

Акимғалиева А.С., Қозықан С.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

## ТҮЙЕ СҮТІНЕН ҚОЮЛАНДЫРЫЛҒАН СҮТ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

**Аңдатпа** Бұл мақалада түйе сүтінен қоюландырған сүт өндірудің ең тиімді технологиялық процестері мен тәртіптеріне жүргізілген зерттеу нәтижелері берілген.

**Кілт сөздер:** түйе сүті, қышқылдылық, кант, қыздыру.

**Кіріспе** Сүт - мал шаруашылығы өнімдерінің басқа түрлері ішінде ерекше орын алады. Оның құрамында адамның қалыпты өмір тіршілігіне қажетті көптеген тағамдық заттар бар. Түйе сүті өзінің органолептикалық, қоректік, сіңімділік және бактерицидтік қасиеті жағынан басқа мал сүттерімен салыстырғанда өзіндік ерекшелікке ие.

Түйе - көне заманнан бері өсіріліп келе жатқан түліктің бірі. Солтүстік Африкада, Моңғолияда, Батыс Қытай мен Кіші Азияда, сондай-ақ Орта Азия мен Қазақстанның оңтүстік және батыс облыстарында түйе сүті және одан өндірілген түрлі өнімдер пайдаланылады. Қазақстанда түйелердің басым көпшілігі Қызылорда, Маңғыстау және Атырау облыстарында өсіріледі. Қазіргі кезде түйе шаруашылығын қарыштап өркендетіп, оның өнімін молайтып, түсетін табысын арттыру мәселелері алға қойылып отыр.

Сиыр және де басқа мал түліктеріне қарағанда түйе өсіру аумағы шектеулі, сондықтан өнеркәсіптік негізде кең көлемде өндіру белгілі қиындықтар туғызады. Қазақстанның шөл және шөлейт өңірлерінде үлкен сүт өндіру қорының бірі - түйе шаруашылығы болып саналады. Сондықтан бұл өңірді мекен еткен тұрғындар табиғи шикізат көзін тиімді пайдалану мақсатында, түйе сүтін тек шикі саумал күйінде және оны ашыту арқылы әзірленген шұбатты емдік сусын ретінде пайдаланып қана қоймай, күнделікті тұрмыста пісіріп шайға қатып ішуді, тіпті май, ірімшік, құрт, ирис және йогурт қатарлы ұлттық тағамдарды да жасап шығарудың дәстүрлі технологияларын бүгінгі күнге дейін жалғастырып келеді.

Түйенің сауу мерзімі 16-18 айға созылады. Қос өркешті інгеннен гөрі нарлар сүтті келеді. Нарлардың сүттісі тәулігіне 25-30, қос өркешті інгендер 10-15 литрден сүт береді. Қос өркешті түйеден жылына орта есеппен 1200-1700 литр сүт сауып алынса, нарлар бұдан гөрі 600-800 кг-ға артық сүт береді.

Түйе сүтінің түсі, әдетте қар сияқты ақ, дәмі тәтті-тұздылау, консистенциясы қою, өзіне тән иісі бар, сапырған кезде көпіреді. Түйе сүтінде май, белок және минералдық заттар өте көп. Орта есеппен энергетикалық құндылығы 696-914 ккал.

1-кесте. Мал түліктері сүтінің химиялық құрамы (%)

Сүт түрі		Құрғақ зат	Май	Белок	Лактоза	Минерал заттар
Сиыр		12,5	3,8	3,3	4,7	0,7
Түйе	Дромедар	13,64	4,47	3,69	4,95	0,70
	Бактриан	14,88	5,39	3,97	5,10	0,69
Қой		16,20	5,35	4,73	5,06	0,82
Ешкі		13,70	4,40	3,10	4,90	0,80
Бие		11,24	1,61	2,59	6,76	0,31

Түйе сүтінің құрамын басқа мал сүттерімен салыстырып қарайтын болсақ, едәуір майлы, белогы мен минералды заттары көп. Қос өркешті інген сүтінің құрамында май мен белок есебінен құрғақ зат шамамен 1,5%-ке артық және сүті қоюлау.

Жаңа сауылған түйе сүтінің қышқылдылығы орта есеппен 21,5°Т (20-25°Т аралығында). Түйе сүтінің қышқылдылығы тәулік бойы ауытқып тұрады. Түйе сүтінің тығыздығы шамамен 1,030°А. Түйе сүтінің басқа мал сүтінен ерекшелігі – ол көпке дейін сақталады. Түйе сүтінде болатын лизоцим, аглютинин, антитоксин, бактериолизин, иммунды денелер сияқты қорғаныш заттар сүтке бактерицидтік қасиет береді. Сондықтан жаңа сауылған түйе сүтінің құрамындағы осы заттар біраз уақытқа дейін сүттегі микроорганизмдердің көбеюіне мүмкіндік бермейді де, сүт ұйымайды және ұзақ уақытқа дейін сақталады. Тәжірибе көрсеткендей түйе сүтін +10°С температурада сақтағанда, оның қалыпты қышқылдылығы үш тәуліктей сақталса, ал сиыр сүтінің қышқылдылығы үнемі өсіп отырған, ал 30°С температурада түйе сүтінің қышқылдылығы 24 сағаттай бұзылмаған болса, сиыр сүті 6 сағаттан кейін ұйып қалған.

**Материалдар мен әдістер** Зерттеу үшін түйе сүті және қант қолданылды. Сүттің тығыздығын МЕМСТ 3625–84, тазалығын МЕМСТ 8218-89, қышқылдылығын МЕМСТ 3624-92, ылғалдылығын МЕМСТ 3626-73, белокты МЕМСТ 23327-98, майлылықты МЕМСТ 5867-90 әдісімен анықталды.

**Зерттеу нәтижелері және талдау** Сүттен дайындалатын әртүрлі өнімдерді - сүтті сүзу, пісіру, сепарирлеу, ұйыту, іріту, ашыту, шайқау, пісу, қоюландыру және кептіру, т.б. технологиялық жолдармен әзірлейді. Осы технологиялық әдістердің арасында қант қосып қоюландыру арқылы қоюландырылған сүт консервілері өндіріледі. Қоюландырылған сүт аты айтып тұрғандай өте дәмді, құндылығы жоғары, күнделікті тұтынуға арналған ұзақ сақтауға болатын тағам түріне жатады. Қоюландырған сүтті түйе сүтіне қант қосып қайнату арқылы дайындауға болады. Осыған байланысты түйе сүтінен тағамдық, энергетикалық, биологиялық, диеталық және физиологиялық құндылығы жоғары қоюландырылған сүт өндірудің тиімді технологияларын дайындау біздің ғылыми-зерттеу жұмысымыздың мақсаты болып табылады.

Қоюландырған сүтті өндірудің технологиялық процесстері мынадай:

- сүтті қабылдау;
- сүтті дайындау және резервуарлау;
- нормалау;
- гомогенизациялау және пастерлеу;
- қант ерітіндісін дайындау және қосу;
- қойылту;
- салқындату;
- ыдысқа құю және сақтау.

Түйе сүттің сапасын бағалау, консервілеу мақсатында оның жарамдылығы сатып алынатын сүттің стандартына және технологиялық нұсқаулардың талабына сәйкес өндіріледі. Сапасы және үлесі бойынша алынған сүт тазартылады. Сүт консервілерін өңдеу кезінде микроағзалармен механикалық қоспаларды белгілеу бойынша ең маңыздысы сүтті алдын ала жылытусыз сепаратор - сүт тазартқыш арқылы сүтті тазарту болып табылады. Резервирлеудің алдында, тазартылған сүтті 10°С төмен температураға дейін суытады, бұндай температура сүт микрофлорасына дейін әрекет етеді. Сүтті резервирлеу оның құрамын реттеуге қажет. Сүтті резервирлеу процесінде оны үнемі араластырып, оның температурасы мен қышқылдығы тексеріп отырады. Стандартқа сай өнім алу үшін сүттің майлылығын 4,5%-ке дейін нормалап, 85-87°С пастерлеп, гомогенизаторда 50-60°С-та 10-15 МПа қысымда гомогендейміз. Сүтті қоюландыру үшін стандарт талаптарына сай құмшекерді алып тазартып, електен өткізіп, шикізат мөлшерінің 16-17%-дей қантты жылы сүтке қосып ерітіп, пайдалануға дайындап қоямыз.

Сүт консервілерін өңдеу кезінде шикізатты қоюландыруда шоғырландырады. Концентрлеудің негізі оның құрғақ бөлігін құрама бөліктерге бөлмеу арқылы өңделген шикізаттан тек қана суды алу болып табылады. Бірқалыпты қоспаларды қоюландыру бос суды жоғалту мақсатында жүргізіледі.

Суды алып тастаудың бірнеше тәсілдері болуы мүмкін: қатқан түрінде (криоконцентрлеу), сұйық (молекулярлы фильтрация) және бу түрінде (буландыру). Қоспаны қоюландырудың алдында жылумен тазарту жүргізіледі. Оның негізі сүт шикізаттарының биологиялық құндылығын сақтау кезінде, микроағзалар мен инактивация ферменттерін жою болып табылады. Маңыздылығы қалған микрофлора мен оның сапалы құрамына байланысты бағаланады. Қалған микрофлорада липолитикалық және протеолитикалық бактериялардың болуына жол берілмейді. Бұл бактериялар жойылып кетеді, ал липаза 90<sup>0</sup>С жоғары емес температурада қайтадан қалпына келеді. Осыған байланысты қоюландыру алдында қоспаларды бірқалыпты өңдеудің келесідей режимдері қолданылады: 90-95<sup>0</sup>С ұстамсыз; 105-109<sup>0</sup>С ұстамсыз. Ең тиімдісі ол 100<sup>0</sup>С температурада жылумен өңдеу.

Осылайша, концентрлеу әдісі арқылы алғашқы сүт массасының 40% өнім аламыз. Өндірілген қоюландырылған түйе сүтінің энергетикалық құндылығы 270 Кдж (1129 ккал). Дайын өнім алмастырылмайтын амин қышқылдарының, дәрумендердің, минералдық заттардың көзі болып табылады. Сонымен қатар түйе сүтін қант қосып қоюландыру технологиясы оның биологиялық және тағамдық құндылығын арттырады.

Жұмыс барысында қоюландырылған түйе сүтін өндірудің рецептурасы мен технологиялық режимдері жасалды. Сонымен қатар шикізат ретінде қолданылатын түйе сүтінің таңдалуы негізделді.

**Қорытынды** Ғылыми-зерттеу жұмыстардың нәтижесінде стандарт талаптарына сай түйе сүтінен рецептура бойынша қант қосып қайнату арқылы тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары қою сүт жасау технологиясы жетілдірілді.

#### **Әдебиеттер**

1. *Асылбек Балмұқанов* Шұбат өндірудің резервтері 1974 – 35 б.
2. *Жаксылыкова Р.Д.* Влияние диет, содержащих цельное верблюжье и кобылье молоко, на лечение хронического гепатита. – Актуальные вопросы проблемы питания. Алма-Ата, 1978. -148 с.
3. *Херасков С.Г.* Состав, свойства и питательность верблюжьего молока. – Вопросы питания №5 / 1961 С. –69 с.

Акимгалиева А.С., Козыкан С.

#### **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СГУЩЕННОГО МОЛОКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА**

В работе показаны технологические процессы производства сгущенного молока с высокой энергетической и пищевой ценностью из верблюжьего молока методом консервирования.

*Ключевые слова:* верблюжье молоко, кислотность, сахар, кипение.

Akimgalieva A.S., Kozykan S.

#### **TECHNOLOGY OF CONDENSED MILK FROM CAMEL'S MILK**

*In the work shown technological processes of condensed milk with, high nutritional and energy value from camel's milk.*

*Keywords:* camel's milk, acidity, sugar, boiling.