

ОӘЖ:60:613.287.58:665.223.3(043)
ҒТАХР:62.09.37

ӨСІМДІК СЫҒЫНДЫСЫМЕН ДАЙЫНДАЛАТЫН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМ АЛУ МҮМКІНШІЛІГІ

Зербай Ұ.Р.¹, Ауезова Н.С.¹, Калемшарив Б.¹

¹С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.,
Қазақстан

Анықтама

Мақалада өсімдік сығындысы қосылған сүт негізінде дайындалатын сүт өнімдерін алу мүмкіндігі және дайын өнімнің органолептикалық, физика-химиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Табиғи тәттілендіргіш ретінде стевия сығындысы йогурт өніміне таңсық тәтті дәм береді, сонымен қатар өнімді тәттілендіріп қана қоймай, оның оңай сіңірілуін жүзеге асырады. Бұл дегеніміз, стевия өсімдігі дәмдік қасиетінен бөлек, жеңіл сіңімді тағамдық құрамға да ие деген сөз. Сүтқышқылды өнім дайындау барысында түйе сүті пайдалы, сіңімі жоғары диеталық қасиетке ие бірегей шикізат түрі болып табылады. Өйткені, түйе сүтінің құрамында 100-ден астам құнды компоненттер көзі кездеседі: иммуноглобулиндер, гормондар, өсу факторлары, ферменттер және т.т биологиялық белсенді заттар. Стевия сығындысы қосылған түйе сүтіне негізінде дайындалатын сүтқышқылды өнім тәтті дәмі, сапасы бойынша қалыспайтын пайдалы тағам түрімен қамтамасыз етеді. Зерттеу жұмыстары С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетіне қарасты «Сүт өнімдерін өңдейтін тәжірибелі-өндірістік цехында» жүргізілді.

Кілт сөздер: йогурт, стевия сығындысы, қант, сүт қышқылдылығы, сүттің титрлеу қышқылдылығы, органолептикалық параметрлер, физика-химиялық көрсеткіштер, дегустация.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА, ПРИГОТОВЛЕННОГО НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ЭКСТРАКТА

Зербай Ұ.Р.¹, Ауезова Н.С.¹, Калемшарив Б.¹

¹Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Нур-Султан,
Қазақстан

Аннотация

В статье представлен возможность получения молочного продукта, приготовленного на основе молока с добавлением растительного экстракта и результаты исследования органолептических, физико-химических показателей готового продукта. Экстракт стевии как натуральный сахарозаменитель придает йогуртовому продукту изумительный сладкий вкус, а также делает продукт не только подслащенным, но и легко усваиваемым. Это означает, что помимо вкусовых качеств, растение стевия также обладает легкоусвояемым питательным составом. В процессе приготовления кисломолочного продукта верблюжье молоко является уникальным видом сырья, обладающим полезными, высокоусвояемыми диетическими свойствами. Ведь в составе верблюжьего молока содержится более 100 источников ценных компонентов: иммуноглобулины, гормоны, факторы роста, ферменты и др. биологически активные вещества. Кисломолочный продукт, приготовленный на основе верблюжьего молока с экстрактом стевии, обеспечивает

здоровый вид пищи, не уступающий по сладкому вкусу и качеству. Исследования проводились в "Экспериментально-производственном цехе по переработке молока" при Казахском агротехническом университете им. С. Сейфуллина.

Ключевые слова: йогурт, экстракт стевии, сахар, кислотность молока, титруемая кислотность молока, органолептические параметры, физико-химические показатели, дегустация.

POSSIBILITY OF OBTAINING A FERMENTED MILK PRODUCT PREPARED WITH A PLANT EXTRACT

Zerbay U.¹, Auezeva N.¹, Kalemshariv B.¹

¹Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan city, Kazakhstan

Abstract

The article presents the possibility of obtaining a dairy product prepared on the basis of milk with the addition of plant extract and the results of a study of the organoleptic, physico-chemical parameters of the finished product. Stevia extract as a natural sweetener gives the yogurt product an amazing sweet taste, and also makes the product not only sweetened, but also easily digestible. This means that in addition to taste, the stevia plant also has an easily digestible nutritional composition. In the process of preparing a fermented milk product, camel milk is a unique type of raw material that has useful, highly digestible dietary properties. After all, camel milk contains more than 100 sources of valuable components: immunoglobulins, hormones, growth factors, enzymes, etc. biologically active substance. The fermented milk product prepared on the basis of camel milk with stevia extract provides a healthy type of food that is not inferior in sweet taste and quality. The research was conducted in the "Experimental and production laboratory for processing dairy products" at the Kazakh agrotechnical University named after S. Seifullin.

Keywords: yogurt, stevia extract, sugar, milk acidity, titratable milk acidity, organoleptic parameters, physical and chemical parameters, tasting.

Кіріспе

Денсаулық сақтау саласындағы зерттеулер мен бақылаулар астың тек тағамдық қасиеттерге ие емес, сонымен қатар адам ағзасының функциясына оң әсер ететіндігін көрсетті. Арнайы тағайындалатын сүт өнімдері - адам денсаулығын қамтамасыз етудің ең маңызды және тиімді әдісі [1].

Сүтқышқылды өнімдер әрқашан сұранысқа ие тағам түрі. Сүтқышқылды өнімдердің әртүрлі ассортименттері жылдан-жылға толықтырылуда. Дәл қазіргі күнде йогурт өнімін тұтыну танымалдылығы артып, әртүрлі құрамда өндірілуде. Йогурт өнімінен бөлек, сүтқышқылды тағамдардың спецификалық түрлеріне(мысалы, тан, айран) деген сұраныс күн санап артып келеді [2].

Тұтынушыларды тамақ өнімдерімен, оның ішінде тамақтану ғылымының заманауи талаптарына сәйкес келетін сүт өнімдерімен толық қамтамасыз ету мақсатында жаңа шикізат іздеу қарқынды жүргізілуде. Осыған байланысты, түйе сүтін шикізат түрлерін кеңейту және сүт негізді өнімдер жасау мақсатында пайдалану мүмкіндігін ғылыми-практикалық негіздеу өзекті болып отыр. Себебі, дәстүр бойынша түйе сүті жаңа сауылған немесе шұбат ретінде тұтынылады [3, 4].

Ертеде көшпелілер өмір-салтын ұстанған халқымыздың күнделікті рационының 70-80%-ын сүт негізді тағамдар құраған. Соның ішінде түйе сүтінен дайындалатын тағамдардың алатын орны ерекше болған және өркешті жануар

сүтінің құрамы өзге түліктердің сүтінен сапасы жағынан асып түседі. Оның ақуыздық құрамы, орташа алғанда, 4.4% құрайды. Қос өркешті жануар сүтінің амин қышқылды позициясы да үлкен көрсеткішке ие. Солардың ішінде, орны алмастырылмайтын аминақышқылдар саны көптеп кездеседі [5].

Зерттеу әдістері

Зерттеу объектісі ретінде түйе сүті, өсімдік сығындысымен байытылған ұйыған йогурт үлгілері алынды. Сығынды дайындалатын өсімдік компоненті таңдап алынды және екі түрлі қоспалы өнім алынды. Бірі дәстүрлі әдіс бойынша қант қосылып дайындалды, екіншісі стевия сығындысымен алынды. Стевия сығындысын сүтке қосу дозасы, стадиясы және енгізу әдісі іріктелді.

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетіне қарасты «Сүт өнімдерін өңдейтін тәжірибелі-өндірістік цехында» түйе сүтіне физико-химиялық құрамы бойынша зерттеу жасалды. Сүттің құрамын анықтау үшін «Клевер – 2» сүт анализаторы қолданылды. Салыстырмалы сапалық зерттеу үшін екінші сынама ретінде сиыр сүті алынды (1 кесте). Титрленген қышқылдық санын фенолфталеин индикаторында, активті қышқыл санын Consort C 931 анализаторында анықталды.

«Сүт өнімдерін өңдейтін тәжірибелі-өндірістік цехында» екі үлгі бойынша дегустация жұмысы жүргізілді. Комиссия құрамын 6 мүше құрады.

Дегустация мақсаты: түйе сүтіне негізделген сүт қышқылды үлгілердің сапасын анықтау.

Үлгілердің сапасын анықтау шарты органолептикалық көрсеткіштерге: дәм мен иіс, сыртқы көрінісі, түс, консистенция және жалпы әсерге негізделді.

Зерттеу нәтижелері

1 кесте Түйе сүтінің салыстырмалы физика-химиялық қасиеттері

Көрсеткіштер атауы	Түйе сүті	Сиыр сүті
СОМОҚМСҚ	8.34	8.34
Ақуыз, г/100 г	3.1	3.1
Липид саны, г/100 г	3.78	3.78
Сүт қанты лактоза саны, г/100 г	4.09	4.09
Минералды заттар, г/100 г	0.7	0.7
Қышқылдық, Т°	18	18
Тығыздығы, г/см ³	1.029=29.16	1.029=29.16
Активті қышқылдылығы, рН	6.9-7	6.9-7
Температура, °С	19.6	19.6
Қосылған су саны	0	0

Кестеден көрсетілгендей, түйе сүтінің химиялық құрамы сандық көрсеткіштері бойынша сапалық деңгейінің жоғары екендігі анықталды. Соның ішінде, ҚМСҚ саны 2.27 санға көбірек, ақуыз көрсеткіші 0.23 көлемде жоғары және т.б параметрлері сиыр сүтіне қарағанда түйе жануарының сүтінде мол мөлшерде түзіледі.

Зерттеу барысында екі сүтқышқылды өнімнің органолептикалық параметрлеріне талдау жүргізілді (2 кесте).

2 кесте Сүтқышқылды өнімнің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Йогурт	
	Стевия	Қант
Иісі мен дәмі	Таза, сүт қышқылды өнімге тән, тәтті, бөтен дәм мен иіс жоқ	Таза, сүт қышқылды өнімге тән иіс пен дәм, бөтен дәм мен иіс жоқ
Түсі	Крем түсті, әлсін сарғыш реңкті	Сүтті-ақ
Консистенциясы	Орташа тұтқыр, сұйық консистенция, біркелкі, көпіршіктермен	Сұйық, орташа жабысқақтау, аздап түйіршіктері бар, көпіршіктерімен.

Сүтқышқылды өнімнің екі үлгісі сұйық әрі аздап тұтқыр консистенцияға ие. Стевия сығындысы қосылған өнімде иіс пен дәмі – сүт қышқылды және сығынды есебінен нәзік тәтті дәмді болып шықты. Екінші үлгіде дәмі мен иісі бойынша сүтқышқылды және бөтен иістер жоқ, бірақ тәтті дәм анықталмады.

Органолептикалық параметрлерлерге сапаны дегустациялық бағалау 5 баллдық жүйе бойынша анықталды (3 кесте).

3 кесте Органолептикалық параметрлерлерге сапаны дегустациялық бағалау сандары

№	Аты-жөні	І үлгі - Йогурт: стевия сығындысымен(жылумен өңдеу температурасы(пастеризацияның) 90 ⁰ С)			Балл (5\5)
		Дәмі	Түсі	Иісі	
1	Ауезова Н.С	Тәтті, сүт қышқылды	Крем түсті	Сүт қышқылды өнімге тән	5
		Орташа тәтті	Сарғыш түсті	Сүт қышқылды өнімге тән	4.8
2	Қалемшарип Б	Тәтті, қышқыл	Сүтті түс	Қышқылды иіс	5
		Орташа тәтті	Ақ	Бөтен иіс жоқ	4.7
3	Кенжебаева Ж	Тәтті-қышқылды	Сүтті реңк	Тәтті аралас иіс	4.8
		Тәтті-жағымды	сүтті-крем	жағымды-қышқыл	5
		II үлгі - Йогурт: қантпен(жылумен өңдеу температурасы(пастеризацияның) 90 ⁰ С)			Балл (5\5)
4	Жумамурат А	Дәмі	Түсі	Иісі	
		Сүт қышқылды	Ақ түсті	Сүт қышқылды өнімге тән	3

5	Шаяхметова Д	Сүт қышқылды	Ақ түсті	Сүт қышқылды өнімге тән	5
		Сүт қышқылды	Ақшыл	Сүт қышқылды өнімге тән	5
6	Мухитден Қ	Татымды	Ақ	Йогуртқа тән	3
		Қышқыл	Сүтті реңк	Жағымды	3
		Сүт қышқылды татым	сүтті-крем	Бөтен иіс жоқ	4

Дегустациялық бағалау барысында І үлгі органолептикалық параметрлері және жалпы әсері бойынша бағалау санының орташа мәні – 4.9 баллды құрады. ІІ үлгіге жүргізілген дегустация нәтижесі 3.8 баллды құрады. Сонымен қатар, осы екі үлгіге дегустациялық бағалау жұмысы 5, 10, 15 тәуліктер арасында жүргізілді. Стевия сығындысы қосылған үлгіні 5, 10, 15 тәулік бағалаудың орташа мәні – 4.9, қант қосылған йогурт өнімі – 3.8 балл жинады.

Дегустация нәтижесі бойынша, І үлгі – стевия сығындысы қосылған сүтқышқылды өнімнің тәтті дәмі нөмірі ІІ үлгіге қарағанда басым және қанық дәмді болды.

Келесі кезекте, дайын болған өнімнің сапалық параметрлеріне зерттеу «Клевер – 2» сүт анализаторында жүзеге асырылды. Титрлеу қышқылы фенолфталеин индикаторымен анықталды. Ал, активті қышқыл саны Consort C931 pH метрінде есептелді (4 кесте). Өнімнің энергетикалық құндылығы құрамындағы заттардың барлық көрсеткіштерін жинақтау процесінде жүзеге асырылды.

4 кесте Сүтқышқылды өнімнің физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Сүт қышқылды өнім	
	Стевия сығындысы қосылған йогурт	Қант қосылған йогурт
Құрғақ заттар	22	22
Белок	3.34	3.34
Май	1.50	1.50
Титрлеу қышқылы, °Т	85°Т	85°Т
Тығыздығы, г/см ³	32	32
Активті қышқыл, pH	4.5	4.5
Температура, °С	18.6	18.6
Энергетикалық құндылығы, ккал\100г	185.3	185.3

Өсімдік негізді қоспа ретінде алынған *Stevia rebaudiana* туыстығы Bertoni өсімдігінің жапырақтары FOSS NIRS DS 2500 модельді жоғары дәлді, зертханалық, инфрақызыл спектрометр-анализатор жабдығында химиялық құрамы зерттеуге алынды (5 кесте).

5 кесте Стевия жапырақтарына сапалық (химиялық) зерттеу

Сынама үлгісі	Белок,	Май, %	Жасұнық,%	Күл, %	Қант, %	Крахмал	Каротин, мг	Са, %	P, %
Воздушно-сухой лист «Травы Горного Крым» ЖШС, ҚР	10.5	2.8	20.9	10.02	0.00	2.9	20.07	0.64	0.21
Крымская стевия «Стевия» ЖШС, РФ	11	4	28	10	0.00	3	21	1	2

Кестеде берілген мәліметтерге сай, сынама ретінде алынған екі түрлі жағдайда өсірілген стевия өсімдігінің құрамында қант саны 0.00-ге тең болып шықты. Бұл мәлімет стевияның өне бойында қант көзінің жоқтығын және өсімдіктің табиғи тәтті дәм иесі екендігін растайды.

Қорытынды

Осы зерттеу жұмысы ауқымында сүт негізді өнімді, яғни дайын өнімнің органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері, табиғи қант алмастырғыш өсімдік сығындысын сүтқышқылды өнімге қанттың орнына қосу процесі жүзеге асырылды. Зерттеу нәтижелері бөлімінде келтірілген мәліметтерге сәйкес, ұсынғалы отырған сүтқышқылды өніміміздің тәтті дәмге ие екендігі органолептикалық параметрлерлерге сапаны дегустациялық бағалау барысында расталды. Стевия сығындысы қосылған йогурт өнімінің тәттілік деңгейі қант қосылып дайындалған өнімнен кем түспейді және өзіндік таңсық татымға ие.

Әдебиеттер:

1. Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И. Разработка линейки молочно-растительных йогуртов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1(57). С.100-103.
2. Канарейкина С.Г., Арсланова А.М., Канарейкин В.И. Применение растительного компонента при производстве йогурта // Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы международной молодежной научно-практической конференции. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет. 2016. С.153-158.
3. Тастурганова Э.Ч. Разработка технологии молочных продуктов специального назначения на основе верблюжьего молока с использованием пробиотических заквасок: дис. ... докт. философ.(PhD) - Алматы, 2019. - 148 с.
4. Z. Farah. Milk. Camel Milk. Encyclopedia of Dairy Sciences (Second Edition) – 2011. P. 512–517.
5. Елубаева М.Е. Қазақстан Республикасында өсірілетін түйе малының сүтін өндіру және өңдеу үшін генетикалық потенциалын зерттеу: дис. ... философ. докт.(PhD) – Алматы, 2018. - 114 б.