

УДК 637.1

ГАРАДЖАЕВА Э.Ч., КУЗЬМИЧ А.А., студенты

Научный руководитель КОШНЕРОВ А.Г., ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

## **ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ТУРКМЕНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА**

**Введение.** Молоко и главным образом молочные изделия играют весьма важную роль в туркменской кухне. Они наряду с мясом являются основным продуктом питания туркмен. Особый характер туркменских молочных продуктов объясняется также использованием верблюжьего молока. Хотя по химическому составу верблюжье молоко приближается к коровьему, но вкус его более сладковатый и запах специфический. Верблюжье молоко обладает высокой степенью жирности, но жир его отстаивается медленнее, чем у коровьего молока, причем усваивается он значительно лучше. По сравнению с коровьим молоком в верблюжьем больше витамина С. Но главное отличие верблюжьего молока от коровьего состоит в том, что при одинаковом примерно количестве белков наблюдается резкая качественная разница в их белковом составе. Казеин верблюжьего молока дает нежные, мелкие хлопья, которые при встряхивании легко разбиваются. Все это отражается на схеме сбраживания, а следовательно, и на консистенции, вкусе и аромате изделий и продуктов из верблюжьего молока.

При самозакисании сырого верблюжьего молока во вкусе его возникает резкая неприятная кислотность с горьковатым привкусом, поскольку при этом образуется наряду с молочной кислотой ряд побочных продуктов брожения, вроде уксусной и янтарной кислот, которые ухудшают вкус продукта. Поэтому верблюжье молоко сквашивают всегда специальным методом, пользуясь особыми заквасками и соблюдая определенные условия, гарантирующие управляемое, а не стихийное развитие микрофлоры.

В Туркменистане наряду с молочными продуктами, вырабатываемыми из коровьего и овечьего молока, традиционно пользуется популярностью кисломолочный напиток, получаемый в результате смешанного (молочнокислого и спиртового) брожения верблюжьего молока – чал.

**Материалы и методы исследований.** Целью нашего исследования явилось изучение потребительских характеристик чала, в том числе факторов, которые обуславливают формирование потребительских свойств. Для достижения поставленной цели мы изучили особенности производства этого кисломолочного напитка, а также провели исследование комплекса органолептических и физико-химических показателей готового продукта.

Исследование проводилось в условиях Центральной ветеринарной лаборатории Государственной ветеринарной службы при Министерстве сельского и водного хозяйства Туркменистана. Из органолептических показателей определяли внешний вид и консистенцию, цвет, запах и вкус общепринятыми методиками. Из физико-химических показателей определяли массовую долю жира по ГОСТ 5867, белка - по ГОСТ 23327, спирта - по ГОСТ 3629, общую кислотность - по ГОСТ 3624, а также содержание макро- и микроэлементов.

**Результаты исследований.** Сырьем для чала является парное молоко верблюдиц, температура которого не должна опускаться ниже +32°C до начала процесса сквашивания.

Чал производят несколькими способами: при помощи специальной закваски или ее заменителей, при помощи чистых культур молочнокислых бактерий, а также при помощи старого чала или из сочетания чала с водой.

При промышленном производстве чала верблюжье молоко сквашивают посредством внесения специальной закваски «гор».

В условиях домашнего изготовления чала парное верблюжье молоко, сохраняющее исходную температуру свыше  $+37...+40^{\circ}\text{C}$ , процеживают сквозь двойной-тройной слой марли, остужают до  $+30...+32^{\circ}\text{C}$  и в качестве закваски используют так называемую естественную закваску, представляющую собой сгусток предыдущей выработки, в котором находятся специфические активные молочнокислые бактерии и дрожжи. Закваску вносят в соотношении – 3,75 л закваски на 15 л свежего молока. Затем смесь тщательно вымешивают мутовкой и оставляют для сквашивания при температуре не менее  $+25...+30^{\circ}\text{C}$ . Через полчаса на поверхности будущего чала появляется сквашенная шапка более жирных и легких фракций – агаран. После этого квашение чала продолжается при непрерывном поддержании температуры на уровне  $+30^{\circ}\text{C}$ . Через 4 часа молоко в основном сквашивается полностью, а через 6-8 часов приобретает специфические свойства полноценного чала.

За это время в смеси проходят процессы биохимических реакций, в результате которых сложные вещества превращаются в более простые, кислотность достигает  $60-70^{\circ}\text{T}$ . В процессе брожения и увеличения кислотности казеин молока начинает створаживаться и в виде хлопьев выпадает в осадок. Для предотвращения образования крупных частиц чал часто вымешивают, разбивая частицы казеина. Поскольку верблюдиц доят 3-4 раза в день, в бочку с бродящей смесью добавляют свежее верблюжье молоко, каждый раз «омолаживая» напиток.

Спустя 10 часов после начала сквашивания температуру понижают до  $+20...+25^{\circ}\text{C}$  и сквашивание продолжают еще 8-10 часов.

Периодическое снятие агарана, а также частое перемешивание чала дают однородный по консистенции напиток и все же возможно расслоение чала на верхнюю, более густую, жирную часть и нижнюю, более жидкую, похожую на сыворотку (турыш-чал). Это обычно связано с неровностью температуры, большими перерывами в размешивании и другими нарушениями правил приготовления.

Чал хранят при температуре не выше  $+5^{\circ}\text{C}$  до 3-4 дней, но обычно в Туркменистане стараются использовать чал в течение суток, иначе он становится резким, неприятным, невкусным (кислотность увеличивается, газированность уменьшается).

При изучении показателей качества установили, что доброкачественный чал, производимый с соблюдением традиционной рецептуры, имеет молочно-белый цвет, густую однородную консистенцию, без хлопьев, при переливании пенится. Содержание влаги составляет  $89,0\pm 2,6\%$ , жира –  $4,6\pm 0,1\%$ , белка –  $4,2\pm 0,1\%$ , золы –  $0,79\pm 0,07\%$ , содержание спирта – до  $0,9\pm 0,36\%$ . Титруемая кислотность после охлаждения составляет  $95^{\circ}\text{T}$ , а на 7-й день после хранения –  $105^{\circ}\text{T}$ . Содержание кальция составило  $250\pm 50,0$  мг, железа –  $1,05\pm 0,21$  мкг, йода –  $6,8\pm 1,36$  мкг, меди –  $1,03\pm 0,46$  мг, цинка –  $0,83\pm 0,024$  мг.

Энергетическая ценность 100 г продукта составляет 64 ккал (268 кДж).

**Заключение.** Высокие питательные свойства верблюжьего молока определяют целебные качества вырабатываемого из него кисломолочного продукта – чала. Его целительные свойства обусловлены наличием молочного сахара, молочной кислоты, алкоголя, углекислого газа, белков, богатого набора солей, витаминов и других веществ. Естественный процесс сквашивания и приготовления чала происходит в течение относительно небольшого промежутка времени. Так, чтобы молоко верблюдицы скисло, требуется всего 4 часа и еще примерно 6-8 часов, чтобы напиток приобрел характерные гастрономические параметры – особую текстуру, тонкий аромат и полноценный молочно-кислый вкус. Если же чал простит еще немного, то все его качественные характеристики начинают ухудшаться – с дальнейшим повышением кислотности чал приобретает слишком резкий вкус, а если его не охладить до температуры  $+5^{\circ}\text{C}$ , то уже через сутки становится непригодным для употребления.

**Литература.** 1. Диханбаева, Ф. Т. Биологическая ценность молочных продуктов на основе верблюжьего молока / Ф. Т. Диханбаева // Современный научный журнал. – Белгород, 2009. – №26(82). – С.24 - 26. 2. Научно-технические основы биотехнологии молочных продуктов нового поколения / А. Г. Храмов [и др.]. – Ставрополь : СевКавГТУ, 2002. – 118 с. 3. Разработка технологии и исследование иммунобиологических свойств кисломолочного

УДК 637.12

**ЗАЙКИН В.И.**, студент

Научный руководитель **ГАВРЮШИНА И.В.**, канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,  
г. Пенза, Российская Федерация

## **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СЛИВОЧНОГО МАСЛА**

**Введение.** Маслоделие является одной из ведущих отраслей молочной промышленности. В настоящее время маслоделие переживает тяжелые времена. Основные причины этого – недостаток сырья и низкое его качество, несоблюдение технологии, устаревшее оборудование, все это приводит к ухудшению качества произведенного масла. Кроме того, спрос на сливочное масло зачастую удовлетворяется за счет поступления на рынок разнообразных масложировых продуктов, в которых молочный жир заменён растительным либо полностью, либо частично. Многие производители этих смесей выдают свою продукцию за натуральное коровье масло, не указывая фактический состав и истинное происхождение продукта, тем самым нарушают действие технического регламента на молоко и молочную продукцию. Некоторые производители фальсифицируют масло путём снижения содержания молочного жира. В связи с этим, целью наших исследований явилась ветеринарно-санитарная экспертиза производства сливочного масла.

**Материалы и методы исследований.** Для достижения поставленной цели была подробно изучена технология производства сливочного масла в условиях одного из предприятий Пензенской области. Неотъемлемой частью технологического процесса является контроль качеств и готового продукта. Анализ качества масла проводили в условиях лаборатории «Технологии молока» кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ. По органолептическим показателям пробы масла оценивались по 20-балльной шкале, которая включает следующие показатели: вкус и запах, консистенция и внешний вид, цвет, упаковка. Содержание жира в масле определяли кислотным методом Гербера. Для определения влаги использовали метод высушивания. Натуральность коровьего масла определяли на люминескопе «Филин».

**Результаты исследований.** На предприятии масло производят способом преобразования высокожирных сливок в следующем ассортименте: «Традиционное», «Крестьянское» и «Шоколадное».

Доставляемое от хозяйств-поставщиков молоко после проведения предварительного анализа по органолептическим и физико-химическим показателям в приемной лаборатории предприятия поступает на разгрузочную платформу. Требования, предъявляемые к сырью – молоку, соответствуют ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье. Сырое».

По результатам органолептической оценки все виды масла получили одинаковую балльную оценку – 17 баллов, соответственно их можно отнести к высшему сорту. Однако необходимо отметить, что балльная оценка установилась по нижней границе для высшего сорта.

В ходе оценки органолептических показателей сливочного масла у «Крестьянского» и масла «Традиционное» был отмечен невыраженный сливочный вкус, но недостаточно выраженный вкус пастеризации. Цвет шоколадного масла неоднородный по всей массе. На основании люминесцентного исследования было установлено, что масло «Крестьянское» и «Традиционное» натуральное, то есть не содержит в своем составе растительных жиров.

Изучение технологии производства сливочного масла в условиях предприятия и проведение лабораторных исследований готового продукта в лаборатории «Технологии молока»