

ТЕХНИКА ИЛИМДЕРИ
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES

Алымбек кызы Н., Шекеков А.Ш.

**«КАНТ-СУТ» ЖООПКЕРЧИЛИГИ ЧЕКТЕЛГЕН КООМУНУН БИРИКМЕСИНДЕ СУТТҮН
ЖАНА СУТ АЗЫКТАРЫНЫН САПАТЫН ЖАНА КООПСУЗДУГУН КАМСЫЗ КЫЛУУ**

Алымбек кызы Н., Шекеков А.Ш.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ
В ОБЩЕСТВЕ С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАНТ-СУТ»**

Alymbek kyzy N., A.Sh. Shekekov

**ENSURING THE QUALITY AND SAFETY OF MILK AND DAIRY PRODUCTS
LIMITED LIABILITY COMPANY «KANT-SUT»**

УДК: 574,4; 632,651

Сүт азыктарынын сапатын жана коопсуздугун жогорулатуу туруктуу өнүгүүнүн негизги багыты жана заманбап шарттарда сүт өндүрүүнүн жана аны иштетүүнүн атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн аныктоочу фактор болуп саналат. Заманбап рынок сүт жана сүт азыктарынын сапатына катуу талаптарды коюп, алардын табигыйлыгын жана коопсуздугун баса белгилейт. Сүттүн сапатынын жана коопсуздугунун төмөндөшүнө алып келген себептер, аларды жоюу ыкмалары, заманбап өндүрүштүн шарттарында сүттүн санитардык-гигиеналык көрсөткүчтөрүн көзөмөлдөө болуп саналат. Сүттү алгач иштетүү жана таңуу үчүн өндүрүш технологиясынын талаптарын сактоо жогорку сапаттагы продукцияны алууга шарт түзөт. Жогорку сапаттагы сүттү жана сүт продукцияларын өндүрүүнү көбөйтүү үчүн коопсуз санитардык-гигиеналык шарттарды камсыз кылуу жана өлкөнүн керектөө рыногун атаандаштыкка жөндөмдүү сүт азыктары менен тейлеп азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылат. Макалада сүттүн сапатынын жана коопсуздугунун төмөндөшө себептери, аларды жоюу ыкмалары, заманбап ЖЧК «Кант-Сүт» өндүрүштүн шартында сүттүн жана сүт азыктарынын санитардык-гигиеналык абалынын көрсөткүчтөрүн көзөмөлдөө каралган.

Негизги сөздөр: заманбап өндүрүш, коопсуздук, сапат, азыктар, кайра иштетүү, соматикалык клеткалар, өндүрүш технологиясы, өндүрүштүн натыйжалуулугу, атаандаштык.

Повышение качества и безопасности молочной продукции является ключевым направлением устойчивого развития и определяющим фактором конкурентоспособности производства и переработки молока в современных условиях. Современный рынок предъявляет жесткие требования качеству молока и молочных продуктов, выдвигая на первый план их натуральность и безопасность. Изложены причины, вызывающие снижение качества и безопасности молока, методы их устранения, контроль показателей санитарного-гигиенического состояния молока в условиях современного производства. Соблюдение технологии производства, требований к первичной обработке и транспортировке молока позволяет получать продукцию высокого качества. Обеспечение условий для увеличения производства качественного молока – сырья и насыщение потребительского рынка страны конкурентоспособной молочной продукцией собственного производства способствует решению проблемы продовольственной безопасности и улучшению питания населения. В статье изложены

причины, вызывающие снижение качества и безопасности молока, методы их устранения, контроль показателей санитарного-гигиенического состояния молока в условиях современного производства ОсОО «Кант-Сүт».

Ключевые слова: современное производство, безопасность, качество, продукция, обработка, соматические клетки, технология производства, эффективность производства, конкуренция.

Improving the quality and safety of dairy products is a key area of sustainable development and milk processing in modern conditions. The modern market makes stringent requirements for the quality of milk and dairy products, highlighting their naturalness and safety. The reasons causing a decrease in the quality and biosafety of milk, methods of their elimination, control of indicators of the sanitary and hygienic state of milk in the conditions of modern production. Compliance with the production technology requirements for the processing and transportation of milk allows you to get high quality products. Providing condition for increasing the production of high-quality raw milk and saturation of the country is consumer market with competitive dairy products of its own production contributes to solving the problem of food security and improving the nutrition of the population. The article describes the reasons causing a decrease in the quality and safety of milk, methods of their elimination, control of indicators of the sanitary and hygienic state of milk in the condition of modern production OsOO «Kant-Sut».

Key words: modern production, safety, quality, products, processing, somatic cells, production technology, production efficiency, competition.

Молочная промышленность является одной из крупнейших в пищевой отрасли Кыргызстана.

Одним из важных условий повышения конкурентоспособности молочного производства является производство безопасного высококачественного молока и молочной продукции, соответствующего отечественным и мировым стандартам. Улучшение качества молока и молочных продуктов, повышение их безопасности, сохранности состава, ценнейших природных качеств и полезных свойств являются актуальными задачами в решении проблемы продовольственной безопасности Кыргызской Республики,

а также обеспечении полноценного и здорового питания населения страны [2,3,6,9,15].

С 1 мая 2014 г. вступил в силу технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013). Безопасность и качество молочного сырья, а также изготавливаемой из него готовой молочной продукции, являющейся в настоящее время ключевыми факторами конкурентоспособности отрасли.

Основная причина низкого качества молока заключается в отсутствии эффективной организации технологических процессов, что приводит к снижению сортности молока, повышению бактериальной обсемененности и количеству соматических клеток в молоке [1,4,5,7,8,10,14].

Одним из главных приоритетных направлений молочного производства является разработка эффективных систем управления и контроля технологическими процессами производства высококачественного молока – сырья, соответствующего санитарно-гигиеническим нормам и требованиям [11,12,13].

Цель работы – научное обоснование системы контроля качества и безопасности молока и молочной продукции на современном предприятии ОсОО «Кант-Сүт».

Задачи исследования:

- Оценка потенциально опасных факторов, влияющих на качество и безопасность молока и молочной продукции в ОсОО «Кант-Сүт».
- Обоснование критических контрольных точек при анализе опасных факторов, влияющих на качество и безопасность молока и молочной продукции в ОсОО «Кант-Сүт».

Место проведения, материалы и методы исследований. Работа выполнялась в 2020-2021 гг. на одном из крупнейших молочных заводов Кыргызской Республики ОсОО «Кант-Сүт».

Качество и безопасность молока определяли двумя показателями:

1) показателями, остающимися неизменным в течение всего срока хранения, такими как: аромат, вкус, консистенция, показатели состава и т.д.

2) показателями, которые должны изменяться в процессе хранения (содержание микроорганизмов и показателей, которые определяют окисление).

Исследования проводились общепринятыми методами, которые считаются допустимыми для разведений на стандартных питательных средах: количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов на плотной питательной среде; бактерии группы кишечных палочек – с применением среды Кеслера с дальнейшей идентификацией на среде Эндо; дрожжи – на сывороточном ага-

ре «БФ»; *Staphylococcus aureus*- на желточно-солевом агаре. Санитарно-эпидемиологическая оценка проводилась в соответствии с методическими указаниями для молочных продуктов.

При проведении исследований использован комплекс гигиенических, микробиологических, физико-химических, статистических исследований с применением современного оборудования.

Состав сырого молока по содержанию в нем белков, жиров, лактозы, компонентов минеральных солей оценивали с помощью прибора «Милкоскан», количество микробных клеток определялось по редуказной пробе, количество соматических клеток – прибором «Соматос». Микробиологический анализ включал определение патогенной (сальмонелл, листерий, дизентерийной) микрофлоры, стафилококков, санитарно-показательной микрофлоры, бифидофлоры.

Также измеряли температуру изотермического автотранспорта. Температуру изотермического автотранспорта осуществляли автоматическим прибором «Теттеп 02». Температуру сырого молока измеряли при транспортировке в каждой секции автоцистерны.

Проведен анализ нормативно-технической документации на оборудование, технологические процессы, материалы и результаты периодических медицинских осмотров.

Результаты исследований. Для оценки влияния различных факторов на качество производимого молока и его потребительскую ценность был проведен контроль качества молока и молочной продукции ОсОО «Кант-Сүт» в лаборатории предприятия. Лаборатории компании сертифицированы, государственными органами КР по сертификации.

Результаты органолептических, физико-химических и микробиологических исследований сырого молока представлены в табл. 1, 2, 3.

Результаты органолептических, физико-химических и микробиологических исследований сырого молока представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатель	
Консистенция	Однородная
Запах и вкус	Без посторонних запахов и привкусов
Цвет	Светло-кремовый
Кислотность, °Т	18,5
Группа чистоты, не ниже	2
Плотность, кг/см ³ , не менее	1027
КМАФАнМ, КОЕ/см ³	4 · 10 ⁶
Соматические клетки в 1 см ³ , не более	1 · 10 ⁶
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, в 2 г продукта	–

Органолептические и физико-химические показатели молочной продукции ОсОО «Кант-Сүт» представлены в таблице 2.

Таблица 2

Органолептические показатели молочной продукции				
Орг. показатели	Молоко 2,5%	Кефир 2,5%	Абрикосовый йогурт	Сметана 25%
Цвет	Соотв. белый	Соотв. молочно-белый	Соотв. слегка желтоватого оттенка	Соотв. с кремовым оттенком
Консистенция	Соотв. Однородная	Соотв. масса однородная	Соотв. с кусочками фрукта	Соотв. однородная масса
Запах и вкус	Соотв. приятный и сладковатый	Соотв. без посторонних привкусов и запахов	Соотв. с ароматом и вкусом фрукта	Соотв.
Физико-химические показатели молочной продукции				
Кислотность	17,5	95	97	85
Жирность	2,5	2,5	2,5	25
Плотность	1027	1029	1028	1031

Микробиологические показатели молочной продукции ОсОО «Кант-Сүт» представлены в таблице 3.

Таблица 3

Исп. материалы	Молоко 2,5%	Кефир 2,5%	Абрикосовый йогурт	Сметана 25%
КМАФАнМ	КОЕ/г	—	—	—
БГПК (колиформы)	г (см ³) в 0.1	—	—	—
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	г (см ³) в 25	—	—	—
S.aureus	г (см ³) в 1	—	—	—

Контроль качества и безопасности продукции осуществлял путем постоянного многоступенчатого контроля по всей технологической цепи производства. Учитывая требования по обеспечению качества и безопасности готовой продукции, мы осуществляли строгий входной контроль не только сырья, по-

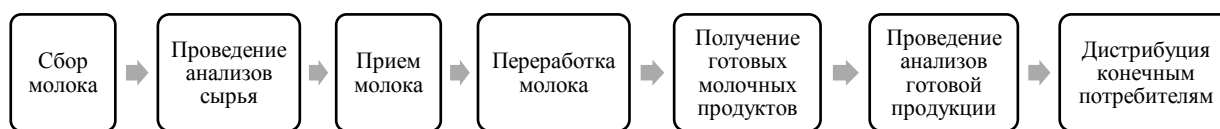
ступающего на предприятие, но также тары и упаковки.

Молоко, используемое в ОсОО «Кант-Сүт», поставляется с лучших фермерских хозяйств экологически чистых районов Чуйской, Иссык-Кульской областей. Закупка сырья у поставщиков, обеспечивающих качество и безопасность, при наличии ветеринарных и санитарных сопроводительных документов, а также обеспечивающих транспортировку и хранение сырья в соответствии с ветеринарно-санитарными нормам и требованиями.

Входной контроль сырья осуществляли в соответствии с техническими условиями на данный продукт. Отобранное по показателям качества и безопасности молоко очищается на механических фильтрах, взвешивается и немедленно охлаждают до $4 \pm 2^\circ\text{C}$ и направляется в резервуары для промежуточного хранения. На предприятии используется закрытый тип производственного процесса, при котором контакт работника с продукцией сведен к минимуму.

Схема 1

Технологическая цепочка переработки молока



На переработку поступает молоко высших сортов. Прежде чем поступить в соответствующие цеха по изготовлению конкретных видов молочных продуктов, молоко подвергается пастеризации, сепарированию и нормализации, в результате чего достигается жирность, которая требуется для производства этих продуктов. В компании производится широкий ассортимент молочных продуктов. Каждый вид производится и фасуется в отдельных цехах.

Произведенные нами замеры температуры в 6 часов утра и в 14 часов дня внутри изотермических кузовов с помощью автоматического прибора с запи-

сывающим устройством «ГТ-02» показали влияние внешней температуры на температуру внутри кузовов автотранспорта. С гигиенических позиций высокая температура стимулирует развитию микрофлоры молочной продукции и может негативно повлиять на ее качество и безопасность. Это доказывает, что применение изотермического автотранспорта для транспортировки молочной продукции в торговую сеть не дает возможности создать необходимые гигиенические условия хранения. Поэтому изотермического автотранспорта переведен на рефрижераторный.

На предприятии ОсОО «Кант-Сүт» был разработан план определения критических контрольных точек (ККТ), представляющий собой документ для конкретного продукта, конкретной технологической линии, который является результатом их изучения, на конкретном производственном участке. В связи с этим нами предложено изучение ККТ как источника информации о том, каким образом лучше управлять технологическим процессом при обнаружении опасных факторов. Была создана рабочая группа для гарантии, что ни одна критическая точка производственной линии не останется без внимания, и будут осуществлены соответствующие меры, предотвращающие воздействие возможных негативных факторов на качество и безопасность продукции и были внедрены требуемые процедуры мониторинга, системы анализа и ведения учета. На мониторинге запланировано, наблюдение и измерение контрольных параметров для проверки, управляется ли критическая контрольная точка. Определение Критических Контрольных Точек (ККТ) производилась системой ХАССП.

Устанавливали критические пределы, которые гарантировали, что ККТ находятся под контролем. Для обеспечения контроля над каждой ККТ, была создана система мониторинга, где анализировались все данные о процессах:

- получения
- транспортировки
- переработки молока и молочных продуктов

Данные мониторинга позволили устранить недостатки до воздействия потенциально, опасных факторов на технологический процесс и управлять ситуацией.

Изучены также корректирующие воздействия на производственные процессы, системы профилактических мер, исключающих негативное влияние на качество и безопасность молока и молочной продукции.

Выводы:

1. Гигиенический мониторинг ОсОО «Кант-Сүт» потенциально – опасных факторов при первичной переработке сырого молока, позволяют воздействовать на качество и безопасность сырья, получать от него качественные и безопасные молочные продукты, управлять технологическим процессом и гигиеническими параметрами всех этапов производства - от получения сырого молока до реализации готовой продукции.

2. Мониторинг сырья и готовой продукции должен базироваться на анализе критических кон-

трольных точек (ККТ) и использован для прогноза и управления эпидемиологической ситуацией.

3. Показатели качества сырья и готовой продукции должны быть использованы для оценки ситуации, ее управлением и осуществлением контроля за, технологиями на основе данных наблюдения за производством.

Литература:

1. Арутюнова И.П., Швец О.М. Совершенствование мер обеспечения безопасности молока-сырья / Вестник Курганской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014.
2. Давыдов Р.Б., Молоко и молочные продукты в питании человека. - М.: Медицина, 2010. - 236 с.
3. Дегтерев Г.П., Многоуровневая система обеспечения безопасности, качества молока и молочных продуктов / Г.П. Дегтерев / Молоч. промыш. - 2014. №24. - 44-46.
4. Дунченко Н.И. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность: учебно - справочное пособие / Н. И. Дунченко. - Новосибирск: Сиб.ун. изд., 2007. - 477 с.
5. Касторных М.С. и др. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. М.С. Касторных. - М.: Академия, 2003. - 288 с.
6. Колчина В.Л. Оценка качества кисломолочного продукта: сметана / В.Л. Колчина, Е.А. Колосова // Вестник Курганского государственного университета. - Серия «Естественные науки». - 2011. - № 2(21). - С. 12– 18.
7. Костин Я.И. Состав и свойства молока как сырья молочной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1986. –239.
8. Крυσ Г.Н., Тиняков В.Г., Фофанов Ю.Ф. Технология молока и оборудование предприятий молочной промышленности. - М.: Агропромиздат, 1986. - 179.
9. Крυσ Г.Н., Чекулаева Л.В., Шальгина Т.А., Ткаль Т.К. Технология молочных продуктов. - М., 1988. - С.3.
10. Сан Пин 2.3.2. 1078-01. Утв. главным государственным санитарным врачом КР 06.11.2001, действ. с 1.07.2002. - 130.
11. Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов / П.П. Степаненко. - М.: Изд-во. «Сергиев Посад МО», 2006. – 415.
12. Степанова Л.И. Справочник технологии молочного производства. Технология и рецептура: В 3 т. Т.1. Цельномолочные продукты. - СПб.: ГИОРД, 1999. - 384с.
13. Тихомиров И.А., Аксенова В.П., Андриахина О.Л. Современные технологическое управление процессом обеспечения качества молока. / Вестник ВНИИМЖ. 2016. - №23. - С. 42-51.
14. Текучев И.К., Кормановский Л.П., Иванов Ю.А. Инновационные технологии производства молока. Подольск, 2011
15. Харитонов В.Д., Будрик В.Г. Опыт разработки технологии и оборудования для переработки молока / Материалы МНП конференции. «Молочная индустрия мира», 2011.
16. Чубенко И.В., Мальшева Л.А. Обеспечение качества и безопасности молока и молочной продукции. / Ветеринарная патология. 2012. №1. - С. 135-138.
17. Мамбеткалиева К.Д. Перспективы развития молокоперерабатывающей промышленности Кыргызской Республики. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2014. №. 8. - С. 136-138.