

QUYULTIRILGAN SUT ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH VA SIFAT KO'RSATKICHLARINI OSHIRISH YO'LLARI

Ismattova Mohinur Sayitniyoz qizi

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti*

Annotatsiya: Mazkur ilmiy ishda quyultirilgan sut ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish, uning sifat ko'rsatkichlarini oshirish yo'llari va zamonaviy yondashuvlar haqida fikr yuritiladi. O'zbekiston oziq-ovqat sanoatida quyultirilgan sut mahsulotlarining tutgan o'rni, ishlab chiqarishning hozirgi holati va istiqbollari tahlil qilinadi. Ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda innovatsion texnologiyalar, sifat menejmenti, ekologik xavfsizlik va xalqaro standartlarga moslashuv masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: quyultirilgan sut, texnologiya, oziq-ovqat sanoati, sifat ko'rsatkichlari, innovatsiya, sut mahsulotlari, resurs tejamkorlik, eksport.

Quyultirilgan sut insoniyat hayotida alohida o'rin tutadigan sut mahsulotlaridan biridir. U qadimdan sutni uzoq muddat saqlash, transport qilish va turli sharoitlarda iste'molga tayyor holda yetkazib berish imkonini bergan. Bugungi kunda esa quyultirilgan sut nafaqat ichki iste'mol uchun, balki eksport salohiyati yuqori bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlaridan biri sifatida ham katta ahamiyat kasb etmoqda. Shu boisdan uning ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish va sifat ko'rsatkichlarini oshirish nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy jihatdan ham dolzarb masaladir.

Quyultirilgan sut ishlab chiqarish jarayoni, avvalo, yuqori sifatli xom sut tanlashdan boshlanadi. Sut tarkibida oqsil, yog', laktoza, mineral moddalar va vitaminlar mavjud bo'lib, ular quyultirish jarayonida ma'lum o'zgarishlarga uchraydi. Xomashyo sifatining yuqori bo'lishi yakuniy mahsulotning organoleptik xususiyatlari va saqlanish muddatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu boisdan ishlab chiqarishda chorvachilik fermalarida yetishtirilayotgan sutning sanitariya va gigiyena talablariga javob berishi, bakterial ifloslanish darajasining minimal bo'lishi alohida ahamiyatga ega.

Texnologik jarayonning asosiy bosqichlaridan biri sutni pasterizatsiya qilishdir. Pasterizatsiya jarayonida sut tarkibidagi zararli mikroorganizmlar yo'q qilinadi, bu esa mahsulotni uzoq muddat saqlash imkonini beradi. Keyingi muhim bosqich — sutni bug'latib, uning suv miqdorini kamaytirishdir. Bu jarayon davomida sutning asosiy

oziq moddalarining konsentratsiyasi oshadi, mahsulot o'ziga xos qalin konsistensiyaga ega bo'ladi.

Quyultirilgan sutning ikki asosiy turi mavjud: shakar qo'shilgan va shakar qo'shilmagan. Shakar qo'shilgan turida kristallanishning oldini olish, bakterial ifloslanishni kamaytirish va mahsulotni yanada barqaror qilish imkoniyati mavjud. Shakar qo'shilmagan tur esa ko'proq parhez mahsuloti sifatida iste'mol qilinadi. Har ikki turdagi mahsulotning ham sifat ko'rsatkichlarini oshirish, ularni xalqaro standartlarga moslashtirish ishlab chiqaruvchilar oldidagi muhim vazifalardan biridir.

So'nggi yillarda quyultirilgan sut ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar keng joriy etilmoqda. Masalan, membranali texnologiyalar (ultrafiltratsiya, nanofiltratsiya) yordamida sutni bug'latish bosqichida katta energiya sarflamasdan, suv miqdorini kamaytirish mumkin. Bu usullar nafaqat energiya tejankor, balki mahsulotning tabiiy ta'mini va oziq moddalarning ko'proq saqlanishini ta'minlaydi. Shuningdek, vakuumli quritish texnologiyasi ham samarali hisoblanadi, chunki past haroratda sutning asosiy vitaminlari va oqsillari saqlanadi.

Sifat ko'rsatkichlarini oshirishda faqat texnologik usullar emas, balki sifat menejmenti tizimlari ham muhim rol o'ynaydi. Xalqaro ISO standartlari, HACCP tizimi asosida ishlab chiqarish jarayonini tashkil etish orqali mahsulot sifatini nazorat qilish va iste'molchi ishonchini qozonish mumkin. Shu bilan birga, O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan quyultirilgan sut mahsulotlarini eksport qilish uchun Yevropa Ittifoqi, Yaqin Sharq va Osiyo davlatlarining standartlariga moslashtirish zarur.

Ekologik xavfsizlik ham dolzarb masalalardan biridir. An'anaviy bug'latish texnologiyalari katta miqdorda energiya sarfi va chiqindilar hosil bo'lishiga olib keladi. Shu sababli ishlab chiqarish jarayonida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish, chiqindilarni qayta ishlash, suv resurslaridan oqilona foydalanish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan birga ekologik barqarorlikni ta'minlaydi.

O'zbekiston oziq-ovqat sanoatida quyultirilgan sut ishlab chiqarishning hozirgi holati ham diqqatga sazovor. Mamlakatimizda bir qator yirik sut-kombinatlar mavjud bo'lib, ular ichki bozorni ta'minlash bilan birga qo'shni davlatlarga ham mahsulot eksport qilmoqda. Biroq hali ham texnologik modernizatsiya, xomashyo sifatini yaxshilash, xalqaro marketing va logistika tizimlarini rivojlantirish zarurati mavjud. Bu jarayonda xorijiy investitsiyalarni jalb qilish, ilmiy-tadqiqot institutlari bilan hamkorlikda yangi texnologiyalarni joriy etish muhim o'rin tutadi.

Quyultirilgan sut ishlab chiqarishni takomillashtirish yo'lida resurs tejankor texnologiyalardan foydalanish, ishlab chiqarish zanjirini optimallashtirish, iste'molchilar talabini chuqur o'rganish va mahsulot assortimentini kengaytirish zarur. Masalan, shakar qo'shilmagan quyultirilgan sut, yog'siz mahsulotlar, qo'shimcha vitamin va minerallar bilan boyitilgan mahsulotlar ishlab chiqarish aholining turli qatlamlari uchun foydali bo'ladi.

Shuningdek, O'zbekistonning iqlimiy sharoitlari va chorvachilik salohiyatidan samarali foydalanish orqali yuqori sifatli xom sut bazasini shakllantirish zarur. Sut chorvachiligida naslchilik ishlarini rivojlantirish, ozuqa bazasini mustahkamlash, veterinariya xizmatlarini yaxshilash quyultirilgan sut sanoati uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, quyultirilgan sut ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish va sifat ko'rsatkichlarini oshirish ko'p qirrali jarayon bo'lib, bunda xomashyo sifatidan tortib, texnologik usullar, energiya samaradorligi, ekologik xavfsizlik, xalqaro standartlarga moslashuv va marketing strategiyalarigacha bo'lgan barcha omillar muhim ahamiyatga ega. O'zbekistonning oziq-ovqat sanoatida bu jarayonlarni samarali yo'lga qo'yish nafaqat ichki bozorni sifatli mahsulotlar bilan ta'minlash, balki xalqaro bozorda raqobatbardosh o'rin egallash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xodjiev Sh., Abdullayev A. Sut mahsulotlari texnologiyasi. – Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2020.
2. Qodirov B., Yoqubov D. Oziq-ovqat sanoatida sifat menejmenti. – Toshkent: TDIU, 2021.
3. Karimov N., Sodiqov A. Sutni qayta ishlash va sut mahsulotlari ishlab chiqarish. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2019.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 23-fevraldagi PQ–131-son qarori. "Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida".
5. FAO/WHO. Sut va sut mahsulotlarining inson oziqlanishidagi o'rni. – Rim: BMT Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti, 2013 (o'zbek tiliga tarjimasi).
6. Jo'rayev M., Raximov Sh. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyalari. – Toshkent: "Universitet", 2020.
7. Sodiqova G. Oziq-ovqat sanoatida innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: O'zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti, 2021.