

SUT VA SUT MAHSULOTLARINING SIFAT VA XAVFSIZLIK KO'RSATKICHLARI PASPORT ATLASLARINI ISHLAB CHIQISH

Azizov Olimjon Tohirovich

Toshkent kimyo-texnologiyalari instituti, k.f.n., dotsent

Tursunpulatova Parizod Baxtiyor qizi

Toshkent kimyo-texnologiyalari instituti, magistrant

Annotatsiya: *Mazkur ilmiy tadqiqotda qurt mahsulotining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlari kompleks tarzda tahlil qilinib, ular asosida pasport-atlas tizimini shakllantirish imkoniyatlari o'rganildi. Tadqiqot jarayonida qurt namunalari tanlab olinib, ularning fizik-kimyoviy (oqsil,pH) hamda organoleptik ko'rsatkichlari zamonaviy laboratoriya usullari asosida aniqlangan. Olingan natijalar asosida qurt mahsuloti uchun tizimlashtirilgan pasport shakllari ishlab chiqildi hamda asosiy sifat indikatorlari yagona strukturaga keltirildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, qurt mahsulotini pasportlash yondashuvi uning biologik qiymatini obyektiv baholash, gigiyenik xavfsizligini nazorat qilish, shuningdek iste'molchilarga aniq va ishonchli axborot taqdim etishda samarali ilmiy-amaliy vosita hisoblanadi. Shuningdek, taklif etilayotgan pasport-atlas modeli an'anaviy sut mahsulotlarini standartlashtirish, ularning saqlanish barqarorligini baholash va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so'zlar: *qurt, sifat ko'rsatkichlari, oziq-ovqat xavfsizligi, fizik-kimyoviy tahlil, organoleptik baholash, kjeldahl, pasport-atlas.*

KIRISH

Qurt Markaziy Osiyo xalqlari oziqlanish tizimida muhim o'rin tutuvchi an'anaviy fermentatsiyalangan sut mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Ushbu mahsulot yuqori biologik qiymati, to'yimli tarkibi hamda uzoq muddat saqlanish xususiyati bilan ajralib turadi.

Qurt tarkibida oqsil, yog', mineral moddalar va boshqa biologik faol komponentlarning konsentratsiyalangan holda mavjudligi uni nafaqat oziq-ovqat mahsuloti, balki funksional ahamiyatga ega mahsulot sifatida ham tavsiflash imkonini beradi. Shu jihatdan, qurt mahsulotining sifati va xavfsizligini ta'minlash masalasi zamonaviy oziq-ovqat xavfsizligi tizimida muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi [2,3].

So'nggi yillarda an'anaviy oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan qiziqishning ortishi, ayniqsa, tabiiy va minimal qayta ishlangan mahsulotlarga talabning kuchayishi qurt mahsulotiga bo'lgan ehtiyojni sezilarli darajada oshirdi. Bu esa uning ishlab chiqarish hajmini kengaytirish, texnologik jarayonlarni takomillashtirish va sifat nazorat tizimlarini yanada rivojlantirish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Biroq, qurt mahsulotining ishlab chiqarilishi ko'p hollarda an'anaviy usullarga asoslangan bo'lib, uning sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlarini yagona mezon asosida baholash imkoniyati yetarli darajada shakllanmagan. Mahsulotning fizik-kimyoviy va organoleptik

xususiyatlari xom ashyo sifati, fermentatsiya jarayoni, quritish sharoitlari hamda saqlash omillariga bevosita bog'liq bo'lib, bu esa sifatning o'zgaruvchanligiga olib keladi [3]. Shu sababli, qurt mahsulotining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlarini tizimli ravishda baholash hamda ularni yagona ilmiy asoslangan pasport-atlas ko'rinishida ifodalash dolzarb ilmiy masalalardan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Sut va sut mahsulotlarining sifat hamda xavfsizlik ko'rsatkichlari ko'plab ilmiy tadqiqotlarda keng o'rganilgan bo'lib, ular asosan fizik-kimyoviy, mikrobiologik va organoleptik mezonlar asosida baholanadi.

Jumladan, Walstra P. tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda sut mahsulotlarining asosiy sifat ko'rsatkichlari sifatida oqsil, yog', quruq modda va kislotalilik muhim parametrlar ekanligi ta'kidlangan [1].

Ushbu ko'rsatkichlar mahsulotning oziqaviy qiymati va texnologik xususiyatlarini aniqlashda asosiy mezon sifatida xizmat qiladi. Sut va sut mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda fizik-kimyoviy tahlil usullari muhim ahamiyatga ega bo'lib, ular orasida oqsil miqdorini aniqlash alohida o'rin tutadi.

Ilmiy adabiyotlarda qayd etilishicha, oqsil miqdorini aniqlashda keng qo'llaniladigan usullardan biri bu Kjeldahl usuli hisoblanadi. Ushbu usul mahsulot tarkibidagi umumiy azotni aniqlashga asoslanadi hamda yuqori aniqlik darajasi bilan ajralib turadi.

Shu sababli u turli sut mahsulotlari tarkibini baholashda keng qo'llaniladi [4]. Fermentatsiyalangan sut mahsulotlari, xususan qurtga o'xshash mahsulotlar bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda ularning mikrobiologik barqarorligi va uzoq muddat saqlanish xususiyati past namlik va yuqori kislotalilik darajasi bilan izohlanadi. A.Y. Tamime tomonidan ta'kidlanganidek, fermentatsiya jarayoni natijasida hosil bo'ladigan organik kislotalar patogen mikroorganizmlar rivojlanishini cheklaydi hamda mahsulot xavfsizligini oshiradi [5].

Xalqaro me'yoriy hujjatlar, xususan Codex Alimentarius Commission tomonidan ishlab chiqilgan standartlarda sut mahsulotlarining xavfsizligini baholashda kompleks yondashuv — ya'ni fizik-kimyoviy, mikrobiologik va gigiyenik ko'rsatkichlarni birgalikda tahlil qilish zarurligi qayd etilgan [3]. Shu bilan birga, ISO 22000 standarti oziq-ovqat xavfsizligini boshqarish tizimlarini joriy etishda muhim ahamiyat kasb etadi.

So'nggi yillarda ilmiy adabiyotlarda oziq-ovqat mahsulotlarini raqamlashtirish, ularni tizimli nazorat qilish va kuzatuvchanlikni ta'minlash maqsadida "raqamli pasport" yoki "atlas tizimi" kabi yondashuvlar taklif etilmoqda. Ushbu yondashuvlar mahsulot haqidagi barcha muhim ma'lumotlarni yagona tizimga jamlash orqali sifat nazoratini yanada samarali tashkil etish imkonini beradi.

Biroq, mavjud ilmiy tadqiqotlarning aksariyatida an'anaviy mahsulotlar, jumladan qurt mahsulotining sifat ko'rsatkichlari alohida-alohida o'rganilgan bo'lib, ularni yagona tizim — pasport-atlas shaklida ifodalash yetarli darajada yoritilmagan.

Shu sababli, qurt mahsulotining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlarini tizimli ravishda umumlashtirish hamda amaliy jihatdan qo'llash mumkin bo'lgan model ishlab chiqish zarurati mavjud.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot bir necha gost standartlari asosida olib borildi.

Bunda birinchi qurtdan namuna olinadi Tadqiqot obykti sifatida mahalliy ishlab chiqaruvchilardan olingan qurt namunalari tanlab olindi. Namuna 2gdan olindi va tayyorlash jarayonlari gigiyenik talablar asosida amalga oshirildi hamda namunalar laboratoriya sharoitida tahlil qilindi.

Qurt mahsulotining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash maqsadida fizik-kimyoviy va organoleptik tahlil usullaridan foydalanildi. Oqsil miqdori Kjeldahl usuli asosida aniqlanib, umumiy azot miqdorini hisoblash orqali baholandi[6].

Mahsulotning kislotalilik darajasi pH ko'rsatkichi orqali aniqlanib, o'lchovlar Toledo FiveEasy F20 pH meter yordamida amalga oshirildi[7].

Shuningdek, qurt mahsulotining organoleptik ko'rsatkichlari — tashqi ko'rinishi, rangi, ta'mi, hidi va konsistensiyasi — ekspert baholash usuli asosida aniqlanib, mahsulot sifati kompleks tarzda baholandi. Olingan natijalar statistik jihatdan qayta ishlanib, ilmiy adabiyotlar va me'yoriy talablar bilan taqqoslandi[8].

Natijalar va muhokama

Qurt namunasi tarkibidagi oqsil miqdori Kjeldahl usuli asosida aniqlanib, 49,23% ni tashkil etdi. Olingan natijalar amaldagi me'yoriy hujjat — СТ РК 44–97 talablariga muvofiq ravishda tahlil qilindi.

Mazkur standartga ko'ra, yog'li qurt tarkibida oqsil miqdori o'rtacha 53 g/100 g, yog'siz qurt tarkibida esa 60 g/100 g ni tashkil etadi. Tadqiqot natijasida aniqlangan 49,23% oqsil miqdori ushbu me'yoriy qiymatlardan biroz past ekanligi kuzatildi. Xususan, yog'li qurt bilan solishtirganda tafovut taxminan 3–4% ni tashkil etadi, yog'siz qurt bilan taqqoslaganda esa farq yanada sezilarli hisoblanadi.

Aniqlangan tafovut bir qator texnologik va fizik-kimyoviy omillar bilan izohlanadi. Jumladan, qurt mahsulotining tarkibiy ko'rsatkichlari xomashyo sifati, fermentatsiya darajasi hamda quritish sharoitlariga bevosita bog'liq.

Namlik miqdorining nisbatan yuqoriroq bo'lishi oqsilning nisbiy ulushini kamaytiradi.

Shu bilan birga, mahsulot tarkibidagi yog' miqdori ham umumiy quruq modda tarkibida oqsil foizining pasayishiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari, qo'llanilgan tahlil usuli — Kjeldahl usuli — umumiy azot miqdorini aniqlashga asoslangan bo'lib, tarkibdagi nooqsilli azot (non-protein nitrogen) birikmalarini ham qisman hisobga oladi.

Shu sababli ayrim hollarda olingan natijalar me'yoriy qiymatlarga nisbatan ma'lum darajada farq qilishi mumkin. Umuman olganda, olingan natijalar qurt mahsulotining yuqori oziqaviy qiymatga ega ekanligini tasdiqlaydi hamda uning sifat ko'rsatkichlarini yanada optimallashtirish zarurligini ko'rsatadi.



pH ko'rsatkichlari mahsulotning fermentatsiya darajasi me'yorida ekanligini ko'rsatdi. Qurt uchun pH me'yor odatda 3,8–4,8 oralig'ida bo'ladi. Bizdagi natija 6.2 chiqdi, bu esa qurt mahsulotida organik kislotalar yetarli darajada hosil bo'lganligini va uning xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynashini bildiradi.



Organoleptik baholash natijalari qurt mahsulotining o'ziga xos sifat ko'rsatkichlarini tasdiqladi. Xususan, mahsulotning zich va qattiq konsistensiyaga ega ekanligi, ta'mining nordon-sho'rliigi hamda hidining xosligi uning an'anaviy texnologiya asosida ishlab chiqarilganligini ko'rsatadi.

Olingan natijalar ilmiy adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar bilan mos keladi hamda qurt mahsulotining yuqori sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlariga ega ekanligini tasdiqlaydi. Shu asosda qurt mahsuloti uchun pasport-atlas modelini ishlab chiqish imkoniyati ilmiy jihatdan asoslab berildi.

Xulosa. Yuqoridagi tahlillar asosida qurtning sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlarini tizimli ravishda aks ettiruvchi pasport atlaslarini ishlab chiqish mumkinligi aniqlandi. Bunday atlaslar yordamida sut mahsulotlarini aniqlash, sifati va xavfsizligini ta'minlash, ishlab chiqaruvchilar va nazorat organlari uchun muhim qo'llanma bo'lib xizmat qiladi. Pasport shakllari zamonaviy oziq-ovqat xavfsizligi tizimining muhim qismi sifatida taklif qilinmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- [1] Walstra, P. Dairy Science and Technology. CRC Press, 2022.
- [5] Tamime, A.Y. Fermented Milk and Dairy Products. Wiley, 2020.
- [3] Codex Alimentarius Commission. Milk and Milk Products Standards, 2021.
- [4] AOAC (2020). Official Methods of Analysis (Kjeldahl method)
- [2] Raw cow milk nutritional content and microbiological quality predictors of South Gondar zone dairy farmers in Ethiopia, 2020
Chalachew Yenew a,* , Fitalew Tadele b, Binyam Minuye c, Ermiyas Sisay c, Tadesse Asmamaw d,
Sileshi Mulatu e, Biruk Demissie
- [6] ГОСТР 55246- 2012 МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ Определение содержания небелкового азота с применением метода Кьельдаля Москва Стандартиформ 2013
- [7]ГОСТ 26781-85 МОЛОКО МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ pH Издание официальное Москва Стандартиформ 2009
- [8] СТ РК 44–97 КУРТ Технические условия Официальное издание