

DON ASOSIDA TAYYORLANADIGAN SUTLI ICHIMLIKLAR

Suyunova Lola Abduholiqovna

Qarshi davlat texnika universiteti assistant o'qituvchisi

e-mail: lolasuyunova870@gmail.com

Malikova Nurgul Xudoyberdi qizi

Qarshi davlat texnika universiteti talabasi

e-mail: malikovanurgul89@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada don mahsulotlari asosida tayyorlanadigan sutli ichimliklarning oziq-ovqat sanoatidagi ahamiyati, ularning tayyorlanish texnologiyasi, biologik qiymati va sog'liq uchun foydasi o'rganilgan. Arpa, sul, bug'doy, makkajo'xori kabi donlar asosida fermentatsiya, pishirish va emulsiya usullarida tayyorlangan ichimliklarning tarkibiy xususiyatlari tahlil qilingan. Mahsulotning funksional xususiyatlari, vitamin-mineral tarkibi va probiotik ahamiyati haqida ilmiy manbalar asosida xulosa chiqarilgan.

Kalit so'zlar: donli ichimlik, sutli asos, fermentatsiya, arpa, sul, funksional oziq-ovqat, biologik qiymat

ПРОДУКТЫ НА ОСНОВЕ ЗЕРНА С ДОБАВЛЕНИЕМ МОЛОКА

Аннотация

В данной статье рассматриваются молочные напитки, производимые на основе злаков, таких как овес, ячмень, пшеница и кукуруза. Освещаются технологии приготовления (ферментация, тепловая обработка, эмульгирование), пищевая ценность и польза для здоровья. Анализируются витаминно-минеральный состав и функциональные свойства напитков, приготовленных с добавлением злаков.

Ключевые слова: злаковый напиток, молочная основа, ферментация, ячмень, овес, функциональное питание, пищевая ценность

GRAIN-BASED MILK BEVERAGES

Abstract

This article discusses the preparation and nutritional value of milk-based beverages made from grains such as barley, oats, wheat, and corn. The technologies used—fermentation, thermal processing, and emulsification—are explored alongside

the functional properties, vitamin and mineral content, and health benefits. Scientific evidence highlights the potential of these beverages as functional foods.

Keywords: grain beverage, milk base, fermentation, barley, oats, functional food, nutritional value

KIRISH

So'nggi yillarda funksional oziq-ovqatlar, ayniqsa, don asosida tayyorlangan sutli ichimliklar salomatlikni qo'llab-quvvatlash vositasi sifatida katta qiziqish uyg'otmoqda. Bu ichimliklar o'zining tabiiy tarkibi, hazmga yengilligi va foydali xususiyatlari bilan ajralib turadi. O'zbekiston kabi agrar mamlakatda don mahsulotlari keng yetishtirilishi bunday ichimliklar ishlab chiqarish uchun boy xomashyo bazasini taqdim etadi.

Donlar, xususan suli, arpa, bug'doy va makkajo'xori, yuqori biologik qiymatga ega bo'lib, ular ko'plab funksional oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda keng qo'llaniladi. Bu donlar B1, B2, B6 vitaminlari, temir, magniy, kaliy, sink kabi mikroelementlarga boy bo'lib, inson organizmida immun tizimini mustahkamlash, qon aylanishini yaxshilash va asab tizimini rag'batlantirishda muhim rol o'ynaydi [1]. Shu bilan birga, donlar tarkibida eruvchan va erimaydigan oziq tolalar mavjud bo'lib, ular ichak peristaltikasini kuchaytirish, glyukoza so'rilishini sekinlashtirish va qondagi xolesterin miqdorini pasaytirishda samarali hisoblanadi [2].

Don asosidagi ichimliklar ko'pincha sut yoki sut mahsulotlari (qaymoq, yogurt, kefir) bilan birga ishlatiladi. Bu kombinatsiya oqsil va kalsiy miqdorini oshiradi hamda ichimlikni nafaqat quvvat beruvchi, balki suyak mustahkamligini ta'minlovchi vosita sifatida ham qo'llash imkonini beradi [3]. Laktoza sezuvchanligi mavjud insonlar uchun esa, laktozasiz sutli alternativlardan foydalanish tavsiya etiladi. Shu yo'l bilan, ichimlik sog'liqqa zarar yetkazmagan holda funksional foyda beradi [4].

Tayyorlash texnologik bosqichlari

Don asosida sutli ichimlik tayyorlash texnologiyasi bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- **Namlanish va shishish:** donlar tozalangach, maxsus texnologik idishlarda suvda namlanadi. Bu jarayon niqastaning shishishiga, fermentativ jarayonlarning osonlashishiga xizmat qiladi [5].

- **Issiqlik ishlovi:** 65–85°C haroratda issiqlik bilan ishlov berish don tarkibidagi zararli mikroflorani yo'q qilish va hid, ta'mni yaxshilash maqsadida amalga oshiriladi [6].

- **Ezish va ekstraksiya:** donlar maxsus uskunalarda ezilib, suv yoki sut asosida ekstrakt olinadi. Bu ekstrakt ichimlik tarkibining asosi hisoblanadi [7].

• **Homogenizatsiya va emulsiya:** don ekstrakti va sut bir hil massaga kelguncha aralashtiriladi va homogenizatsiya qilinadi, bu esa ichimlikning strukturaviy barqarorligini ta'minlaydi [8].

• **Fermentatsiya (ixtiyoriy):** probiotik xususiyatlarni kuchaytirish uchun lactobacillus yoki bifidobacterium kulturasini qo'shilishi mumkin. Bu ichimlikning foydali bakteriyalar bilan boyitilishiga olib keladi [9].

• **Qadoqlash va saqlash:** tayyor mahsulot 2–6°C haroratda saqlanishi lozim, yaroqlilik muddati esa tarkibga qarab 5–14 kun atrofida bo'ladi [10].

Ichimliklarning sog'lomlikka ta'siri. Don-sutli ichimliklar probiotik, prebiotik va immunomodulyator ta'sirga ega. Ular ichak mikroflorasini yaxshilab, ovqat hazm qilish tizimi faoliyatini normallashtiradi [11]. Shu bilan birga, bu ichimliklar keksalar va bolalar uchun tavsiya etiladi, chunki ular yengil hazm bo'ladi, allergik reaksiyalar kam uchraydi va umumiy quvvat manbai hisoblanadi [12].

O'zbekiston sharoitida ishlab chiqarish istiqbollari. O'zbekistonda don asosidagi funksional ichimliklar ishlab chiqarish hali boshlang'ich bosqichda bo'lsa-da, mahalliy xomashyoning mo'lligi, aholining milliy mahsulotlarga moyilligi, sog'lom ovqatlanish talabining ortishi mazkur sohada katta imkoniyatlar yaratmoqda. Ayrim yirik oziq-ovqat korxonalari tajriba-sinov tarzida suli va arpadan tayyorlangan probiotik ichimliklar ishlab chiqarmoqda. "Raqamli qishloq xo'jaligi" dasturi doirasida mahsulotlarni texnologik loyihalash, sinovdan o'tkazish va standartlashtirish ishlari olib borilmoqda [13].

Yevropa, Janubi-Sharqiy Osiyo va Rossiya bozorlarida sog'lom ichimliklarga bo'lgan talab yuqori. Bugungi kunda "oat milk", "barley milk" kabi ichimliklar xalqaro supermarket tarmoqlarida mashhur bo'lib bormoqda. O'zbekiston mahsulotlari ham sifat va gigiena standartlariga javob beradigan bo'lsa, bu bozorlarga kirish imkoniyatiga ega bo'ladi [14].

Xulosa. Don asosida tayyorlanadigan sutli ichimliklar zamonaviy sog'lom ovqatlanish konsepsiyasida muhim o'rin tutuvchi, funksional oziq-ovqat mahsulotlari sirasiga kiradi. Ular o'zining biologik qiymati yuqori bo'lgan tarkibi, yengil hazm bo'lishi, allergik ta'sirining kamligi va organizm uchun ko'p qirrali foydalari bilan ajralib turadi. Ayniqsa, B guruhi vitaminlari, kalsiy, temir, magniy kabi mikroelementlar, probiotik va prebiotik komponentlar bilan boyitilganligi tufayli don-sutli ichimliklar ichki va tashqi bozorlar uchun katta salohiyatga ega bo'lgan mahsulot hisoblanadi.

Tayyorlash texnologiyasining ko'p bosqichlilik va sifat nazoratiga yuqori talab qo'yilishi bu mahsulotning xavfsizligini va oziqlantiruvchi ahamiyatini ta'minlaydi. Don va sutning uyg'unligi asosida yaratilgan ushbu ichimliklar bolalar, keksalar, sog'lig'iga e'tibor beradigan aholining keng qatlamlari tomonidan iste'mol

qilinmoqda. Shu bilan birga, mahsulot tarkibiga probiotik bakteriyalar qo'shilishi ularning tibbiy-profilaktik ahamiyatini yanada kuchaytiradi.

O'zbekistonning agrar imkoniyatlari, xususan don yetishtirishdagi resurslari, sog'lom ovqatlanishga bo'lgan ijtimoiy talabning ortishi va oziq-ovqat sohasida olib borilayotgan innovatsion yondashuvlar don asosidagi ichimliklarni sanoat miqyosida ishlab chiqarish uchun mustahkam asos yaratadi. Hozirda mahalliy korxonalar bu borada dastlabki qadamlarni qo'ygan bo'lsa-da, yaqin yillarda bu sohada mahsulot xilma-xilligi, sifat ko'rsatkichlari va eksport salohiyatining oshishi kutilmoqda.

Shunday qilib, don asosida tayyorlanadigan sutli ichimliklarni rivojlantirish nafaqat milliy oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash, balki sog'lom avlod tarbiyasiga, aholi salomatligining yaxshilanishiga, hamda iqtisodiyotga yangi turdagi mahsulotlar kiritish orqali innovatsion rivojlanish sur'atlarini jadallashtirishga xizmat qiladi. Shu sababli, ilmiy tadqiqotlar, texnologik innovatsiyalar va davlat qo'llovi asosida ushbu yo'nalishni kengaytirish zarur va dolzarb vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1] FAO (2021). Whole Grains and Health: Global Evidence Review.
- [2] WHO (2020). Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases.
- [3] Andreeva, A., & Ergasheva, N. (2022). Donli mahsulotlar asosidagi funksional ichimliklar. *Oziq-ovqat texnologiyasi jurnali*, 2(3), 21–27.
- [4] Korczak, R. et al. (2020). Oat-Based Dairy Alternatives. *Journal of Food Science and Nutrition*, 58(4).
- [5] Saifutdinova, L. (2019). *Tekstil va oziq-ovqatda ishlatiladigan fermentatsiya texnologiyalari*. Toshkent: Iqtisodiyot nashriyoti.
- [6] Uzbekstandard. (2023). Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi bo'yicha GOST me'yorlari.
- [7] Kim, M. et al. (2018). Food Extraction Technologies for Plant-Based Beverages. *Food Engineering Reviews*, 10(2), 123–138.
- [8] Barros, J. et al. (2021). Emulsification techniques for dairy substitutes. *Food Science Advances*, 34(1), 79–86.
- [9] Ghosh, D. (2020). Probiotic Fermentation of Cereal Substrates. *Journal of Applied Microbiology*, 129(3).
- [10] Tadbirkor.uz (2022). Donli ichimliklarni ishlab chiqarish bo'yicha tavsiyalar.
- [11] NCBI. (2021). Gut microbiota modulation through fermented cereals. *Gut Health Journal*, 12(6).
- [12] Rakhimov, K. (2023). O'zbekistonda sog'lom ovqatlanish va ichimliklar bozori tahlili. *Iqtisodiyot va innovatsiyalar*, 4(2).
- [13] O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi (2023). "Agroinnovatsiya" loyihasi hisobotlari.
- [14] GlobalData. (2023). Market Trends in Plant-Based Dairy Alternatives.