

ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ПИЩЕВЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ МЯСНОЙ ИНДУСТРИИ: ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТИ

Е.И. Першина, Д.Ю. Адаменко, В.М. Позняковский

Разработаны высококачественные и безопасные смеси специй комбинированных путем использования системы управления безопасностью пищевой продукции, соответствующей требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 22000-2007.

Ключевые слова: мясная промышленность, пищевые ингредиенты, система менеджмента НАССР, качество и безопасность.

В последние годы с мясным сырьем происходят значительные изменения, связанные с его качеством. Это обусловлено условиями содержания и кормления сельскохозяйственных животных и птицы, технологией производства, хранения и транспортирования, что не может не отражаться на потребительских и технологических свойствах мяса и, в конечном счете, качестве мясопродуктов. Потребительская характеристика последних, особенно продуктов низкой ценовой категории, зависит от уровня замены мяса на жиросодержащее и низкосортное сырье, растительные и животные белки, другие немясные компоненты рецептуры. Все это определяет целесообразность использования вкусо-ароматических, функциональных добавок и их комплексов. При этом необходимо обеспечение стабильности их качественных характеристик, включая показатели безопасности. Последнее достигается путем внедрения на предприятии системы менеджмента на основе принципов НАССР. Исследования в этом направлении приобретают все большую актуальность, учитывая возрастающую конкурентоспособность мясных изделий и потребительские предпочтения населения.

Разработаны рецептуры 140 смесей специй комплексных (ССК) с целью улучшения консистенции, структуры продукции и органолептических характеристик колбас.

Ниже представлен ингредиентный состав на примере ССК фосфатсодержащих, предназначенных для выработки полукопченых и варено-копченых колбасных изделий – «Финский сервелат комби», «Пикантные колбаски комби», «Браушвейгская комби». В таблице 1 показан состав разрабатываемых ССК.

Представленные ССК улучшают вкусо-ароматический профиль, консистенцию, сочность, процесс формирования окраски мясопродуктов в процессе технологической обра-

ботки колбасных изделий, повышают устойчивость цвета готовой продукции при хранении, регулируют величину pH фаршевой эмульсии.

Разработка технологии ССК. Разработана технология производства ССК, основные этапы которой представлены на рисунке 1.

ССК представляют собой продукт, приготовленный путем смешивания по утвержденным рецептурам предварительно инспектированных и размолотых пряностей, эфирных масел, экстрактов натуральных пряностей с функциональными компонентами. Оборудование, применяемое для дозирования и смешивания ингредиентов, изготовлено согласно имеющимся гигиеническим требованиям.

Разработаны материалы о создании СМБПП ССК на ООО «СибАгро-Н» (г. Новосибирск) на основе принципов НАССР в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 22000-2007. Суть системы состоит в следующем - любые риски, связанные с безопасностью пищевой продукции, должны быть либо исключены, либо максимально снижены. Это достигается за счет деятельности по контролю, способности предприятия предвидеть и предотвращать возможные опасности. Для этого процесс изготовления продукции от закупки сырья до потребления делится на стадии с проведением контроля на промежуточных этапах. В результате риск получения «на выходе» опасной для здоровья продукции нивелируется. Анализ современной концепции обеспечения безопасности пищевой продукции позволил разработать основные этапы ее реализации (рисунок 2).

Проведен анализ процесса производства ССК, который является одним из главных начальных звеньев системы. Система охватывает полный производственный цикл, начиная от приемки исходного сырья и заканчивая хранением готовой продукции на складе.

Разработана блок-схема технологического процесса производства ССК на ООО «Сибagro-Н», на всех операциях которой, по каждому потенциальному фактору, проведен ана-

лиз риска с учетом вероятности появления опасного фактора и значимости его последствий, что в совокупности определяет его важность для безопасности продукта.

Таблица 1 – Ингредиентный состав разрабатываемых ССК

| Наименование ССК | Ингредиентный состав |
|----------------------------|---|
| «Финский сервелат комби» | Декстроза, стабилизаторы: E450i, E451i, экстракт натуральных специй и пряностей (тмин, кориандр, перец душистый), усилитель вкуса и аромата (E621), антиокислитель (E300), натуральный краситель ферментированный (красный) рис, соль поваренная пищевая «Экстра» |
| «Пикантные колбаски комби» | Стабилизаторы: E450i, E451i, декстроза, экстракт натуральных специй и пряностей (перец душистый, кориандр, мускатный орех), соль поваренная пищевая «Экстра», антиокислитель (E300), усилитель вкуса и аромата (E621) |
| «Браушвейгская комби» | Стабилизаторы: E450i, E451i, экстракт натуральных специй и пряностей (перец душистый, паприка, кориандр, тмин), декстроза, соль поваренная пищевая «Экстра», усилитель вкуса и аромата (E621), антиокислитель (E316) |

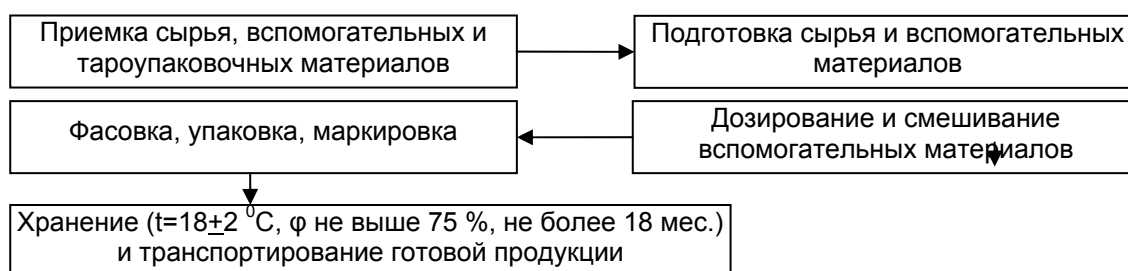


Рисунок 1 – Принципиальная технологическая схема производства ССК



Рисунок 2 – Этапы разработки СМБПП

ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ПИЩЕВЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ МЯСНОЙ ИНДУСТРИИ И ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

После составления списка всех опасных факторов, которые с некоторой долей вероятности могут появиться на каждой стадии от переработки до производства, дана оценка вероятности реализации каждого опасного фактора и тяжести последствий. Для определения значимости потенциальной опасности использовали структурированный подход, применяя метод анализа рисков по качественной диаграмме, представляющей собой график зависимости вероятности реализации опасного фактора от тяжести последствий его реализации:

- оценивали вероятность появления опасного факторов исходя из 4-х возможных вариантов оценки: практически равна нулю; незначительная; значительная; высокая;

- в соответствии с полученными результатами по каждому фактору определялась степень его учитываемости для выявления ККТ. Степень учитываемости оценивалась в соответствии с качественной диаграммой;

- выявляли тяжесть последствий употребления продукта, содержащего опасный фактор, исходя из 4-х возможных вариантов оценки: легкое, средней тяжести, тяжелое, критическое.

По результатам анализа риска составлен перечень учитываемых факторов, при которых риск превышает допустимый уровень. Проведенный анализ опасностей позволил систематизировать имеющиеся у специалистов знания, требуемые для установления результативной комбинации управляющих воздействий.

Мероприятия по управлению выбраны на основе данных, полученных в результате анализа опасных факторов, включены в план HACCP или в производственную программу обязательных предварительных мероприятий. Разработана методика классификации мероприятий по управлению на основе критериев стандарта ГОСТ Р ИСО 22000-2007.

Оценка критериев проводилась по 2-х балльной шкале. Максимальное число баллов - 14. В этом случае мероприятие по управлению соответствует всем параметрам, характерным для плана HACCP. Минимальное число баллов – 7, где это соответствие распространяется на параметры характерные для производственной программы обязательных предварительных мероприятий. В зависимости от полученной суммы, мероприятие по управлению классифицируется как oPRP (если сумма баллов попадает в ин-

тервал от 7 до 10) или HACCP (если сумма баллов попадает в интервал от 11 до 14).

Разработанная методика позволяет определить уровень классификации мероприятий по управлению, что способствует более логичной последовательности разработки, внедрения и контроля СМБПП.

При этом ККТ должны быть изучены, а все данные по ним – задокументированы. Для предотвращения, устранения или снижения до допустимого уровня выявленного опасного фактора установлены критические пределы, которые для технологических операций производства ССК являются измеримыми с использованием визуальных критериев. Соблюдение критических пределов для каждого технологического процесса в целом обеспечивает достижение цели пищевой безопасности конечного продукта.

Концепция ККТ позволяет производителям и надзорным органам с наибольшей эффективностью управлять безопасностью пищевых продуктов. Для этого в каждой ККТ устанавливается система мониторинга контрольного параметра, в рамках которой определяется частота мониторинга, его способ, ответственность за получаемые результаты и их оценку. На базе ООО «Сибагро-Н» разработаны процедуры мониторинга, которые способствуют выявлению степени потери управляемости ККТ и причин выхода процесса из-под контроля.

Комплексные внутренние проверки планируются руководителем производства не реже 1 раза в год. Внутренние проверки проводятся специалистами компании, обученными и аттестованными на право проведения внутренних проверок внутри предприятия. Ответственным за проведение внутренних проверок является координатор группы по безопасности продукции.

Документирование СМБПП является необходимым этапом разработки этой системы и предусматривает формирование состава и структуры документов. Необходимость включения документа в систему качества определяется наличием ссылки на него в одном из документов СМБПП. В соответствии с ГОСТ Р ИСО 22000-2007 определены соответствующие процедурные документы.

На рисунке 3 показано изменение содержания бракованной продукции в составе общего объема производства за период январь 2009 г. – сентябрь 2010 г. после разработки и внедрения СМБПП на ООО «Сибагро-Н».

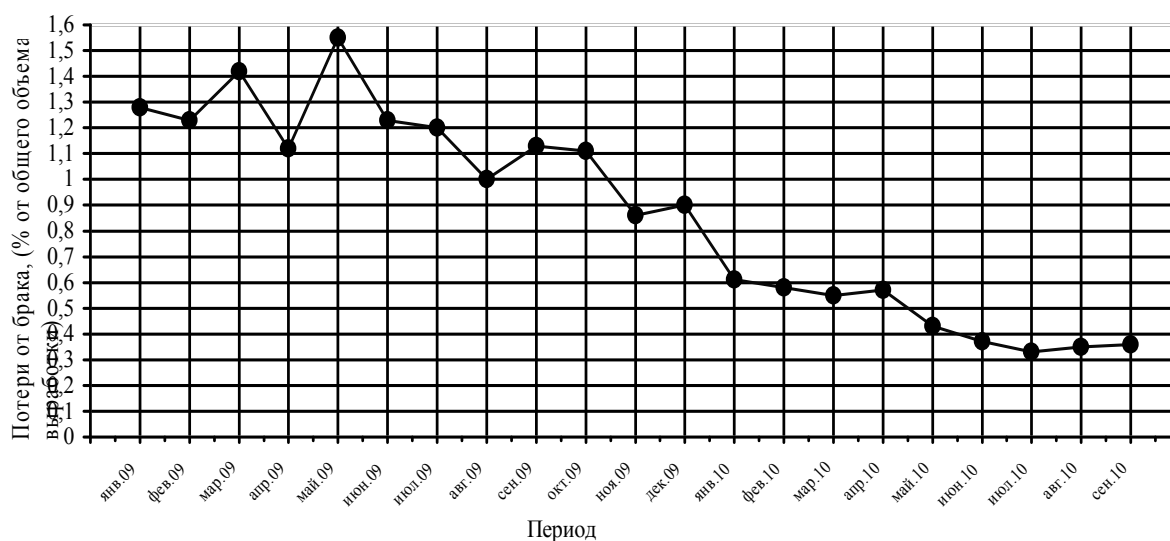


Рисунок 3 – Динамика потерь от брака производимых ССК

Средний процент потерь от брака за три квартала 2009 г. и 2010 г. составляет соответственно 1,2 % и 0,5 %. Снижение потерь в 2,7 раза свидетельствует об эффективности разработанной и внедренной на предприятии СМБПП.

Таким образом, предложены основные методологические подходы к разработке новых комплексных пищевых добавок для колбасных изделий; теоретически обоснованы и практически подтверждены регламентируемые показатели качества, сроки и режимы хранения ССК; на основе системного анализа выявлена совокупность факторов, регулирующих параметры процесса производства и хранения ССК; для выработки высококачественной, в том числе безопасной продукции в рамках СМБПП, разработана методика классификации мероприятий по управлению на основе критериев стандарта ГОСТ Р ИСО 22000-2007, которые оцениваются по 2-х балльной шкале и, в зависимости от полученной суммы мероприятий, классифицируется как oPRP (если сумма баллов попадает в интервал от 7 до 10) или HACCP (если сумма баллов попадает в интервал от 11 до 14).

По результатам исследований разработаны рецептуры и технология ССК для колбасных изделий, которые внедрены на вышеуказанном предприятии. Утверждена техническая документация (ТУ и ТИ 9199-006-

55481512-08 «Смеси специй комплексные для мясоперерабатывающей промышленности»).

Полученные материалы могут быть использованы на других предприятиях мясной индустрии в качестве базовой информации для разработки собственных систем менеджмента качества и безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуринович, Г.В. Белковые препараты и пищевые добавки в мясной промышленности / Г.В. Гуринович, Н.Н. Потипаева, В.М. Позняковский. – М.; Кемерово: Издательское объединение «Российские университеты»: «Кузбассвузиздат: АСТШ», 2005. – 362 с.
2. Ермолаева, Е.О. Системы менеджмента качества на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности: Монография / Е.О. Ермолаева, И.В. Сурков. – Кемерово: Кемеровский институт пищевой промышленности, 2009. – 338 с.

Першина Е.И., к.т. н., доцент кафедры «Товароведение и управление кафедрой» ФГБОУ ВПО КемТИПП, тел.: 8(3842) 39-68-53;

Адаменко Д.Ю., соискатель кафедры «Товароведение и управление кафедрой» ФГБОУ ВПО КемТИПП, зам. генерального директора ООО «Сибзагро-Н», тел.: 8(3842) 39-68-53;

Позняковский В.М., д.б.н., заслуженный деятель науки РФ, профессор, зав. кафедрой «Товароведение и управление качеством» ФГБОУ КемТИПП, тел.: 8(3842) 39-68-53.