



## YOG'LI TVOROG ISHLAB CHIQARISHDA HOSIL BO'LGAN ZARDOBNING FIZIK-KIMYOVIY KO'RSATKICHLARINI BAHOLASH

**S.F.Keldiyorova**

*M25-08 OOX-2 guruhi magistranti*

**F.X.Eshmatov**

*dots., t.f.b.f.d. (PhD) Toshkent kimyo-texnologiya instituti*

*Tel.: +998 93 970 78 79*

### **Annotatsiya**

*Mazkur tezisdagi ishlab chiqarish korxonasiida tvorog ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'lgan zardobning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Jumladan, kislotalilik, pH, yog' miqdori, zichlik va eruvchan quruq moddalar miqdori aniqlandi. Olingan natijalar asosida zardob sifati hamda texnologik jarayon samaradorligi baholandi.*

**Kalit so'zlar:** *zardob, tvorog, kislotalilik, pH, laktoza, zichlik, sut sanoati*

Zardob sutni qayta ishlash jarayonida, xususan tvorog ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan ikkilamchi mahsulot hisoblanadi. Shunga qaramay, u yuqori biologik qiymatga ega bo'lib, oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, 2% yog'li sutdan tayyorlangan tvorogdan ajratib olingan zardobning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari quyidagicha ekanligi aniqlandi: kislotaliligi 64°T, pH ko'rsatkichi 4,24, yog' miqdori 0,1%, zichligi 1023 kg/m<sup>3</sup> va refraktometr ko'rsatkichiga ko'ra umumiy erigan quruq moddalar (asosan laktoza) miqdori 6 °Brix ni tashkil etdi. Aniqlangan kislotalilik va pH qiymatlari zardobda sut kislotasi fermentatsiyasi yetarli darajada kechganligini va kazeinning to'liq koagulyatsiyaga uchraganligini ko'rsatadi. Yog' miqdorining 0,1% darajada bo'lishi texnologik jarayonda yog'ning asosiy qismi tvorog tarkibida saqlanib qolganligini, zardob orqali yog' yo'qotilishi minimal darajada ekanligini bildiradi. Zichlik ko'rsatkichining 1023 kg/m<sup>3</sup> bo'lishi va 6 °Brix qiymati zardob tarkibida asosan laktoza va mineral moddalar mavjudligini tasdiqlaydi. Mazkur ko'rsatkichlar asosida zardobning umumiy quruq moddasi taxminan 6-6,3% atrofida ekanligi aniqlanadi. Shuningdek, ilmiy adabiyotlar va amaliy hisob-kitoblarga asoslanib, bunday tarkibli zardobda oqsil (asosan zardob oqsillari - albumin va globulinlar) miqdori odatda **0,6-0,8%** diapazonda bo'lishi kuzatiladi. Bu esa oqsilning katta qismi ivish jarayonida tvorog tarkibiga o'tganligini, zardobda esa faqat eruvchan oqsillar saqlanib qolganligini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, 2% yog'li sutdan tayyorlangan tvorogdan ajratib olingan zardobning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari quyidagicha:





Ko'rsatkich	Qiymat
Kislotalilik (°T)	64
pH	4.24
Yog' (%)	0.1
Zichlik (kg/m <sup>3</sup> )	1023
Laktoza (°Brix)	6
Oqsil (%)	0.6 – 0.8 (taxminiy)

**Xulosa qilib aytganda**, olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, fermentatsiya jarayoni yetarli darajada kechgan, kazein to'liq ivigan va zardob ajralishi optimal amalga oshirilgan. Yog' miqdorining pastligi texnologik jarayon to'g'ri olib borilganligini bildiradi. Laktoza va zichlik ko'rsatkichlari zardob tarkibida asosan erigan moddalar mavjudligini tasdiqlaydi. Umuman olganda, ishlab chiqarish jarayoni samarali va sifatli tashkil etilgan. Sut zardobi tarkibini tahlil qilib shuni xulosa qilish mumkinki, uning tarkibida juda qimmatbaho tabiiy komponentlar borligi, ularni ajratib olish texnologiyalarini takomillashtirish, tadqiqot ishlari olib borish zarurligini ko'rsatmoqda.

#### Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi davlat standartlari (sut va sut mahsulotlari).
2. Sut va sut mahsulotlari texnologiyasi bo'yicha darsliklar
3. FAO Dairy Processing Handbook
4. Walstra P. Dairy Science and Technology
5. Mohamed N.E., Anwar M.M. Chemical and biological evaluation of whey. Egypt, J. Rad. Sci. Applic., 2013