

# ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ | JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATIONS

**MAKSUMOVA Dilrabo Kuchkarovna**  
*Toshkent kimyo texnologiya instituti  
texnika fanlari nomzodi, dotsent*

**RAHIMOVA Shaxzoda Jahongirovna**  
*Toshkent kimyo texnologiya instituti  
3-bosqich talabasi*  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.13927628>

## TABIY, ALTERNATIV QANGLAR ASOSIDA (DIYETIK) YOGURTLAR ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASINI TADQIQ ETISH

### ANNOTATSIYA

Noan'anaviy tarzda yogurtni shirinlashtirish va parhezbob funksional mahsulotga aylantirish uchun steviya o'simligi kukunidan foydalanildi. Tayyorlangan mahsulot namunalarining organoleptikasi, kimyoviy tarkibi o'rganildi. Retseptlar ichida eng optimal varianti tanlanib, ishlab chiqarish uchun joriy etildi.

**Kalit so'zlar.** Sut, termostat, yog'lilik darajasi, issiqlik, temperatura, yogurt, steviya, laktobakteriyalar, konservantlar, sut, tomizg'i, termostat, stabilizator, kraxmal, retsept, steviozid moddasi, saqlash muddat, saqlash sharoitlari.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА (ДИЕТИЧЕСКИХ) ЙОГУРТОВ НА ОСНОВЕ НАТУРАЛЬНЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ САХАРОВ

### АННОТАЦИЯ

Нетрадиционно порошок растения стевии использовался для подслащивания йогурта и превращения его в функциональный диетический продукт. Изучен органолептический и химический состав приготовленных образцов продукции. Среди рецептов был выбран и внедрен в производство наиболее оптимальный вариант.

**Ключевые слова.** Молоко, терmostat, уровень жирности, нагрев, температура, йогурт, стевия, лактобактерии, консерванты, молоко, капельница, терmostat, стабилизатор, крахмал, рецептура, стевииозидное вещество, срок годности, условия хранения.

## STUDY OF PRODUCTION TECHNOLOGY OF (DIETARY) YOGURTS BASED ON NATURAL ALTERNATIVE SUGARS

### ANNOTATION

Unconventionally, stevia plant powder has been used to sweeten yogurt and make it a functional dietary product. The organoleptic and chemical composition of the prepared product samples was studied. Among the recipes, the most optimal option was selected and implemented into production.

**Keywords.** Milk, thermostat, fat content level, heating, temperature, yoghurt, stevia, lactobacillus, preservatives, milk, drip, thermostat, stabiliser, starch, formulation, stevioside, shelf life, storage conditions.

Yogurtlar laktobakteriyalar bilan achitilgan sut mahsulotlari hisoblanadi. Sut oqsili hazm bo'lishi jarayonida ushbu laktobakteriyalar organizm uchun foydali bo'lgan ozuqa moddalarini qayta ishlaydi. Sut-qatiq mahsulotlari orasida yogurt qimmatli ozuqa hisoblanadi. Bir stakan yogurtda 8 gr oqsil, 400 mg «kalsiy», «kaliy» va «B» darmondorilari bor. Yogurt o'zidagi laktobakteriyalar faoliyati natijasida sutga nisbatan ko'p miqdorda o'zida B<sub>12</sub>, B<sub>3</sub> va A vitaminlarini saqlaydi.

Ishlab chiqarishdagi har bir tayyor mahsulot singari savdo shaxobchalaridagi yogurtga ham konservantlar, stabilizatorlar, emulgatorlar, ta'm beruvchi va rang beruvchi kimyoviy moddalar, rafinadlangan shakar, jelatin hamda kam miqdorda lakto bakteriyalar qo'shiladi. Yogurt termofil sut kislotasi bakteriyalardan foydalanib tayyorlanadi. Bu mahsulotlarni ivitish va tayyor bo'lish jarayoni 40-45°C haroratda 3-5 soat davomida olib boriladi. *Yogurt* mikroflorasining tarkibiga 4:1...5:1 nisbatda termofil streptokokk (*Streptococcus thermophilus*) va bulg'or tayoqchasi kiradi. Mahsulot tarkibini shirinlashtirish uchun noan'anaviy bo'lgan tabiiy vositalardan foylanish hozirgi kundagi dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. SHuni hisobga olgan holda yogurtni shirin ta'mga ega bo'lishi uchun izlanishlar asosida unga steviya o'simligini qo'shishga qaror qildik [1, 2, 3].

**Steviya** (*Stevia rebaudiana* Bext) - murakkabguldoshlarga mansub ko'p yillik o'tsimon o'simlik bo'lib, uning Vatani-Paragvay hisoblanadi. Yaponiya, Xitoy, Indoneziya, Bolgariya va boshqa mamlakatlarda o'stiriladi. Bo'yi 1,5 m ga boradi. Barglari yirik 4-7 sm, qarama-qarshi joylashgan, tukli bo'ladi. Steviya kuzda gullaydi. Issiklikka va nanga talabchan subtropik ekin hisoblanadi. Steviya bargida (6,0%-6,5%), poyasida (1,5%) va ildizida (0,6%) shirinligi saxarozaga nisbatan 150-300 barobar yuqori bo'lgan kimmatbaho steviozid moddasi bor. SHu parametrlar inobatga olgan holda noan'anaviy tarzda qand kasali bor bemorlarimiz uchun yogurt ishlab chiqarishda steviya o'simligining kukunini shakar o'rnini bosuvchi sifatida foydalanish bo'yicha tajribalar o'tkazildi.



*1-rasm. Steviya o'simligi va uning kukuni*

Steviya o'simligini madaniylashtirish mumkin bo'lib, uning barglarini qayta ishlamasdan bemalol choy ko'rinishida damlab ichish yoki shundayligicha iste'mol qilish mumkin. Biroq biz yogurt uchun uning tayyor kukunidan foydalandik.

Bizning ilmiy ishimizda noan'anaviy tarzda yogurt tayyorlash va uni joriy etish bo'lib, buning uchun biz bir necha tajribalarni amalga oshirildi. Turli xildagi retseptlar asosida yogurt namunalari tayyorlandi. Dastlabki laboratoriya ishlari Toshkent kimyo texnologiya institutining "Oziq-ovqat havfsizligi va funksional mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi" kafedrasining ilmiy tadqiqot laboratoriyasida, barcha tadqiqot ishlari steril holda retsept asosida amalga oshirildi. Birinchi navbatda tajriba uchun yangi sog'ilgan, yog'dorligi 3,2% li sut tanlab olindi, undan tashqari klassik yogurt tayyorlash uchun kerakli ingredientlar tayyorlab olindi, hususan, bakterial tomizg'i, 1% li kefir, jo'xori kraxmali, steviya o'simligi kukuni.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3.2 % li sof sut-1 litr</li> <li>2. Steviya-9 gr</li> <li>3. Bakterialogik tomizg'i-5 gr</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3.2 % li sof sut-1 litr</li> <li>2. Steviya-9 gr</li> <li>3. Bakterialogik tomizg'i-5 gr</li> <li>4. Kefir-10 gr</li> <li>5. Jo'xori kraxmal-10 gr</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3.2 % li sof sut-1 litr</li> <li>2. Steviya-9 gr</li> <li>3. Bakterialogik tomizg'i-5 gr</li> <li>4. Kefir-10 gr</li> </ol>
<p><i>1-retsept (steviya o'simligi qo'shib tayyorlangan yogurt)</i></p> 	<p><i>2-retsept (steviya o'simligi qo'shib tayyorlangan yogurt)</i></p> 	<p><i>3-retsept (steviya o'simligi qo'shib tayyorlangan yogurt)</i></p> 

Retsept namunalari quyida keltirilgan bo'lib, har bir retseptimizda steviya o'simligi mavjud, faqatgina 1 va 2 namunalarda steviyadan tashqari kefir va jo'xori kraxmali qo'shilgan.

Taklif etilayotgan retseptlar asosida tayyorlab olingan yogurt namunalari 40-42°C xaroratli termostatda 6 soat mobaynida ushlab turildi. Tayyor bo'lgan yogurt namunalari organoleptik ko'rinishi quyidagicha bo'ldi.

*1-jadval*

*Yogurt namunalarining organoleptik ko'rsatkichlari*

Namuna raqami	Tashqi ko'rinishi va konsistensiyasi	Ta'mi va xidi	Rangi
<b>1-yogurt namunasi</b>	Bir jinsli qovushqok, suyuq massa	Spetsifik yogurtga xos bo'lgan shirin ta'mga ega	Oq rang
<b>2-yogurt namunasi</b>	Bir jinsli qovushqok, quyuq kattiq massa	Spetsifik yogurtga xos bo'lgan shirin ta'mga ega	Oq rang
<b>3-yogurt namunasi</b>	Bir jinsli qovushqok, quyuq massa	Spetsifik yogurtga xos bo'lgan shirin ta'mga ega	Oq rang

Amalga oshirilgan tajribalar asosida quyidagi natijalar olindi, mahsulot namunalarining organoleptik ko'rsatkichlari o'rganildi. Namunalarning tahlili shuni ko'rsatdiki, *1- yogurt namunasida* suyuq massa hosil bo'ldi, bu esa biz kutgan natijani bermadi. *2- yogurt namunasida* bir jinsli quyuq, qovushqoq kattiq massa hosil bo'ldi, *3- yogurt namunasida* esa aynan biz kutgan natija, ya'ni bir jinsli qovushqoqlikka ega bir jinsli massa hosil bo'ldi. Ta'mi va hidi o'ziga xos spetsifiklikka va oq rangga ega bo'ldi.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, noan'anaviy tarzda tayyorlangan steviya o'simligi qo'shilgan yogurtimiz talab darajasida bo'lib, ishlab chiqarish uchun parhez mahsulotlar sifatida qand kasalligi bilan kasallangan bemorlar, yoshi katta iste'molchilar, qariyalar va bolalarga tavsiya tavsiya etiladi. Yogurtimiz inson salomatligiga salbiy ta'sir etmaydi. Bundan tashqari taklif etilayotgan texnologiyamiz iqtisodiy samaradorligi yuqoriligi ham alohida ta'kidlashimiz kerak.

**IQTIBOSLAR. ЧОСКИ. REFERENCES.**

1. Максумова, Д., Таирова, К., Акрамова, Р., & Шосалимова, Ш. (2024). Разработка рецептуры йогурта на основе порошка стевии как функционального назначения. *Science and innovation*, 3(Special Issue), 77-79.
2. Старикова Н.П., И.Э.Богрянцева. "Функциональный кисломолочный продукт йогурт, обогащенный биологически активными ингредиентами." *Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права* 6 (2010): 125.
3. Старикова, Надежда, Ирина Богрянцева. "Обогащение функционального кисломолочного продукта йогурта биологически активными ингредиентами путём включения в его состав стевии и различных доз сухой ламинарии". *Вестник Хабаровской государственной академии экономики и права* 3 (2009): 63-65.
4. Weber, Alison, and Sharareh Nekmat. "The effect of *Stevia rebaudiana* on the growth and survival of *Lactobacillus rhamnosus* GR-1 and sensory properties of probiotic yogurt." *Journal of Food Research* 2.2 (2013): 136.
5. Парамонова, Е. Ю., А. В. Мамаев. "Использование гликозидов стевии в технологии йогурта." *приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России*: 150.