

Б.С. Туганова¹, Г.Т. Кажобаева¹, Н.А. Кудеринова²

¹Торайғыров Университеті,
140008, Павлодар қ., Ломов к-сі, 64

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Глинка көшесі, 20 А
e-mail: kudnazira@mail.ru

ГЕРОДИЕТИКАЛЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ФЕРМЕНТТЕЛГЕН СУСЫНДАРДЫ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа: Осы мақалада геродиетикалық тамақтануға арналған ферменттелген сусындарды дайындау технологиясы туралы баяндалған. Ғылыми – зерттеу жұмыстың барысында ірімшік сарысуы негізінде жасалған сүтқышқылды сусынның компоненттік құрамы және технологиялық процесі құрастырылды.

Сүтті өңдеу барысында екінші ретті шикізат ресурстары түзіледі – майсыздандарылған сүт, майсу, сүт сарысуы. Бұлар бұл сала терминологиясы бойынша қосымшы өнімге жатқызылады. Соңғы жылдары бүкіл әлемде сүт сарысуының игерілуіне қызығушылықтар туындап отыр. Табиғи күйінде сүт сарысуының қолданылуы шектеулі, ол тек белгілі бір дәрежеде ғана тұтынуға ие., бірақ оны қоюлату, кептіру, ферментациялау, құрамындағы компоненттерін бөліп алу арқылы сүт сарысуының айтарлықтай игерілуіне қол жеткізуге болады. Құрғақ сүт сарысуы, табиғи сүттің бүкіл компоненттері сақталған, тағам өндірісінде үлкен сұранысқа ие.

Сарысудың толық игерілуі белоктың, лактозаның қосымша көздерінің пайда болуына әкеледі. Сарысу құрамындағы биологиялық құнды белоктың, минералдық тұздардың, дәрумендердің болуы тағам өндірісінің және азық өндіретін көптеген қызығушылығын тудыруда. Бұған сүт сарысуын сақтау, тасымалдау, өңдеу және жаңа өнімдер алу бойынша жарияланып жатқан ғылыми зерттеулер, көптеген патенттер, жаңа ұсыныстар мен өндіріс ошақтары дәлел.

Осылайша, екінші ретті сүт шикізаты сарысуды геродиетикалық сүтқышқылды өнімнің негізі ретінде пайдалану экономикалық, экологиялық тұрғыдан да пайдалы, ал сарысудың диетикалық құрамы егде жастағы адамдардың денсаулығын нығайтуға үлес қосады.

Түйін сөздер: сүт, екінші реттік сүт шикізаты, сүзбелік және ірімшік сары суы, ашытқы, жеміс жидек шәрбәті, технологиялық процесс және рецептура.

Республика тұрғындарын көп көлемдегі және жеткілікті ассортименттегі сапалы азық-түлік өнімдерімен қамтамасыз ету халық шаруашылығының өзекті мәселесі болып табылады. Сондықтан сүт өнеркәсібі халықтың денсаулығын нығайту мен тұрғындардың түрлі жас топтарын сүт өнімдерімен қамтумен байланысты әлеуметтік-экономикалық мәселелерді шешуде маңызды орын алады, себебі дұрыс тамақтану – адам денсаулығын анықтайтын факторлардың бірі болып табылады.

Дұрыс тамақтану саласындағы мемлекеттік саясатпен Қазақстан Республикасының тұрғындарының әртүрлі топтарының рационалды, жалпы тамақтанудағы қажеттілігін қамтамасыз ететін жағдай қалыптастыруға бағытталған шаралар кешені қарастырылуда.

Қазіргі уақытта республикада тұрғындардың тамақтану құрылымының айтарлықтай өзгеруіне әкелген маңызды әлеуметтік-экономикалық өзгерістер жүріп жатыр.

Қазақстанның тағамдық нарығын ел аймақтарындағы экологиялық жағдай мен әртүрлі жастағы топтардың қажеттілігін есепке алып тұрғындардың денсаулығын сақтайтын тамақ өнімдерімен қанағаттандыру жолында, профилактикалық және емдік қасиеті бар теңдестірілген құрамға ие сүттен жаңа, жоғары сапалы өнімдер өндіру аса маңызды мәселе болып табылады. Сонымен қатар бүгінгі таңда белең алып отырған экологиялық жағдай да қалдықсыз, экономикалық жағынан тиімді, табиғи ресурстардың сақталуына назар бөлуді

талап етеді. Осыған байланысты сүт өндірісіндегі ауыл шаруашылық шикізатын қайта өңдеуге ерекше мән берілуде.

ҚР статистика агенттігінің мәлімдеуінше 2020 жылы жасы 64-тен асқан тұрғындар 1,8 млн, яғни жалпы халықтың 7,4% құрайды. Ал егде жастағы ҚР тұрғындарының денсаулығын сақтау ауқымды мәселе болып табылады.

Осындай мәселенің туындау себептерінің бірі, Республиканың тағамдық нарығында тұрғындардың арнайы топтарына арналған тамақ өнімінің жоқтығы.

Бұл мәселенің ауыртпалығын және маңыздылығын назарға ала отырып зерттеулер сүт өнімдерінің жаңа түрлерін өндіруге бағытталған. Оларды өнімдердің тұтынушылық қасиеттерін, тағамдық биологиялық құндылығын реттеуге, сонымен қатар теңдестірілген құраммен және қажетті қасиеттерді құрастыруға мүмкіндік беретін жануар және өсімдік тектес шикізаттың фракцияларын біріктіру жолымен жасайды.

Сондықтан да егде жастағы адамдарға арналған геродиетикалық бағыттағы өнімдерді өндіру еліміздегі дамытуды талап ететін салалардың біріне жатады.

Қазіргі кезде қалдықсыз технологияларды дамыту экономикалық және экологиялық тұрғыдан да пайдалы болып табылады. Ал бұл бағытты дамытудың бірден бір жолы – екінші ретті сүт шикізатын пайдалану. Оған майсызданған сүт, майсу, сарысу жатады. Химиялық құрамы мен тағамдық құндылығы жағынан бұл шикізаттар өте тиімді болып табылады. Жалпы сүтқышқылды өнімдерді алатын болсақ олар ішек микрофлорасының қалыпты жұмыс істеуіне ықпал етіп, ағзаға тазартушы әсер береді. Ал екінші ретті сүт шикізатынан жасалған сүтқышқылды өнімнің басты ерекшелігі – ол диетикалық әсер береді, себебі оның құрамындағы майдың массалық үлесі төмен. Сүтқышқылды сусындарды және сүзбені систематикалық тұтыну атеросклероз бен семіздіктің дамуы алдын алады.

Өнеркәсіпте шығарылатын өнімдердің қалдықсыз технологиясын жандандыру ҚР АӨК басты мақсаттарының бірі, ал қоғамның әртүрлі топтарының функционалды азық-түлік өнімдерін өндіру денсаулық сақтауға маңызды болып табылады.

Сондықтан осы ғылыми зерттеу жұмысының мақсаты: екінші ретті сүт шикізатының негізінде геродиетикалық бағыттағы сүтқышқылды өнімнің технологиясын жасау.

Зерттеу міндеттері:

- екінші ретті сүт шикізаты негізінде жасалған сүтқышқылды өнімдердің патенттік ізденістерін жүргізу;
- ірімшік сарысуынан алынатын сүтқышқылды сусынның рецептурасына химиялық құрамын, функционалды-технологиялық қасиеттерін, органикалық үйлесімділігін және биоқолжетімділігін ескере отырып, шикізат пен толықтырғыштарды таңдау;
- сүтқышқылды сусынның өндірістік технологиясы мен рецептураларының модельдерін әзірлеу;
- зертханалық жағдайда тәжірибелік өнімдердің дегустациясын өткізу және сапалық көрсеткіштердің кешенін анықтау арқылы сүтқышқылды сусынның рецептуралық модельдерін өңдеу және тәжірибелік үлгілерін жасап шығару.

Ірімшік сарысуынан жасалған сүтқышқылды сусынның рецептурасын әзірлеу және технологиялық процесін жасалды. (1, 2 кесте).

1 кесте – Сүтқышқылды сусынның рецептурасы

Компоненттер	100 кг шикізатқа, кг мөлшері
Ірімшік сарысуы	90
Шырғанақ шәрбәті	10

2 кесте – Сүтқышқылды сусынның рецептурасы

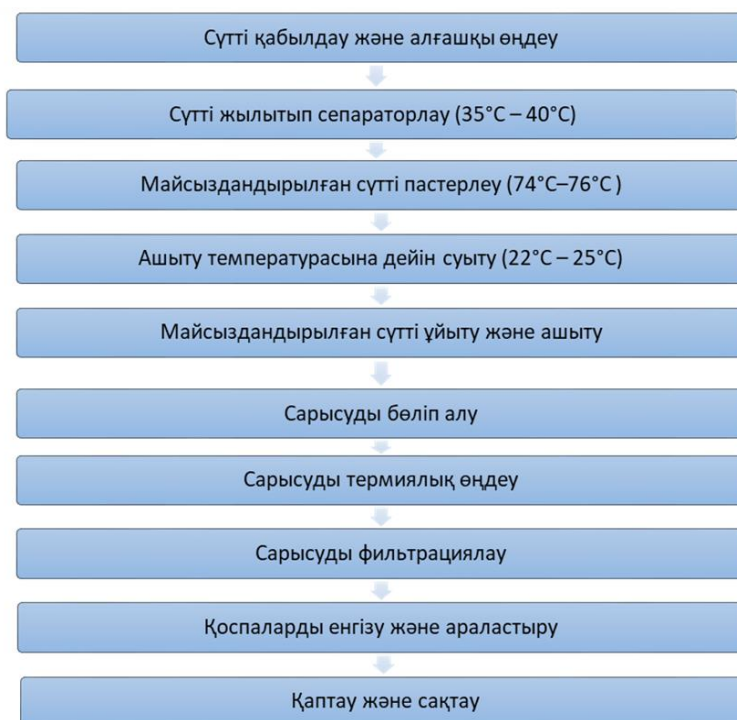
Компоненттер	100 кг шикізатқа, кг мөлшері
Ірімшік сарысуы	90
Итмұрын шәрбәті	10

Осылай, ғылыми-зерттеу жұмыстың барысында ірімшік сарысуы негізінде жасалған сүтқышқылды сусынның компонентік құрамы құрастырылды.

Ірімшік сарысуынан жасалған сүтқышқылды сусынның технологиялық процесі 1 сүретте көрсетілген.

Сүтқышқылды сусынды технологиялық өндіру келесі операциялардан тұрады:

- сүтті қабылдау және алғашқы өңдеу;
- сүтті жылытып сепараторлау;
- майсыздандырылған сүтті пастерлеу
- ашыту температурасына дейін суыту;
- майсыздандырылған сүтті ұйыту және ашыту;
- сарысуда бөліп алу;
- сарысуды термиялық өңдеу;
- сарысуды фильтрациялау
- қоспалар енгізу және араластыру;
- қаптау және сақтау.



1 сурет – Сарысу негізіндегі сүтқышқылды сусынды өндірудің технологиялық схемасы

«Биотехнология» кафедрасының зертханалық жағдайында ірімшік сарысуының негізінде жасалған сүтқышқылды сусындардың бекітілген рецептурасы бойынша тәжірибелік үлгілері шығарылды.

«Биотехнология» кафедрасының оқытушылар мен профессорлар құрамының қатынасымен жасалған сүтқышқылды сусындардың тәжірибелік үлгілердің дәм тату рәсімі жүргізілді. Дәм тату рәсімі кезінде оқытушылар мен профессорлар құрамы жасалған сүтқышқылды сусындардың органолептикалық корсеткіштері бойынша әр түрлі пікірлер білдірді, дәм тату рәсімінің парақтары толтырылды.

Өзірленген сүтқышқылды сусындардың тәжірибелік үлгілерінің сапалық көрсеткіштері (органолептикалық, физико-химиялық, микробиологиялық) анықталды.

Өзірленген сүтқышқылды сусындардың органолептикалық корсеткіштері 3 кестеде корсетілген.

3 Кесте – Сүтқышқылды сусындардың органолептикалық корсеткіштері

Корсеткіштер	Шырғанақ сиропымен	Итмұрын сиропымен
Сыртқы түрі және консистенция	Біркелкі сұйық	Біркелкі сұйық
Дәмі мен иісі	Сәл қышқыл жағымды дәм, иісі балғын, толықтырғыш иісі мен дәмі білінеді	Қышқыл, бөтен иіссіз, балғын
Түсі	Қызыл сары	Ашық қоңыр

Сүтқышқылды сусындардың физико – химиялық корсеткіштері 4 кестеде корсетілген.

4 Кесте – Сүзбелік ірімшіктің физико-химиялық корсеткіштері

Корсеткіштердің атауы	Массалық үлесі (шырғанақ сиропы)	Массалық үлесі (итмұрын сиропы)
Майдың массалық үлесі, %, кем емес	$0,4 \pm 0,2$	$0,8 \pm 0,2$
Титрлік қышқылдығы, °Т	25-35	30-40
Белсенді қышқылдығы, рН бірл.	$2,33 \pm 0,01$	$3,17 \pm 0,01$

Сүтқышқылды сусындардың микробиологиялық корсеткіштері 5 кестеде корсетілген.

5 Кесте – Сүтқышқылды сусынның микробиологиялық корсеткіштері

Керсеткіштердің атауы	Дәлелденген мәліметтер (шырғанақ сиропы)	Дәлелденген мәліметтер (итмұрын сиропы)
Өнімдегі микроорганизмдердің жалпы саны	$2,5 \cdot 10^5$	$2,7 \cdot 10^5$
ІТТБ (колиформалар)	Табылған жоқ	Табылған жоқ
Патогендік микроорганизмдер, оның ішінде сальмонеллалар	Табылған жоқ	Табылған жоқ

Сонымен, ғылыми зерттеу жұмыстарының жүргізу кезінде ірімшік сарысуынан әзірленген сүтқышқылды сусындардың рецептурасының тәжірибелік үлгілері зертханалық жағдайда шығарылып, дәм тату рәсімі жүргізілді, және де сапалық көрсеткіштері (органолептикалық, физико-химиялық, микробиологиялық) анықталды.

Б.С. Туганова¹, Г.Т. Кажобаева¹, Н.А. Кудеринова²

¹Торайғыров Университет,

140008, г. Павлодар, ул. Ломоносова, 64

²Университет имени Шакарима города Семей,

071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки, 20 А

e-mail: kudnazira@mail.ru

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ НАПИТКОВ ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Аннотация: В этой статье рассказывается о технологии приготовления ферментированных напитков для геродиетического питания. В ходе научно-исследовательской работы был составлен компонентный состав и технологический процесс кисломолочного напитка на основе сырной сыворотки.

В процессе переработки молока образуются вторичные сырьевые ресурсы- обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка. Это относится к вспомогательному продукту по терминологии отрасли. В последние годы во всем мире возникает интерес к освоению молочной сыворотки. Использование молочной сыворотки в ее естественном состоянии ограничено, она имеет только определенное потребление., но можно добиться значительного усвоения молочной сыворотки путем ее сгущения, сушки, ферментации, выделения содержащихся в ней компонентов. Сухая молочная сыворотка, в которой сохраняются все компоненты натурального молока, пользуется большим спросом в пищевом производстве.

Полное усвоение сыворотки приводит к образованию дополнительных источников белка, лактозы. Наличие в сыворотке биологически ценного белка, минеральных солей, витаминов вызывает большой интерес у пищевой промышленности и кормопроизводства. Об этом свидетельствуют публикуемые научные исследования по хранению, транспортировке, переработке молочной сыворотки и получению новых

продуктов, многочисленные патенты, новые предложения и производственные мощности.

Таким образом, вторичное молочное сырье использование сыворотки в качестве основы для геродиетического кисломолочного продукта полезно как экономически, так и экологически, а диетический состав сыворотки способствует укреплению здоровья пожилых людей

Ключевые слова: молоко, вторичное молочное сырье, творожное, подсырная молочная сыворотка, закваска, фруктовые сиропы, рецептура и технологический процесс.

B. Tuganova¹, G. Kagibaeva¹, N. Kuderinova²

¹Toraigyrov University,

140008, Pavlodar, 64 Lomonosov str.

²Shakarim University of Semey,

071412, Republic of Kazakhstan, Semey, Glinka str., 20 A

e-mail: kudnazira@mail.ru

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF FERMENTED BEVERAGES FOR HERODIETIC NUTRITION

Abstract: This article describes the technology of preparation of fermented beverages for herodetic nutrition. During the research work, the component composition and technological process of a fermented milk drink based on cheese whey were compiled.

In the process of milk processing, secondary raw materials are formed – skimmed milk, buttermilk, whey. This refers to an auxiliary product in the terminology of the industry. In recent years, there has been worldwide interest in the development of whey. The use of whey in its natural state is limited, it has only a certain consumption., but it is possible to achieve significant assimilation of whey by thickening, drying, fermentation, isolation of the components contained in it. Whey powder, in which all the components of natural milk are preserved, is in great demand in food production.

Complete assimilation of whey leads to the formation of additional sources of protein, lactose. The presence of biologically valuable protein, mineral salts, vitamins in the serum is of great interest to the food industry and feed production. This is evidenced by the published scientific research on the storage, transportation, processing of whey and the production of new products, numerous patents, new proposals and production facilities.

Thus, secondary dairy raw materials the use of whey as the basis for a herodietic fermented milk product is useful both economically and environmentally, and the dietary composition of whey contributes to the health of the elderly

Key words: milk, secondary dairy raw materials, cottage cheese, sour milk whey, sourdough, fruit syrups, formulation and technological process.

Авторлар туралы мәліметтер

Бақыт Сағатқызы Тұғанова – техника ғылымдарының кандидаты, "Биотехнология" кафедрасының профессоры, Торайғыров университеті. Қазақстан Республикасы; e-mail: tuganova65@mail.ru. ORCID: 0000-0003-0082-4061.

Ғалия Төлеуқызы Қажыбаева – техника ғылымдарының кандидаты, "Биотехнология" кафедрасының профессоры, Торайғыров университеті. Қазақстан Республикасы; e-mail: docent-1965@ru. ORCID: 0000-0002-6648-6387.

Назира Адамбекқызы Кудеринова – техника ғылымдарының кандидаты, "Геодезия және картография" кафедрасының оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы. ORCID: 0000-0003-3366-3241.

Сведения об авторах

Бакыт Сагатовна Туганова – кандидат технических наук, профессор кафедры «Биотехнология», Торайгыров Университет. Республика Казахстан; e-mail: tuganova65@mail.ru. ORCID: 0000-0003-0082-4061.

Галия Тулеуовна Кажыбаева – кандидат технических наук, профессор кафедры «Биотехнология», Торайгыров Университет. Республика Казахстан; e-mail: docent-1965@ru. ORCID: 0000-0002-6648-6387.

Назира Адамбековна Кудеринова – кандидат технических наук, преподаватель кафедры «Геодезия и картография», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан. ORCID: 0000-0003-3366-3241.

Information about the authors

Bakyt Sagatovna Tuganova – Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Biotechnology, Toraigyrov University. Republic of Kazakhstan; e-mail: tuganova65@mail.ru. ORCID: 0000-0003-0082-4061 .

Galiya Tuleuovna Kazhibayeva – Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Biotechnology, Toraigyrov University. Republic of Kazakhstan; e-mail: docent-1965@ru. ORCID: 0000-0002-6648-6387 .

Nazira Adambekovna Kuderinova – Candidate of Technical Sciences, Lecturer of the Department of Geodesy and Cartography, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan. ORCID: 0000-0003-3366-3241.

Материал 13.01.2021 ж. баспаға түсмі.

IRSTI: 86.21

L. Skripnikova

Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, Glinka str., 20 A
e-mail: slv.semey@mail.ru

ATTESTATION OF WORKPLACES UNDER WORKING CONDITIONS IN SEMEY POWER SUPPLY DISTANCE OF THE BRANCH OF JSC «NC «KAZAKHSTAN TEMIR ZHOLY»

Abstract: *The article presents the characteristics of the production activity of the enterprise, which consists in the processing of electricity received from the external power supply system and its transfer to consumers. There are analyzed the certification's results of workplaces of the main working professions by indicators: microclimate, lighting, electromagnetic fields (EMF), noise, vibration, weight and intensity of work, injury prevention, provision of personal protective equipment (PPE), to improve and recover working conditions. There are evaluated the working conditions according to the degree of harmfulness and danger of the working environment for working professions. The classes of harmfulness and danger of workplaces are established. In conclusion, recommendations for improving working conditions at workplaces are proposed, which includes reducing the time spent in places with a high level of magnetic field, using electromagnetic energy absorbers, devices for noise and vibration isolation, as well as constant monitoring of compliance with labor protection requirements of employees.*

Key words: *certification of workplaces according to working conditions, assessment of working conditions, indicators of assessment of working conditions, harmful working conditions.*

The feature of the conditions for the functioning and operation of railway transport necessitate giving a significant place to the development of labor safety. The analysis of the current condition of labor safety shows that the railway as a whole is characterized by a number of serious problems, one of which is still a high level of industrial injuries [1].

In this connection the workplaces' certification for working conditions takes on special importance, so makes it possible to analyze the safety of working conditions and determine measures of their improvement.

The purpose of the research is to analyze the state of working conditions and certification of workplaces on the example of the Semey power supply distance of the branch of JSC «NC «Kazakhstan Temir Zholy».