

State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, e-mail: voloshina@rgau-msha.ru

Odintsova A. A., teacher of the Department of Quality Management and Commodity Science of Products, Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, odintsowaarina@rgau-msha.ru

Shubin S. R., 1st year students, Institute of Technology, Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Abstract: the paper presents the results of a study to identify consumer preferences for meat products for baby food, 110 people took part in the survey. Data on segmentation of the market and respondents were obtained.

Key words: children's meat products, market, survey, quality indicators, consumers, preferences.

УДК 637.072

ИЗУЧЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ РИСКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОЖНОГО СЫРА

Муравьева Ирина Сергеевна, магистр технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: muravievairina2000@gmail.com;

Купцова Светлана Вячеславовна, к.т.н., доц., доцент кафедры управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: skuptsova@rgau-msha.ru

Гинзбург Марина Александровна, преподаватель кафедры управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: ginsburg@rgau-msha.ru

Аннотация: В статье рассмотрены основные пути возникновения рисков и их систематизация, с помощью диаграммы Исикава были выявлены и структурированы причины, приводящие к возникновению пороков при производстве творожного сыра.

Ключевые слова: технологические риски, безопасность и качество продукции, метод диаграмма Исикавы, пороки, творожный сыр, диаграмма факторов.

При производстве молочной продукции существуют основные точки риска, значимо влияющие на качество и безопасность готового продукта и его хранимо-способность. Первой и основной точкой риска в данной технологической цепочке является молоко-сырье [1].

Наличие соматических клеток в молоке – ведущий показатель, характеризующий его гигиеническую безопасность. В 1 мл молока, полученного от здорового животного, в среднем может содержаться до

$3 \times 10^5 / \text{см}^3$ соматических клеток. Их численность непостоянна и может изменяться в зависимости от периода лактации и физиологического состояния. Однако наибольшие колебания данного параметра возможны при наличии воспалительных процессов, протекающих в молочной железе лактирующего скота. Маститы сопровождаются возрастанием количества соматических клеток до $5 \times 10^6 / \text{см}^3$. В качестве последствий этого можно отметить:

- частичную или полную потерю способности животного продуцировать
- потребление в пищу молока коров, больных маститом, чревато возникновением пищевых интоксикаций, заболеваний желудочно-кишечного тракта, стрептококковых ангин и т.д.;

- снижение качества молока-сырья и получаемой из него молочной продукции. Молоко из вымени, пораженного маститом, претерпевает значительные органолептические и физико-химические изменения. Все это в итоге снижает его сортность. Одновременно такое молоко отрицательно влияет на качественные характеристики получаемой молочной продукции. Например, вследствие плохой свертываемости такого молока при производстве сыров часть белка и жира не переходит в образующийся сгусток, а остается в сыворотке, что значительно снижает степень использования сухих веществ. Также из-за угнетения молочнокислых бактерий получаемые кисломолочные продукты имеют низкое качество.

Таким образом, воспаление молочной железы и связанное с этим увеличение числа соматических клеток являются критической точкой с позиции качества сырого молока. Общая бактериальная обсемененность – комплексный критерий оценки качества и безопасности сырого молока. Общеизвестно, что сырое молоко является благоприятной средой для многих микроорганизмов, в том числе возбудителей различных заболеваний. При этом с точки зрения безопасности имеющийся в молоке бактериальный фон не менее важен, чем количественная характеристика.

Основное бактериальное загрязнение молока происходит на этапе его получения. Так, отсутствие гигиенических мероприятий, связанных с туалетом молочной железы, приводит к увеличению числа микроорганизмов, находящихся в молоке в 30 раз. Из-за бактериальных пробок, располагающихся в сосковом канале, в первых порциях молока в 40 раз больше бактерий, чем в последующих. В связи с этим удаление первых порций молока из общего удоя способствует снижению его общей бактериальной обсемененности. Кроме того, такие действия имеют и диагностическое значение благодаря возможности обнаружения следов крови, гноя или сгустков в начальном объеме молока. Граница безопасности содержания сапрофитных микроорганизмов для молока высшего сорта составляет 10^5 КОЕ/мл. Однако попадание в него хотя бы нескольких десятков клеток споровых анаэробных лактат-сбраживающих микроорганизмов может сделать его непригодным для технологического использования, в частности сыроделия. Именно поэтому общее количество бактерий, содержащихся в сыром молоке, относится к критической точке, способной существенно влиять на безопасность и технологическую

Исходя из анализа причин возникновения пороков и причинно-следственной диаграммы можно сделать вывод о том, что наибольшее количество пороков творожного сыра связаны с нарушением гигиенических требований и условий хранения, а также ошибками в работе персонала, нарушением технологических процессов. На производстве необходимо проводить постоянный мониторинг данных процессов, так как они являются основой для безопасности и качества продукта.

Библиографический список

1. Дунченко, Н. И. Оценка рисков при производстве сыра "Российский" / Н. И. Дунченко, К. В. Михайлова, А. В. Попова // Сыроделие и маслоделие. – 2015. – № 6. – С. 30-32.
2. Липкина, Ю. И. Особенности применения принципов ХАССП на предприятиях, выпускающих молочную продукцию / Ю. И. Липкина, В. А. Здесенко // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород, 01–20 мая 2017 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2017. – С. 4077-4080.
3. Волошина, Е. С. Творожный продукт с функциональными ингредиентами / Е. С. Волошина, Н. И. Дунченко, С. В. Купцова // Сыроделие и маслоделие. – 2020. – № 4. – С. 40-42. – DOI 10.31515/2073-4018-2020-4-40-42.
4. Особенности разработки систем менеджмента безопасности для пищевых предприятий / Н. И. Дунченко, М. С. Хаджу, В. С. Янковская [и др.] // Качество и жизнь. – 2018. – № 4(20). – С. 324-330.
5. Mortimore S. HACCP.A Practical Approach/ Sara Mortimore, Carol Wallace// Springer US – 2015. –P. 475.

Study and systematization of risks in the production of curd cheese

Muravyova I. S., master of the Institute of Technology, Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Kuptsova S., V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Quality Management and Commodity Science of Products, Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Ginzburg M. A., Lecturer of the Department of Quality Management and Commodity Science of Products, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Abstract: *The article discusses the main ways of occurrence of risks and their systematization, using the Ishikawa diagram, the reasons leading to the occurrence of defects in the production of curd cheese were identified and structured.*

Key words: *technological risks, product safety and quality, Ishikawa diagram method, defects, curd cheese, factor diagram.*