

**ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА**

**ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМЫ
МЕН ТЕХНИКАСЫ**

2001 ЖЫЛДАН БАСТАП ШЫҒАДЫ



**НАУКА И ТЕХНИКА
КАЗАХСТАНА**

ИЗДАЕТСЯ С 2001 ГОДА

ISSN 2788-8770

№ 1 (2022)

ПАВЛОДАР

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**
выходит 1 раз в квартал

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ51VPY00036165

выдано

Министерством информации и общественного развития
Республики Казахстан

Тематическая направленность

Публикация научных исследований по широкому спектру проблем
в области металлургии, машиностроения, транспорта, строительства,
химической и нефтегазовой инженерии, производства продуктов питания

Подписной индекс – 76129

<https://doi.org/10.48081/TFZY8989>

Импакт-фактор РИНЦ – 0,342

Абишев Кайратолла Кайроллинович – к.т.н., профессор (главный редактор);
Касенов Асылбек Жумабекович – к.т.н., профессор (заместитель главного редактора);
Мусина Жанара Керейовна – к.т.н., профессор (ответственный секретарь);
Шокубаева Зауреш Жанатовна – технический редактор.

Члены редакционной коллегии:

Калиакпаров Алтай Гиндуллинович – д.т.н., профессор (Нур-Султан, Казахстан);
Клецель Марк Яковлевич – д.т.н., профессор (Павлодар, Казахстан);
Шеров Карибек Тагаевич – д.т.н., профессор (Караганда, Казахстан);
Богомоллов Алексей Витальевич – к.т.н., ассоц. профессор (Павлодар, Казахстан);
Кажыбаева Галия Тулеуевна – к.т.н., профессор (Павлодар, Казахстан);

Зарубежные члены редакционной коллегии:

Waigang Sun – профессор (Пекин, Китай);
Gabriele Comodi – PhD, профессор (Анкона, Италия);
Jianhui Zhao – профессор (Харбин, Китай);
Khamid Mahkamov – д.т.н., профессор (Ньюкасл, Великобритания);
Magin Laruerta – д.т.н., профессор (СьюДад Реал, Испания);
Mareks Mezitis – д.т.н., профессор (Рига, Латвия);
Petr Bouchner – PhD, профессор (Прага, Чехия);
Ronny Berndtsson – профессор (Лунд, Швеция);
Барзов Александр Александрович – д.т.н., профессор (Москва, Россия);
Витвицкий Евгений Евгеньевич – д.т.н., профессор (Омск, Россия);
Иванчина Эмилия Дмитриевна – д.т.н., профессор (Томск, Россия);
Лазарев Владислав Евгеньевич – д.т.н., профессор (Челябинск, Россия);
Мягков, Леонид Львович – д.т.н., профессор (Москва, Россия);
Янюшкин Александр Сергеевич – д.т.н., профессор (Чебоксары, Россия);
Ребезов Максим Борисович – д.с/х.н., профессор (Москва, Россия).

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов
При использовании материалов журнала ссылка на журнал «Наука и техника Казахстана» обязательна

© Торайгыров университет

***Б. Б. Искакова**

«Қазақ азық және қайта өңдеу өнеркәсіптік ғылыми – зерттеу институты»
ЖШС СФ, Қазақстан Республикасы, Семей қ.

ЕШКІ СҮТІНЕН АЛЫНҒАН АҚУЫЗДЫ ӨНІМНІҢ САҚТАУ ҚАБІЛЕТІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Бұл мақалада сақтау процесінде дайын өнімдегі шикізаттың тағамдық және биологиялық құндылығын барынша сақтауды қамтамасыз ететін, отандық тұқымды ешкілердің сүтін өңдеудің әртүрлі әдістерінің оның қасиеттеріне әсерін анықтау бойынша жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері жарияланған.

Павлодар аймағында ешкілердің негізгі саны Таулы Алтай пуховая, зааненская сияқты тұқымдармен ұсынылған, жергілікті байырғы тұқымды ешкілер көп.

Алайда ешкі сүтінің технологиялық ерекшеліктерін, шикізаттың, технологиялық параметрлердің, аппаратуралық ресімдеудің дайын өнімнің сапасына әсерін ашатын зерттеулер шектеулі сипатқа ие және оның негізінде өнімдердің тиімді өндірісін құруға мүмкіндік бермеді.

Ақуыз өнімдерінің, жануарлардан алынатын басқа да тамақ өнімдері сияқты, өндірушіден сатып алушыға дейінгі тізбекте сақталу қабілеттілігі көптеген қатерлермен, бірінші кезекте микробиологиялық қатерлермен байланысты. Белгілі бір көрсеткіштері бар өнім ретінде ақуыз өнімін қалыптастыру күрделі биохимиялық күрдістерде шағынағзалардың қатысуымен жүзеге асырылады. Сүт қышқылды микрофлора сүттің компоненттерін өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін, оның қоректік және биологиялық құндылығын тудыратын қосылыстарға түрлендіреді, адам денсаулығына қауіпті микроорганизмдердің дамуы үшін қолайлы жағдай жасайды.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, сақтау процесінде органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық сапа көрсеткіштерінің өзгеру динамикасын талдау арқылы ақуыз өнімінің жарамдылық мерзімі анықталды.

Кілтті сөздер: ешкі сүті, термиялық өңдеу режимдері, ашытқы дақылдары, коагуляция, синерезис, ақуыз өнімі, пісетін және сақталатын жағдайлар, сақтау қабілеті

Кіріспе

Соңғы уақытта ешкі сүтінен өнім өндіруге деген қызығушылық барлық жерде артып келеді. Ешкі сүтіне негізделген өнімдерге деген қызығушылық сиыр сүтіне қарағанда 5 есе тез сінеді, бактерицидтік қасиетке ие, ісікке қарсы әсері бар, асқазан сөлінің жоғары қышқылдығы, бронх демікпесі, колит, мигрен, бауыр, ұйқы безі және өт қабының аурулары үшін оң әсер етеді [1,2].

Қазіргі заманғы тамақ өнімдерін өндірудің басты мәселелердің бірі-өндіріс пен сақтау процесінде олардың сапасын қамтамасыз ету. Сүт өнімдерін сақтау уақыты қысқа кезеңмен шектеледі. Мұның табиғи себебі – ақуыз-казеинді бүктейтін сүт бактериялары.

Сүт-ақуыз өнімдерін өндіруде сүттің сапасы үлкен мәнге ие. Оның химиялық құрамы мен қасиеттері көбінесе өндірістің технологиялық параметрлерін, ақуыз өнімдерінің коагуляциясы мен жетілуінің микробиологиялық және биохимиялық ерекшеліктерін, дайын өнімнің органолептикалық сипаттамаларын, шикізатты тұтынуды және басқа көрсеткіштерді анықтайды.

Ақуыздар сүттің негізгі құрамдас бөлігі болып саналады, ал негізгі фактор – казеин мөлшері: казеин мөлшерінің жоғарылауымен кальций мен фосфор мөлшері артады, қан ұюы жеделдейді, тромбтың тығыздығы және оның синерезге қабілеттілігі артады, сүттің барлық физикалық және химиялық көрсеткіштері жақсарады. ақуыз өнімдерін өндіруге арналған шикізат ретінде.

Ашыту кезінде казеин сүт ақуызы аминқышқылдары мен пептидтерге бөлінеді, олардың сіңу жылдамдығы 2–3 есе жоғары.

Бұл ақуыздың құрамына байланысты сүт және сүт өнімдері тағамдық құндылыққа бай өнімдер болып саналады.

Ингредиенттердің бастапқы күйі және олардың қатынасы, технологиялық операциялардың реттілігі, термиялық өңдеу режимдерін сақтау өнімнің сапалық көрсеткіштерінің өзгеруіне айтарлықтай әсер етеді, сондықтан осы факторлардың сақталу қабілетіне әсерін зерттеу азық түлік өндіру технологиясының өзекті міндеті болып табылады [3,4].

Тамақ өнімдерінің сақталу қабілетін олардың құрамы мен қасиеттерінің бастапқы көрсеткіштерінің мәні бойынша белгілі бір нақты жағдайларда олар үшін белгіленген сақтау мерзімі ішінде өзгеріссіз қалу қабілеті ретінде қарастырған жөн.

Кез-келген өнімнің, оның ішінде ақуыз өнімдерінің сапасы мен сақталу қабілетін өнімнің қандай екенін анықтайтын критерийлер жиынтығы ретінде анықтауға болады:

- ҚО ТР 021/2011 «Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» және ҚО ТР 033/2013 «Сүт және сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» белгіленген қауіпсіздік талаптарына сәйкес келеді [5,6].

- нормативтік және/немесе техникалық құжаттардың талаптарымен анықталатын сәйкестендіру, оның ішінде органолептикалық көрсеткіштерге сәйкес келеді;

- белгіленген жарамдылық мерзімі ішінде сақтауға қабілетті.

Ақуыз өнімдерін өндірудің сәттілігі негізгі шикізатты дұрыс таңдауға және оның сапасына байланысты.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу объектілері: ақуыз-көмірсу шикізаты (сүт сарысуы, майда тартылған бидай кебегі, азықтық бұршақ ұны, күнбағыс Күнжара), пробиотикалық ұйытқылар, тұрақтандырушы кешендер, өсімдік майлары, рецептуралар, технологиялық процесс, өңдеу параметрлері, азықтық қоспалардың сапалық көрсеткіштері және сақталу қабілеттілігі, азықтық өнімдердің органолептикалық, физикалық-химиялық, микробиологиялық көрсеткіштерінің өзгеру динамикасы.

Зерттеулер сүт өнімдеріне арналған санитарлық-гигиеналық талаптар негізінде келесі көрсеткіштер бойынша жүргізілді:

- МЕМСТ 3624-92 бойынша титрленетін қышқылдықты анықтау;
- МЕМСТ 5867-90 бойынша майдың салмақтық үлесін анықтау;
- МЕМСТ 23327-98 бойынша ақуыздың салмақтық үлесін анықтау;
- рН-метрдегі белсенді қышқылдықты анықтау (рН-121);
- МЕМСТ 3626-73 бойынша ылғал мен құрғақ заттың салмақтық үлесін анықтау.

Алынған нәтижелерді талқылау

Соңғы уақытта ешкі сүтінен өнім өндіруге деген қызығушылық барлық жерде артып келеді. Ешкі сүтіне негізделген өнімдерге деген қызығушылық сиыр сүтіне қарағанда 5 есе тез сіңеді, бактерицидтік қасиетке ие, ісікке қарсы әсері бар, асқазан сөлінің жоғары қышқылдығы, бронх демікпесі, колит, мигрен, бауыр, ұйқы безі және өт қабының аурулары үшін оң әсер етеді [7,8].

Алайда ешкі сүтінің технологиялық ерекшеліктерін, шикізаттың, технологиялық параметрлердің, аппаратуралық ресімдеудің дайын өнімнің сапасына әсерін ашатын зерттеулер шектеулі сипатқа ие және оның негізінде өнімдердің тиімді өндірісін құруға мүмкіндік бермеді.

Павлодар аймағында ешкілердің негізгі саны Таулы Алтай пуховая, зааненская сияқты тұқымдармен ұсынылған, жергілікті байырғы тұқымды ешкілер көп. Ешкі сүтінің іріктелген үлгілерінің физика-химиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері 1-кестеде келтірілген

Кесте 1 – Ешкі сүттің орташа химиялық құрамы

Сүт құрамы	Жыл мерзімдері		Орташа белгі
	көктем	жазғы	
Су, %	88,76± 0,04	89,46± 0,04	88,61± 0,04
Құрғақ заттар, %	14,02 ± 0,11	13,54 ± 0,11	13,28 ± 0,11
Май, %	5,67 ± 0,06	5,78 ± 0,06	5,725 ± 0,06
Ақуыз, %	4,78 ± 0,05	4,0 ± 0,05	4,89 ± 0,03

Ешкі сүтіндегі құрғақ заттардың мөлшері әр түрлі уақыт аралығында өзгеретіні анықталды. Құрғақ заттардың ең көп мөлшері жазғы кезеңдегі сүтте кездеседі. Орташа алғанда, олар май мен ақуыздың өзгеруінен тұрады. Май бойынша жазғы және көктемгі кезеңде максималды және минималды құрам арасындағы айырмашылықтар 0,11 %, ақуыз бойынша – 0,22 % құрайды.

Жоғарыда баяндалғанды ескере отырып, «ҚазАҚӨФЗИ» ЖШС СФ мамандары сақтау процесінде дайын өнімдегі шикізаттың тағамдық және биологиялық құндылығын барынша сақтауды қамтамасыз ететін аборигендік тұқымды ешкілердің сүтін өңдеудің әртүрлі тәсілдерінің оның қасиеттеріне әсерін анықтау бойынша зерттеулер жүргізеді.

Технологияның мәні мынада: алдымен $t=93 \pm 2$ °C температурада термокальций коагуляциясы бар ақуыз ұюы ешкі сүтінен алынады, содан кейін сүт қышқылы мен бифидобактериялардың таза дақылдарынан тұратын пробиотикалық ашытқы Бифилакт-АД ашытылады. Бұл ашытқы белсенді түрде ашытады

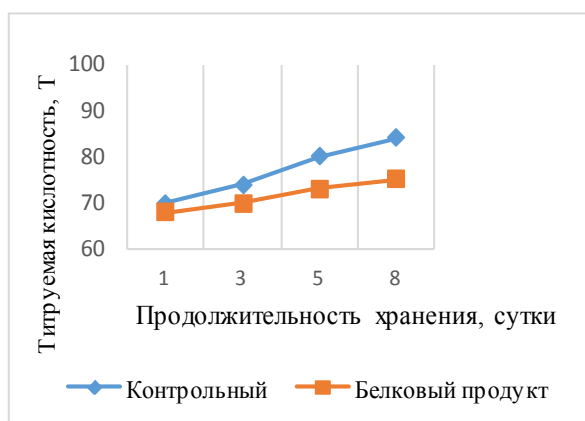
Ешкі сүтінен алынған пробиотикалық ақуыз өнімінің технологиясы ШҚО, Семей қ., «ПВП» ЖШС сүт өңдеу кәсіпорнының өндірістік жағдайында өнімнің тәжірибелік партиясын шығара отырып апробацияланды.

Ешкі сүтінен пробиотикалық ақуыз өнімінің сақталу мерзімін ғылыми негіздеу үшін органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштерді бағалауды қамтитын кешенді зерттеулер жүргізілді. Өнімнің үлгілері 4 ± 2 °C температурада сақталды. Өнімнің сапасының өзгеруіне салқындату температурасы мен оны сақтау ұзақтығы әсер ететіні анықталды.

Органолептикалық көрсеткіштер бойынша өнімнің тәжірибелік үлгісін бес тәулік бойы сақтау кезінде теріс динамика анықталған жоқ. 6 күндік сақтау кезінде сыртқы иіс байқалды.

Бақылау үлгісінде (сүзбе пастасы) органолептикалық көрсеткіштердің өзгеруі дәм мен иістің өзгеруіне байланысты 5 күнге байқалды, өнімнің сапалық көрсеткіштері де өзгерді.

Диаграмма 1 – Ақуызды өнімнің сақтау кезіндегі физико-химиялық көрсеткіштерінің динамикасы



1-диаграммадан көрініп тұрғандай, 4 ± 2 °C температурада сақтау процесінде өнімдегі және бақылау нұсқасындағы қатты заттардың массалық үлесінің жоғарылауы байқалды, сонымен қатар титрленетін қышқылдықтың шамалы өзгеруі байқалады. Қышқылдықтың өзгеруі Стандартта белгіленген норма шегінде 650 тоннадан 75 °Т-қа дейін өзгерді.

Құрамында бифидобактериялары бар пробиотикалық өнімдер тірі микроорганизмдердің құрамы бойынша стандартталған болуы керек, өйткені пробиотикалық бактериялардың өміршеңдігі пробиотикалық белсенділікті өлшеудің негізделген бірлігі болып табылады [9].

Бұл функцияны қамтамасыз ету үшін пробиотиктер өнімді тұтыну кезінде өміршең болуы керек және сіңу және сіңу процесінде өміршеңдігін сақтауы керек [10,11].

Осыған байланысты біз 4±2 °С температурада сақтау процесінде бифидобактериялар санының өзгеруі бойынша зерттеулер жүргіздік.

Кесте 2 – Сақтау процесінде бифидобактериялар санының өзгеруі

Микробиологиялық көрсеткіштер атауы	Нормаланған көрсеткіштер (ТР ТС 033/2013)	Сақтау уақыты, сағ									
		0		48		72		120		168	
		бақылау	өнім	бақылау	өнім	бақылау	өнім	бақылау	өнім	бақылау	өнім
Сүтқышқылды микроорганизмдер, КОЕ г/ не менее	не менее 1*10 ⁶	4*10 ⁷	6,1*10 ⁷	2,9*10 ⁷	5,4*10 ⁷	7,6*10 ⁶	9,1*10 ⁶	6,4*10 ⁶	8,6*10 ⁶	2,1*10 ⁶	5,2*10 ⁶
Бифидобактериялар, КОЕ г/ не менее	не менее 1*10 ⁸	-	19*10 ⁸	-	11*10 ⁸	-	9,6*10 ⁸	-	4,2*10 ⁸	-	18*10 ⁷
Патогендік микроорганизмдер, оның ішінде сальмонеллар	не допускаются, в 25,0 г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staphylococcus aureus	не допускаются, в 0,1 г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПТБ (колиформалар)	не допускаются, в 0,01 г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дрожжилер, КОЕ/г	не более 100	63	32	44	26	31	18	23	11	14	6
Көгергендер, КОЕ/г	не более 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2-кестенің деректерінен көріп отырғанымыздай, бүкіл сақтау мерзімі ішінде талданатын өнімдердің тұқым қуалауының төмендеуі байқалды, ал сүт қышқылы бактериялары мен бифидобактериялардың ең қарқынды төмендеуі 120 сағат сақтағаннан кейін өнімнің тәжірибелік үлгісінде байқалды.

Сақтаудың барлық кезеңінде микроорганизмдердің саны 033/2013 КО ТР сәйкес келді. Сақтау мерзімінің соңында өнімдегі сүт қышқылы бактерияларының мөлшері кемінде 1*10⁶ КОЕ / г құрады.

Ашытқы мен зең саңырауқұлақтарының құрамы регламенттелген деңгейден аспайды. Өнім қауіпсіздігінің көрсеткіштері “НацЭКС” АҚ “Семей” филиалының өнімдерді сынау жөніндегі аккредиттелген зертханаларында зерттелген.

Деректерді талдай отырып, ықтимал қауіпті заттардың көрсеткіштері бойынша өнім 033/2013 КО ТР талаптарына сәйкес келеді деп қорытынды жасауға болады. Органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштердің сапасын бағалау нәтижелері бойынша пробиотикалық ақуыз өнімінің жарамдылық мерзімі - 5 күн ұсынылды.

Қорытынды

Сапаны бағалау мен болжауда өнімнің кепілдендірілген қауіпсіздігін қамтамасыз ететін сақтау мерзімі мен шарттары сияқты нақты сапа көрсеткіштері үлкен рөл атқарады.

Сақтау процесінде органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық сапа көрсеткіштерінің өзгеру динамикасын талдау арқылы ақуыз өнімінің жарамдылық мерзімі анықталды. Ешкі сүтіне негізделген пробиотикалық ақуыз өнімінің сақтау мерзімі сақтау температурасында (4 ± 2) °C 5 күнді құрайды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Мысик А. Т.** О развитии животноводства в СССР, РСФСР, Российской Федерации и странах мира // Зоотехния. – 2013. – №1. – С. 2–6.

2 **Козырева, С. Ю.** О пользе козьего молока / С. Ю. Козырева, И. Н. Шманова // Технология и продукты здорового питания: материалы междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 2007 / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ»; редкол.: А. В. Голубева. – Саратов, 2007. – С. 62.

3 **Симоненко С. В., Лесь Г. М., Хованова И. В., Головач Т. Н., Гавриленко Н. В., Червяковский Е. М., Курченко В. П.** Особенности состава козьего молока как компонента продуктов питания // Тр. БГУ. – 2011. – Т. 4. Ч. 1. – С. 109–116.

4 **Козырева С. Ю.** Влияние возраста на молочную продуктивность молочных коз // Матер. IV междунар. практ. конф. «Технология и продукты здорового питания». – Саратов, 2012. – С. 85–86.

5 ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевых продуктов»

6 ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочных продуктов»

7 **Гладилова О. А.** Изучение и подбор биополимеров для иммобилизации клеток микроорганизмов методом капсулирования / О. А. Гладилова, Н. Б. Гаврилова // Сб. науч. тр., посвященный проблемам техники и технологии переработки молока. – Барнаул, 2008. – С. 261–264.

8 **Семенихина, В. Ф.** Особенности использования бифидобактерий при производстве пробиотических кисломолочных продуктов / В. Ф. Семенихина, И. В. Рожкова, А. В. Бегунова // Наука – производству. Информационный бюллетень ГНУ ВНИМИ Россельхозакадемии. – 2011. – №1. – М. 2011. – С. 15-18.

9 **Горина Т. А.** Культуры DVS компании «Хр. Хансен» для создания пробиотических продуктов нового поколения. // Журнал «Молочная промышленность». – № 8. – 2004. – С. 21–22.

10 **Гаврилова Н. Б., Пасько О. В.** Повышение качества и хранимоспособности продуктов функционального назначения // Молочная промышленность. – № 9. – 2009. С. 60–61.

REFERENCES

1 **Mysik, A. T.** On the development of animal husbandry in the USSR, the RSFSR, the Russian Federation and the countries of the world // Zootechnia. – 2013. – No. 1. – P. 2–6.

2 **Kozyreva, S. Yu.** About the benefits of goat's milk / S. Yu. Kozyreva, I. N. Shmanova // Technology and healthy food products : Materials of the International scientific and practical conference. Saratov, 2007 / FGOU VPO «Saratov GAU»; editorial board : A. V. Golubeva. – Saratov, 2007. – P. 62.

3 **Simonenko, S. V., Les, G. M., Khovanova, I. V., Golovach, T. N., Gavrilenko, N. V., Chervyakovsky, E. M., Kurchenko, V. P.** Features of the composition of goat's milk as a component of food // Tr. BSU. – 2011. – Vol. 4. P. 1. – P. 109-116.

4 **Kozyreva, S. Yu.** The influence of age on the milk productivity of dairy goats // Mater. IV international. practical conference «Technology and healthy food products». – Saratov. – 2012. – P. 85-86.

5 TR CU 021/2011 «On food safety»

6 TR CU 033/2013 «On the safety of milk and dairy products»

7 **Gladilova, O. A.** Study and selection of biopolymers for immobilization of microbial cells by the ka method

8 **Semenikhina, V. F.** Features of the use of bifidobacteria in the production of probiotic fermented milk products / V. F. Semenikhina, I. V. Rozhkova, A. V. Begunova // Science – production. Newsletter of the GNU VNIMI of the Russian Agricultural Academy. – 2011. – No. 1. – M. 2011. – P. 15-18.

9 **Gorina, T. A.** Culture DVS of the company «Hr. Hansen» to create a new generation of probiotic products. // Journal «Dairy Industry». – No. 8. – 2004. – P. 21–22.

10 **Havrilova, N. B., Pasko, O. V.** Improving the quality and storage capacity of functional food products // Dairy industry. – No. 9. – 2009. – P. 60–61.

Material received on 17.03.22.

***Б. Б. Искакова**

СФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
пищевой и перерабатывающей промышленности»,

Республика Казахстан, г. Семей.

Материал поступил в редакцию 17.03.22.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХРАНИМОСПОСОБНОСТИ БЕЛКОВОГО ПРОДУКТА КОЗЬЕГО МОЛОКА

В данной статье опубликованы результаты проведенных научно-исследовательских работ по выявлению влияния различных способов обработки молока коз аборигенных пород на его свойства, обеспечивающих максимальное сохранение пищевой и биологической ценности сырья в готовом продукте в процессе хранения.

В Павлодарском регионе основное поголовье коз представлено такими породами как, горно-алтайская пуховая, зааненская, в большем количестве козы местной аборигенной породы.

Однако исследования, раскрывающие технологические особенности козьего молока, влияния сырья, технологических параметров, аппаратного оформления на качество готовых продуктов носят ограниченный характер и не позволили создать эффективного производства продуктов на его основе.

Способность белковых продуктов, как и других пищевых продуктов животного происхождения, храниться в цепочке от производителя до покупателя связана со многими рисками, в первую очередь микробиологическими. Формирование белковой продукции как продукта с определенными показателями осуществляется в сложных биохимических процессах с участием малых организмов.

Молочнокислая микрофлора преобразует компоненты молока в соединения, которые создают органолептические показатели продукта, его питательную и биологическую ценность, создают благоприятные условия для развития микроорганизмов, опасных для здоровья человека.

Исходя из вышеизложенного, определены сроки годности белкового продукта путём анализа динамики изменения органолептических, физико-химических и микробиологических показателей качества в процессе хранения.

Ключевые слова: козье молоко, режимы термообработки, заквасочные культуры, свертывание, синерезис, белковый продукт, условия созревания и хранения, хранимоспособность.

***B. Iskakova**

SF LLP «Kazakh Research Institute of Food and Processing Industry»,
Republic of Kazakhstan, Semey.

Material received on 17.03.22.

**RESEARCH OF STORAGE CAPACITY
OF GOAT MILK PROTEIN PRODUCT**

This article publishes the results of the research work carried out to identify the influence of various methods of processing the milk of goats of aboriginal breeds on its properties, ensuring maximum preservation of the nutritional and biological value of raw materials in the finished product during storage.

In the Pavlodar region, the main livestock of goats is represented by such breeds as the Gorno-Altai downy, Zaanenskaya, in a larger number of goats of the local aboriginal breed.

However, studies revealing the technological features of goat's milk, the influence of raw materials, technological parameters, hardware design on the quality of finished products are limited and have not allowed to create an effective production of products based on it. The ability of protein products, as well as other food products of animal origin, to be stored in the chain from the manufacturer to the buyer is associated with many risks, primarily microbiological. The formation of protein products as a product with certain indicators is carried out in complex biochemical processes involving small organisms.

Lactic acid microflora converts milk components into compounds that create organoleptic characteristics of the product, its nutritional and biological value, create favorable conditions for the development of microorganisms that are dangerous to human health.

Based on the above, the shelf life of the protein product was determined by analyzing the dynamics of changes in organoleptic, physico-chemical and microbiological quality indicators during storage.

Keywords: goat's milk, heat treatment modes, starter cultures, coagulation, syneresis, protein product.

Теруге 17.03.22 ж. жіберілді. Басуға 27.03.22 ж. қол қойылды.

Электрондық баспа

15 Мб RAM

Шартты баспа табағы 14,5. Таралымы 300 дана.

Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген: Е. Е. Калихан

Корректор: А. Р. Омарова

Тапсырыс № 3952

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов көш., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

<https://vestnik.tou.edu.kz/>

<http://stk.tou.edu.kz/>