

ӘОЖ 663.674:637.1 (089.74)
ГТАМР 65.63.29

БИЕ СҮТІ НЕГІЗІНДЕ БАЛМҰЗДАҚ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

А.Б. НҰРТАЕВА¹, Н.С. МАШАНОВА¹, Н.И. САПАРОВА¹, А. ЛАЙЫҚҚЫЗЫ¹

(¹С.Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университеті, Қазақстан, Астана)
E-mail: Ainur_78.05@mail.ru

Мақалада бие сүті негізінде балмұздақ өндірудің жаңа технологиясы көрсетілген. Балмұздақтың жаңа түрінің негізгі емдік-профилактикалық қасиеттері зерттелді. Жаңа технологияның балмұздақтың тағамдық және биологиялық құндылығын арттырып, адам ағзасына пайдалы жаңа өнімнің технологиясын жетілдіруге мүмкіндік беретіні көрсетілді. Бие сүті негізінде жасалған балмұздақтың биохимиялық көрсеткіштері зерттелді. Жасалған өнім балмұздақ сапасына арналған барлық реттеуші талаптарға сай.

Негізгі сөздер: бие сүті, түйе сүті, саумал, емдік-профилактикалық маңызы, балмұздақ.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО НА ОСНОВЕ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА

А.Б. НҰРТАЕВА¹, Н.С. МАШАНОВА¹, Н.И. САПАРОВА¹, А. ЛАЙЫҚҚЫЗЫ¹

(¹Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллиной, Казахстан, Астана)
E-mail: Ainur_78.05@mail.ru

В статье представлена новая технология производства мороженого на основе кобыльего молока. Изучены основные лечебно-профилактические свойства нового вида мороженого. Показано, что данная технология позволяет улучшить пищевую и биологическую ценность мороженого, а также совершенствовать технологию нового полезного продукта для организма человека. Исследованы биохимические показатели мороженого на основе кобыльего молока. Разработанный продукт соответствует всем нормативным требованиям, предъявляемым к мороженому.

Ключевые слова: кобылье молоко, верблюжье молоко, саумал, лечебно-профилактические свойства, мороженое.

IMPROVEMENT OF CREAM-PRODUCED ICE-CREAM PRODUCTION TECHNOLOGY BASED ON MARE'S MILK

A.B. NURTAEVA¹, N.S. MASHANOVA¹, N.I. SAPAROVA¹, A. LAYKKIZI¹

(¹S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, Kazakhstan, Astana)
E-mail: Ainur_78.05@mail.ru

The article presents production technologies of ice cream on the basis of mare's milk. New methods and main treatment-prophylactic properties are reconsidered by the basis of mare's milk of production of ice cream. The main objective of this work is to improve the nutrition and biological value of ice cream on the basis of mare's milk and to improve technology of new useful product for a human body. Biochemical indicators of ice cream based on mare's milk have been studied. The developed product meets all the regulatory requirements for the quality of ice cream.

Key worlds: mare's milk, camel's milk, saumal, treatment-prophylactic value, ice-cream.

Kіріспе

Ұлт денсаулығын анықтайтын басты фактор - халықтың тамақтану жағдайы. Тамақтану – адам денсаулығына әсер ететін ең маңызды фактор. Сонымен қатар, денсаулыққа қоршаған орта әсер етеді. Егер адамның тамақтану рационы дұрыс болса, қоршаған ортаның теріс әсерлеріне төзімділігі жоғары болады [1].

Сүт өнімдері – тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары тағамдар. Қазіргі уақытта жүздеген түрлері бар. Функционалдық сүт өнімдері, соның ішінде йогурт, сүзбе, пудинг және балмұздақ. Бұл функционалдық өнімдер тәтті тағам ретінде ғана қолданылмайды. Сонымен қатар адам ағзасына терапиялық әсер етеді [2].

Заманауи технологиялармен бие және ауыл шаруашылығы малдарынан алынған сүттердің емдік қасиеттерін сақтап, жаңа өнімдер алынууда. Қазіргі таңда адамзаттың денсаулығын сақтау бүкіләлемдік мәселе болып табылады. Экологиялық ластану, созылмалы жұқпалы аурулардың басымдылығы, радиациялық аймақтардың көбеюі салдарынан адамдардың денсаулығын сақтау мәселелерін шешу жолдарында осындай таза, сапалы, биологиялық құнды өнімдерді шығару өзекті болып табылады.

Зерттеу мақсаты. Бие сүті негізінде алынатын балмұздақ өнімінің тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарылатып, жаңа ұсынылып отырған өнімнің адам ағзасына пайдалылығын арттыратын технологиясын жасау.

Сүтте адам организміне қажетті липидтер, дәрумендер, минералды тұздар, құнды микроэлементтер бар. Қанықпаған липидтер ішкі клеткалық реакцияны басқаратын эйкозаноидтар синтезінің көзі болып табылады. Кейбір ферменттер антиоксиданттардың, ферменттердің белсендіргіштері қызметін атқарады.

Барлық жануарлардың: сиыр, жылқы, түйе, ешкі, қой сүттерінің тағамдық құндылықтары жоғары болып келеді. Алайда, емдік және шипалық қасиеті бойынша бірінші орында түйе және жылқы сүті тұрады [3].

Биенің сүті жоғары бактерицидті қасиетке ие, және де құрамы мен қасиеті бойынша адам сүтінен ерекшеленеді. Бие сүті сиыр сүтінен жоғары мөлшерде лактазаның, аз мөлшерде май, тұз және ақуыздың болуымен ерекшеленеді. Биенің сүтін құнды диеталық және емдік өнім ретінде - қымыз даярлауда пайдаланады.

Бие сүті – ақ түсті, тәтті дәмі бар, арнайы иісі бар сұйықтық. Бие сүтінің құрамында 1,0% - май, 2,1% - ақуыз, 6,7% - сүт қанты, 0,3% - минералдық заттар, 10,1% - құрғақ заттар және

89,9% - су кездеседі. Оларда ақуыз және казеин 1,2:1 қатынаста болады. Бие сүтінде барлық алмастырылмайтын аминқышқылдары бар, олар жалпы аминқышқылдардың 40-43% құрайды. Алмастырылмайтын аминқышқылдарынан фенилаланин, лизин, лейцин және изолейцин көп кездеседі. Алмастырылмайтын аминқышқылдарынан глутамин және аргинин көп. Көмірсулар лактоза түрінде болады. Бие сүтінің құрамына май, фосфолипидтер мен стериндер кіреді. Бие сүті адам ағзасында жеңіл сіңіріледі, асқазан, ішек жолдарының жұмысын жақсартады. Бие сүтінің құрамында басқа сүт өнімдерінде кездеспейтін ерекше емдік қасиеті бар. Туберкулез ауруын тудырушы бактерияның көбеюін тежейді. Бие сүтінен алынатын балмұздақ - тәтті сергіткіш өнім болып табылады, қант, тұрақтандырғыш, сүт және жеміс-жидек қоспаларын мұздату және қопсыту арқылы алынады [4].

Түйе сүті – ақ түсті, арнайы тәтті дәмі бар қою сұйықтық. Құйған кезде көбіктенеді. Сүттің титрлеу қышқылдығы 19,5°Т. рН өлшемі әлсіз-қышқылды, 6,7-6,9 тең. Түйе сүтінің тығыздығы 1,030г/ см³. Сүттің тығыздығы негізінен құрамындағы майдың мөлшеріне байланысты. Құрамында май аз болған сайын, тығыздығы да төмен болады [5].

Түйе сүтінің жеке компоненттерінің химиялық құрамы лактация кезеңі, жыл мезгілі, қоректенуі, жануардың түріне байланысты өзгереді. Құрғақ зат мөлшері 7,6- 14,89% дейін болады. Түйе сүті альбуминді типке жатқандықтан тез сіңіріледі. Түйе сүтінде орта есеппен ақуыз 3,92% құрайды, яғни жылқы, сиыр сүттеріне қарағанда көбірек. Түйе сүтінің адам организмі үшін қоректік, шипалық, емдік қасиеттері дәлелденген. Аминқышқылды құрамы бойынша құнды келеді: алмастырылмайтын аминқышқылдар – валин, лейцин, метионин, аланин және басқалары көп мөлшерде болады. Түйе сүтінде сонымен бірге А, В, С, Е, рибофлавин, ниацин және В₁₂ дәрумендері бар. Липидтер құрамында пальмитин, стеарин және миристин қышқылдары бар. Минералды заттар бейорганикалық және органикалық тұздар түрінде болады. Оның 30%-ын фосфор қышқылының тұзы, 25%-ын кальций қышқылы құрайды. Түйе сүтінің 70%-ын казеин құрайды, ол кальций ионымен байланысқан фосфопротеид болып табылады. Түйе сүтінде микроорганизмдерді жоятын келесі бактерицидті заттар болады: иммуноглобулиндер (антиденелер), лактоферрин, лизоцим, агглютининдер, низин, антитоксиндер, флавоноидтар және тағы басқалар.

Ғалымдар балмұздақ құрамы адам организміндегі бақыт гормоны - серотонинге жақсы әсерін тигізеді дейді. Стрессті жағдайлардан шығуға көмектеседі.

Бүгінгі таңда балмұздақты тек сиыр сүтінен ғана емес бие, сүтінен де өндіруге болады. Мұндай өнімдер бие сүті, түйе сүтін өндіре алмайтын алыс аумақтарға, бие сүті мен түйе сүті тапшы кезде қолданған өте тиімді. Сиыр сүтінен алынатын балмұздақпен салыстырғанда, бие сүтінен алынған балмұздақ емдік-профилактика ретінде қолданылып, адам ағзасына жеңіл сінеді. Сонымен қатар басқа ауыл шаруашылығы мал сүттерінде кездеспейтін өзінің ерекше емдік қасиетімен ерекшеленеді. Бие және түйе сүті басқа ауыл шаруашылығы мал сүттерімен қарағанда, олардың құрамында

дәрумендер үш есе, қаныққан май қышқылдары екі есе көп.

Зерттеу әдістері мен нысандары

Зерттеу жұмысының мақсаты мен қойылған міндеттеріне сәйкес келесідей зерттеу нысандары, материалдары мен әдістері қолданылады: оқулық – әдістемелік құралы, бие сүті, түйе сүті. Зерттеу жұмысын жүргізу үшін балмұздақ алу үшін ГОСТ Р 52175-2003 стандарты қолданылды.

Жаңа сауылған сүттің органолептикалық көрсеткіштері, түсі ақшыл-сары, дәмі жағымды, аздап тәттілеу, өзіне тән иісі бар, консистенциясы біртекті, сұйық болып келеді. Ауыл шаруашылығы малдар сүтінің физикалық-химиялық құрамы 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Өртүрлі мал сүтінің физикалық-химиялық көрсеткіштері

Мал түлігі	Ақуыз	Майлылығы	Лактоза	Құрғақ зат
Сиыр сүті	3,3	3,8	4,7	12,5
Бие сүті	2,15	1,25	6,5	10,3
Түйе сүті	3,6	4,5	5,10	13,6
Ешкі сүті	3,6	4,4	4,9	13,4
Қой сүті	6,3	6,7	4,3	18,2

1-кестеге назар аударсақ, қой сүтінің құрамындағы ақуыз мөлшері 6,3%-ды құрайды, ең төмені бие сүтінде 2,15%. Майлылығы бойынша ең жоғарғы көрсеткіш қойда - 6,7% құрайды екен, ал бие сүтінде 1,25%, түйе сүтінде 4,5% май болады. Сиыр сүтінің құрамындағы құрғақ зат мөлшері 12,5%-ды құрайды, ең төмені

бие сүтінде 10,3%. Лактоза (сүт қанты) сиыр сүтінде 4,7%, ең жоғарғы бие сүтінде 6,5%.

Бие сүтінің құрамында майдың мөлшері аз болғандықтан, майлылықты жоғарылату үшін түйе сүті қосылды. Ұсынылған рецептура бойынша жаңа өнімнің 50% бие сүті, 25% түйе сүті құрайды. Қосымша өнімдер стандартты рецептура бойынша 25%-ды құрайды.

Кесте 2 - Балмұздақ өнімінің физикалық-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Сипаттамасы
Майдың массалық үлесі, % артық емес	0,5-7,5
Құрғақ заттар	28-31
Құрғақ майсыз сүт қалдығы, % артық емес	11,5
Кәсіпорыннан шығару кезіндегі температурасы, °С артық емес	-18°С
Қышқылдылығы, °Т	21-24

2-кестеде көрсетілген мәліметтер бойынша құрғақ заттар мен қышқылдығы әртүрлі болады. Майлығы балмұздақ түріне байланысты әртүрлі болып келеді. Стандарт бойынша құрғақ

майсыз сүт қалдығының саны 11,5%-дан артық болмау керек. Балмұздақ өнімінің микробиологиялық көрсеткіштері 3-кестеде көрсетілген.

Кесте 3 - Балмұздақ өніміне қойылатын нормативтік талаптар

Көрсеткіштер	Норма
Ішек таяқшалар бактериялар тобының 0,1 г өнімде	Жіберілмейді
Saures-тің 1 г өнімде	Жіберілмейді
Патогенді оның ішінде сальмонелланың 25 г өнімде	Жіберілмейді

3-кестеде балмұздақ өнімінің нормативтің талаптарына сәйкес ішек таяқшалар бактериялар тобының және Saures – 1 г өнімде, патогенді, оның ішінде сальмонелланың 25 г өнімде жіберілмейді.

Нәтижелері мен оларды талқылау

Бие сүті негізінде алынған балмұздақтың органолептикалық, физика-химиялық көрсеткіштері С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінде жүргізілді. Өнім рецептурасы стандартқа сәйкес жасалынды. Дайын өнімді -20 ± 3^0 температурасы аралығында сақтау камерасында сақталады. Зерттеу нысандарының органолептикалық, физика-химиялық көрсеткіштері мен тағамдық қауіпсіздігі тексеріліп, бағаланды.

Өнімнің сапалық көрсеткіштерін анықтау барысында, ең бірінші органолептикалық көрсеткіштері анықталады. Органолептикалық көрсеткіштерге сезу мүшесімен анықталатын барлық факторлар жатады. Ең алдымен көру мүшесімен өнімнің сыртқы түріне, консистенциясына және түсіне мән беріледі. Содан кейін дәмі мен иісі анықталды. Зерттеу барысында салыстыру мақсатымен 2 түрлі рецептурамен дайындалған, стандартқа сай жасалған балмұздақтарға органолептикалық талдау жасалынды.

Органолептикалық және микробиологиялық қауіпсіздік көрсеткіштері зерттеліп болған соң, балмұздақтың физикалық-химиялық көрсеткіштері анықталды.

Зерттеу нәтижесінде жаңа өнімнің физикалық-химиялық, органолептикалық көрсеткіш-

тері, микробиологиялық көрсеткіштері жалпы балмұздақ өніміне қойылатын барлық талаптарға сәйкес келетіндігі анықталды.

Қорытынды

Зерттеудің негізгі мақсаты сапалы, денсаулыққа пайдалы, биологиялық және тағамдық құндылығы жоғары жаңа өнім жасап шығару болды. Өндірілген жаңа өнім балмұздақ сапасына қойылатын барлық талаптарға сай. Бие сүтінен алынған балмұздақ пайдалы сүт өнімдерінің пайдалану ауқымын айтарлықтай кеңейтеді, сондай-ақ, қазақтың ұлттық сүт өнімдеріне деген тұтынушылардың қызығушылығын арттырады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Abdel-Salam, A.M. Functional foods: Hopefulness to good health. Am. J. Food Technol., 5, 2010. - P. 86-99.
2. Salem, M.M.E., F.A. Fathi and R.A. Awad. Production of probiotic ice cream. Polish J. Food Nutr. Sci., 14, 2005.- P. 267-271.
3. Lehninger A., Nelson D., Cox M. Principles of Biochemistry. New York, 2002. - 1013 p.
4. Нұртаева А.Б., Беккожин А.Ж. Сүт және сүт өнімдерінің технологиясы. Астана. Оқу-құралы. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 2014. - 169 б.
5. Макажанова Х.Х., Джангалина Э.Д., Лесова Ж.Т. Получение новых функциональных продуктов питания на основе молочнокислых бактерий из верблюжьего молока// Инновационные технологии переработки продовольственного сырья, Владивосток, 2011. –С. 144-146.