УДК 016:63

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Quality and Safety Maintenance
of the Raw Materials for Dairy Products

Протасова Л.Г.
Protasova L.G.

Реферат

В настоящее время в отечественной молочной промышленности особую актуальность приобрели вопросы обеспечения качества и безопасности сырого молока как основного сырья для молочной продукции. В статье рассмотрена специфика проектирования системы менеджмента качества на примере предприятия «Сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК) "Калининский"» (Свердловская область). Были сформированы план мероприятий по созданию системы менеджмента качества на принципах HACCP и блок необходимых документов: технологическая схема производства сырого молока; лист HACCP; отчет группы HACCP по критическим точкам и корректирующим действиям. Исследования проведены в рамках НИР Т-2/2017 «Разработка документации системы менеджмента качества и безопасности предприятия на принципах HACCP». Разработанные документы системы менеджмента качества и безопасности производства сырого молока на принципах HACCP играют важную методическую и практическую роль в деятельности сельхозпроизводителей сырого молока, в частности по выполнению требований Технического регламента ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Abstract

Nowadays, the quality and safety issues of raw milk as the main raw material for dairy products have become particularly relevant in the domestic dairy industry. The article considers the design specifics of the quality management system on the example of the Agricultural producers' cooperative (APC) "Kalininskiy" (Sverdlovsk region). The author introduced the plan of measures to develop a quality management system on the HACCP principles and a set of essential documents: technological scheme of raw milk production; a list of HACCP; HACCP group report on critical points and remedial measures. The research was conducted within the framework of R&D T-2/2017 "Documentation development of quality management system and enterprise safety on the HACCP principles". The developed documents of the quality management system and safety of raw milk production on the HACCP principles play a crucial methodological and practical role in the activities of agricultural raw milk producers, particularly to meet the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union № 033/2013 "On the milk and dairy products safety".

Ключевые слова:

сырое молоко;
качество;
безопасность;
система
менеджмента
качества;
HACCP;
критические точки

Keywords:

raw milk;
quality;
safety;
quality management
system;
HACCP;
critical points

Актуальность

Проблемы качества молока и молочных продуктов исследованы рядом российских ученых [4; 6 и др.]. Технология производства молока и молочных продуктов, а также процессы формирования потребительских свойств описаны в [1; 3; 4; 6; 5; 10; 11]. Методика анализа опасных факторов при производстве молока раскрывается в отдельных публикациях [2; 8]. Авторы работ [7; 9] анализируют вопросы, связанные с разработкой и внедрением системы менеджмента качества на предприятиях пищевой отрасли.

Как отмечает И.В. Калинина и др. [7], внедрение системы менеджмента качества дает предприятию множество преимуществ – от устойчивого доверия потребителей до повышения экономической эффективности организации в целом. Система менеджмента качества позволяет оптимизировать деятельность предприятия по производству качественной продукции, максимально отвечающей ожиданиям потребителей и направленной на предупреждение несоответствий, а не на их исправление. Автор данной статьи поддерживает вышеизложенное мнение: процессу разработки и внедрения системы менеджмента качества на предприятии пищевой отрасли должен предшествовать целый комплекс мероприятий, направленных на полный, глубокий и целостный анализ действительного состояния, реальных возможностей и перспектив развития организации.

Цель проведенного исследования – обеспечение качества и безопасности сырья для молочного производства в СПК «Калининский» путем создания системы менеджмента качества на принципах ХАССП.

Материалы и методы исследования

Обобщены данные литературных источников по качеству молока, технологии и опасным факторам его производства. На основе материалов, предоставленных СПК «Калининский», проведен анализ деятельности предприятия по ряду аспектов: технологический процесс, контроль качества процессов и готовой продукции; материально-техническая база; человеческие ресурсы; системы управления и документирования в области качества. Для этого использованы методы анализа, наблюдения, интервьюирования

работников предприятия и процессный подход.

Хотя исследователи отмечают [9], что сертификация системы качества предприятия на соответствие требованиям ХАССП – дело сугубо добровольное, однако с 1 июля 2013 г. вступил в силу Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции», требующий, чтобы при осуществлении процессов производства пищевой продукции изготовитель разрабатывал, внедрял и поддерживал процедуры, основанные на принципах ХАССП.

Автором указанной выше работы [9] приведен алгоритм формирования системы управления качеством и безопасностью продукции с учетом принципов ХАССП в ЗАО «Глинки» (г. Курган) на примере производства творога; представлена схема производства творога; выделены потенциально опасные биологические, химические и физические факторы на этапе внесения сычужного фермента; определены 19 критических контрольных точек в производстве творога; приведен пример корректирующих действий в двух контрольных точках на этапе внесения сычужного фермента; предложен перечень мероприятий для программы проверки функционирования системы ХАССП; перечислены необходимые документы для своевременной и точной регистрации всех данных на предприятии.

Результаты исследования и их обсуждение

Сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК) «Калининский», расположенный на территории Свердловской области, занимается разведением и выращиванием крупного рогатого скота (КРС) в количестве 1050 голов. Примерно 400 голов КРС задействовано в производстве цельного молока как сырья для молочной продукции, поставляемого на молокозаводы. На предприятии налажено собственное производство кормов для КРС; рационы составляет главный специалист-зоотехник. Прививки животным осуществляются согласно противоэпизоотическому плану ветеринарным врачом.

Все сотрудники должны быть ознакомлены и с требованиями к качеству продукции, и с правилами хранения и транспортировки продукции.

Требования к качеству сырого молока приведены в табл. 1.

Таблица 1

Требования к качеству молочной продукции в соответствии с нормативным документом

Продукт	Нормативный документ	Требования к качеству
Молоко сырое	ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» № 67 от 9 октября 2013 г.	Массовая доля сухих обезжиренных веществ – не менее 8,2 %. Идентификация сырого молока коровьего – 1 раз в сутки. Уровни содержания потенциально опасных веществ в сыром молоке – контроль 1 раз в месяц. Допустимые уровни содержания микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке – 1 раз в год

На предприятии регулярно осуществляется мониторинг качества продукции:

- контроль показателей идентификации сырого молока коровьего – 1 раз в сутки;
- контроль содержания потенциально опасных веществ в сыром молоке и допустимых уровней содержания микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке – 1 раз в месяц и 1 раз в год соответственно.

Оценка (подтверждение) соответствия молока требованиям Технического регламента осуществляется в форме ветеринарно-санитарной экспертизы сырого молока. Затем продукция вместе с протоколом испытания направляется на молокозаводы для дальнейшей переработки.

На основе изучения процесса производства в СПК «Калининский» была разработана технологическая схема производства молока как сырья для молочной продукции (см. рисунок). Производство на указанном предприятии практически полностью автоматизировано, используется современное оборудование; определены параметры технологических процессов (температура), периодичность и объем контроля. Результаты наблюдений записываются в журналы: «Журнал лабораторных испытаний молока», «Журнал учета молока», «Журнал визуального осмотра работников предприятия», «Журнал по технике безопасности и охране труда», «Протоколы испытаний смывов с оборудования молочно-товарной фермы».

В СПК «Калининский» согласно требованиям ТР ТС 033/2013 персональную ответственность за безопасность выпускаемой продукции несет главный ветеринарный врач. Руководство пред-

приятия определило область распространения системы ХАССП на выпускаемую продукцию – сырье для молочной продукции, а также на этапы ее жизненного цикла: производство, хранение, отгрузку и транспортировку.

Руководство утвердило приказом группу сотрудников, несущих ответственность за внедрение и поддержание принципов системы ХАССП на предприятии.

Главный ветеринарный врач и главный зоотехник, входящие в состав группы по соблюдению принципов ХАССП, достаточно компетентны: они обладают знаниями и опытом реализации технологии молочного производства, управления качеством, обслуживания технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов, а также в части нормативных и технических документов на продукцию.

Руководством совместно с членами группы были разработаны документы по реализации системы менеджмента качества (СМК) и безопасности продукции, выстроенной на принципах ХАССП, а также форма записи результатов внедрения СМК и перечень договоров с партнерами на оказание соответствующих услуг (табл. 2).

После внедрения системы качества и безопасности на предприятии был проведен внутренний аудит. Далее приведен отчет группы ХАССП, включающий:

- 1) обоснование выбора потенциально опасных факторов;
- 2) результаты анализа рисков и выбора критических контрольных точек (ККТ);
- 3) критические пределы, имеющие место при производстве сырого молока (табл. 3).

Технологическая схема получения цельного молока в СПК «Калининский»

Таблица 2

Документация к системе менеджмента качества и безопасности продукции на принципах ХАССП, разработанная в СПК «Калининский»

Документы системы менеджмента качества и безопасности на принципах ХАССП	Документы фиксации системного менеджмента качества и безопасности продукции	Договоры с партнерами
<p>«Политика в области безопасности выпускаемой продукции».</p> <ul style="list-style-type: none"> Приказ о создании и составе группы ХАССП. Информация о продукции и о производстве. Отчеты группы ХАССП с обоснованием выбора потенциально опасных факторов, результатами анализа рисков и выбора критических контрольных точек, определения критических пределов. Рабочие листы ХАССП. Процедуры мониторинга. Процедуры проведения корректирующих действий. Программа внутренней проверки системы ХАССП. Перечень регистрационно-учетной документации, включающей: данные мониторинга; отклонения и корректирующие воздействия; отчеты внутренних проверок 	<ul style="list-style-type: none"> Протокол лабораторных испытаний молока сырого (1 раз в месяц) Журнал визуального осмотра работников. Журнал по технике безопасности и охране труда. Протокол испытаний, результаты смывов с оборудования молочно-товарной фермы (МТФ). Журнал лабораторных испытаний. Журнал учета молока. Накладные 	<ul style="list-style-type: none"> Договор о проведении метрологического контроля контрольно-измерительного оборудования. Свидетельство о поверке контрольно-измерительного оборудования. Договор на проведение работ по дератизации и дезинсекции. Договор на вывоз мусора с территории предприятия. Договор на утилизацию отходов производства. Договор с транспортной организацией

Таблица 3

Пример отчета группы ХАССП по производству сырого молока в СПК «Калининский»

Операция	Опасные факторы	Анализ рисков	Критические контрольные точки	Критические пределы
Подготовка коровы к доению	Биологический (навоз). Физический (грязь)	Вероятность реализации незначительная, тяжесть последствий – легкая	№ 1	Область допустимого риска
Подготовка доильного аппарата к доению	Ингибирующий	Вероятность реализации равна нулю, тяжесть последствий – высокая	№ 2	Область недопустимого риска
Доение машинным способом	Мастит	Вероятность реализации незначительная, тяжесть последствий – высокая	№ 3	Область недопустимого риска
Транспортировка молока по молокопроводу	Ингибирующий	Вероятность реализации равна нулю, тяжесть последствий – средняя	№ 4	Область допустимого риска
Фильтрация молока	Физические (опил)	Вероятность реализации равна нулю, тяжесть последствий – легкая	№ 5	Область допустимого риска
Охлаждение молока в танке-охладителе	Микробиологические	Вероятность реализации равна нулю, тяжесть последствий – легкая	№ 6	Область допустимого риска
Отгрузка молока в молоковоз	Биологические (микробиологические), химические и физические	Вероятность реализации равна нулю, тяжесть последствий – легкая	№ 7	Область допустимого риска
Транспортировка на молокозавод	Молочно-кислые	Вероятность реализации равна нулю, тяжесть последствий – легкая	№ 8	Область допустимого риска

Из таблицы 3 видно, что критические пределы (ККТ № 2 и № 3) попадают в область недопустимого риска.

Выводы

Для каждой критической точки разработана специальная система мониторинга наблюдений и измерений, требуемых для своевременного обнаружения нарушений критических пределов и обеспечивающих реализацию нужных предупредительных или корректирующих воз-

действий, которые были описаны в соответствующих процедурах (предупреждающие и корректирующие действия).

Заключение

Документирование и внедрение системы менеджмента качества и безопасности производства сырого молока на принципах ХАССП в СПК «Калининский», обучение персонала обеспечили выполнение требований Технического регламента ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Библиографический список

1. Анистратова О.В., Серпунин Л.Т. Совершенствование холодильной обработки молока и творога // Молочная промышленность. 2009. № 10. С. 46–47.
2. Боданико Ю.А. ХАССП: Принцип 1. Проведение анализа опасных факторов // Информационный портал об управлении качеством. 2003. URL: <http://www.klubok.net/pageid267.html>.
3. Борисов А.А. Моющие средства для оборудования // Переработка молока: интернет-журнал. 2009. URL: <http://www.milkbranch.ru/publ/view/211.html>.
4. Бuryкина И.М. Качество молочных продуктов как фактор конкурентоспособности // Переработка молока. 2011. № 5. С. 13–15. URL: <http://www.milkbranch.ru/publ/view/29.html>.
5. Бuryкина И.М., Туваев В.И. Способы очистки молока-сырья // Молочная промышленность. 2009. № 5. С. 76.
6. Зорин В. Чем наполняются молочные реки России? // Стандарты и качество. 2009. № 5. С. 20–23.
7. Калинина И.В., Фаткуллин Р.И., Науменко Н.В. Особенности создания системы менеджмента качества на предприятии пищевой отрасли // Управление качеством биопродукции. 2015. Т. 3. № 2. С. 64–71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sozdaniya-sistemy-menedzhmenta-kachestva-na-predpriyatii-pischevoy-otrasli>.
8. Макаренко Г.Ю. ХАССП: Опасные факторы – биологические, химические и физические // Информационный портал об управлении качеством. 2014. URL: <http://www.klubok.net/article1086.html>.
9. Позднякова Н.А. Формирование системы качества на основе принципов ХАССП в ЗАО «Глинки» г. Кургана // Управление качеством биопродукции. 2015. Т. 3. № 2. С. 72–81. URL: <https://vestnik.susu.ru/food/article/viewFile/3202/2982>.
10. Потороко И.Ю. Управление процессами формирования потребительских достоинств молочных продуктов. Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2009. С. 159.
11. Технология молока и молочных продуктов: учебник / Г.Н. Крусь и др.; под ред А.М. Шалыгиной. М.: КолосС, 2008. 456 с.

Bibliography

1. Anistratova O.V., Serpunin L.T. Sovershenstvovanie holodil'noj obrabotki moloka i tvoroga // Molochnaja promyshlennost'. 2009. № 10. S. 46–47.
2. Bodaniko Ju.A. HASSP: Princip 1. Provedenie analiza opasnykh faktorov // Informacionnyj portal ob upravlenii kachestvom. 2003. URL: <http://www.klubok.net/pageid267.html>.
3. Borisov A.A. Mojushhie sredstva dlja oborudovanija // Pererabotka moloka: internet-zhurnal. 2009. URL: <http://www.milkbranch.ru/publ/view/211.html>.
4. Burykina I.M. Kachestvo molochnykh produktov kak faktor konkurentosposobnosti // Pererabotka moloka. 2011. № 5. S. 13–15. URL: <http://www.milkbranch.ru/publ/view/29.html>.
5. Burykina I.M., Tuvaev V.I. Sposoby ochistki moloka-syr'ja // Molochnaja promyshlennost'. 2009. № 5. S. 76.
6. Zorin V. Chem napolnjajutsja molochnye reki Rossii? // Standarty i kachestvo. 2009. № 5. S. 20–23.
7. Kalinina I.V., Fatkullin R.I., Naumenko N.V. Osobennosti sozdaniya sistemy menedzhmenta kachestva na predpriyatii pishhevoj otrasli // Upravlenie kachestvom bioprodukcii. 2015. T. 3. № 2. S. 64–71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sozdaniya-sistemy-menedzhmenta-kachestva-na-predpriyatii-pischevoy-otrasli>.
8. Makarenkova G.Ju. HASSP: Opasnye faktory – biologicheskie, himicheskie i fizicheskie // Informacionnyj portal ob upravlenii kachestvom. 2014. URL: <http://www.klubok.net/article1086.html>.
9. Pozdnjakova N.A. Formirovanie sistemy kachestva na osnove principov HASSP v ZAO «Glinki» g. Kurgana // Upravlenie kachestvom bioprodukcii. 2015. T. 3. № 2. S. 72–81. URL: <https://vestnik.susu.ru/food/article/viewFile/3202/2982>.
10. Potoroko I.Ju. Upravlenie processami formirovanija potrebitel'skih dostoinstv molochnykh produktov. Cheljabinsk: Izd. centr JuUrGU, 2009. S. 159.
11. Tehnologija moloka i molochnykh produktov: uchebnik / G.N. Krus' i dr.; pod red A.M. Shalyginoj. M.: KolosS, 2008. 456 s.

**Протасова
Людмила Геннадьевна**

Protasova
Lyudmila Gennadievna

Тел./Phone: (343) 251-96-82
E-mail: ukpt@usue.ru

*Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой управления качеством
Уральский государственный экономический университет
620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45*

*Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Quality Management Department
Ural State University of Economics
620144, Russia, Ekaterinburg, 8 March St. / Narodnoy Voli St., 62/45*