. Factors influencing HACCP implementation in the food industry //Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society. – 2012. – T. 63. – №. 4. – C. 283-290.

4. Sperber W. H. HACCP and transparency //Food Control. – 2005. – T. 16. – №. 6. – C. 505-509.



Ilm fan taraqqiyotida raqamli iqtisodiyot va zamonaviy ta'limning o'rni hamda rivojlanish omillari

