

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО АНАЛОГОВ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ СОЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Макарова Анна Андреевна, аспирант кафедры технологии питания ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», makarova_aaa@mail.ru

Аннотация: В статье представлены результаты по выявлению и анализу факторов, влияющих на формирование показателей качества аналогов мясных полуфабрикатов из соевых продуктов, с использованием причинно-следственной диаграммы.

Ключевые слова: аналоги мяса, соевые продукты, риски, управление качеством.

Быстрый рост населения мира и, как следствие, воздействие на потребление природных ресурсов, вызвал растущую потребность в белках с высокой биологической ценностью. Кроме того, соображения, касающиеся благополучия животных и здоровья человека, способствовали разработке альтернатив мяса растительным белкам. Мясные продукты являются наиболее распространенным источником пищи с высоким содержанием белка, однако оказывают негативное влияние на окружающую среду, вызывают проблемы с благополучием животных и озабоченность в отношении здоровья населения [6]. Одной из задач ученых и специалистов предприятий пищевой промышленности является поиск альтернативных белков растительного происхождения, имеющих сбалансированный аминокислотный состав и обладающих большим потенциалом для замены мяса за счет создания здоровых продуктов с высоким содержанием белка, низким содержанием насыщенных жиров, холестерина и аналогичных по питательности мясным продуктам [7]. Рынок заменителей мяса на растительной основе быстро расширяется, чтобы удовлетворить растущий потребительский спрос [5]. Аналоги мясных продуктов являются отличной альтернативой мясу, поскольку содержат полноценные белки и достаточное количество природных антиоксидантов и фитохимикатов, при этом в них низкое содержание насыщенных жирных кислот и отсутствует холестерин [4].

Производство аналогов мясной продукции решает сразу несколько проблем:

- получение продуктов с низкой потребительской стоимостью;
- повышение пищевой ценности продукции;
- расширение ассортимента продуктов питания, в том числе для людей с пищевыми запретами (религия, пищевая аллергия, вегетарианство и т.д.) [2].

Люди могут предпочесть избегать определенных типов аналогов мясной продукции по разным причинам, таким как пищевая аллергия или непереносимость некоторых продуктов (например, целиакия, аллергия на орехи и т.д.) или придерживаться определенного типа рациона питания (например, безглютеновой или веганской диеты и др.). Наиболее перспективным сырьем для аналогов мяса является соя и зернобобовые.

С каждым годом увеличивается число потребителей, проявляющих повышенный

интерес к полезной и здоровой пище и делающих акцент не на количестве, а на функциональной пользе качественного и безопасного продукта [3]. В большинстве стран мира остро стоит вопрос безопасности и качества пищевой продукции и выступает доминирующим средством реализации национальной продовольственной политики [1]. Здоровье потребителей и безопасность пищевых продуктов также имеют первостепенное значение для индустрии питания.

С применением методов экспертной квалиметрии, методологии построения причинно-следственной диаграммы Исикавы и метода «5М и Е» были проанализированы и систематизированы факторы, влияющие на качество и безопасность аналогов мясных полуфабрикатов из соевых продуктов на всех этапах технологического процесса, на основании чего была построена причинно-следственная диаграмма (рисунок 1).

По результатам проведённого анализа установлено, что качество разрабатываемой продукции обусловлено свойствами и составом исходного сырья, санитарно-гигиеническими условиями производства, соблюдением режимов технологических операций, транспортировки и хранения. Так, при хранении на складе на качество и безопасность сырья влияют такие внешние факторы, как температура и влажность воздуха, продолжительность хранения. На этапе приготовления аналогов мясных полуфабрикатов из соевого фарша на равномерность распределения ингредиентов и структурно-механические (реологические) свойства оказывает влияние подготовка соевого фарша (температура воды, время замачивания, измельчение), дозирование и порядок внесения ингредиентов. Также необходимо соблюдать последовательность технологических операций и поточность во избежание перекрестного загрязнения и микробной контаминации, то есть обсемененности сырья и готовой продукции.

Таким образом, в качестве основных условий и технологических приемов, рекомендуемых для обеспечения высокого качества и безопасности при производстве аналогов мясных полуфабрикатов из соевых продуктов, следует выделить следующие требования:

- обеспечение строгого входного контроля показателей качества поступающего сырья, в частности контроль ГМО в соевом фарше;
- повышение требований к санитарному состоянию производственных помещений, инвентаря и оборудования;
- соблюдение температурно-влажностных режимов в производственных и складских помещениях;
- соблюдение технологического процесса производства аналогов мясных полуфабрикатов из соевых продуктов;
- поддержание заданных температурных режимов (4 ± 2) °С при хранении, транспортировке и реализации полуфабрикатов;
- обучение персонала, контроль за соблюдением личной гигиены, закрепление ответственности за каждый процесс производства.

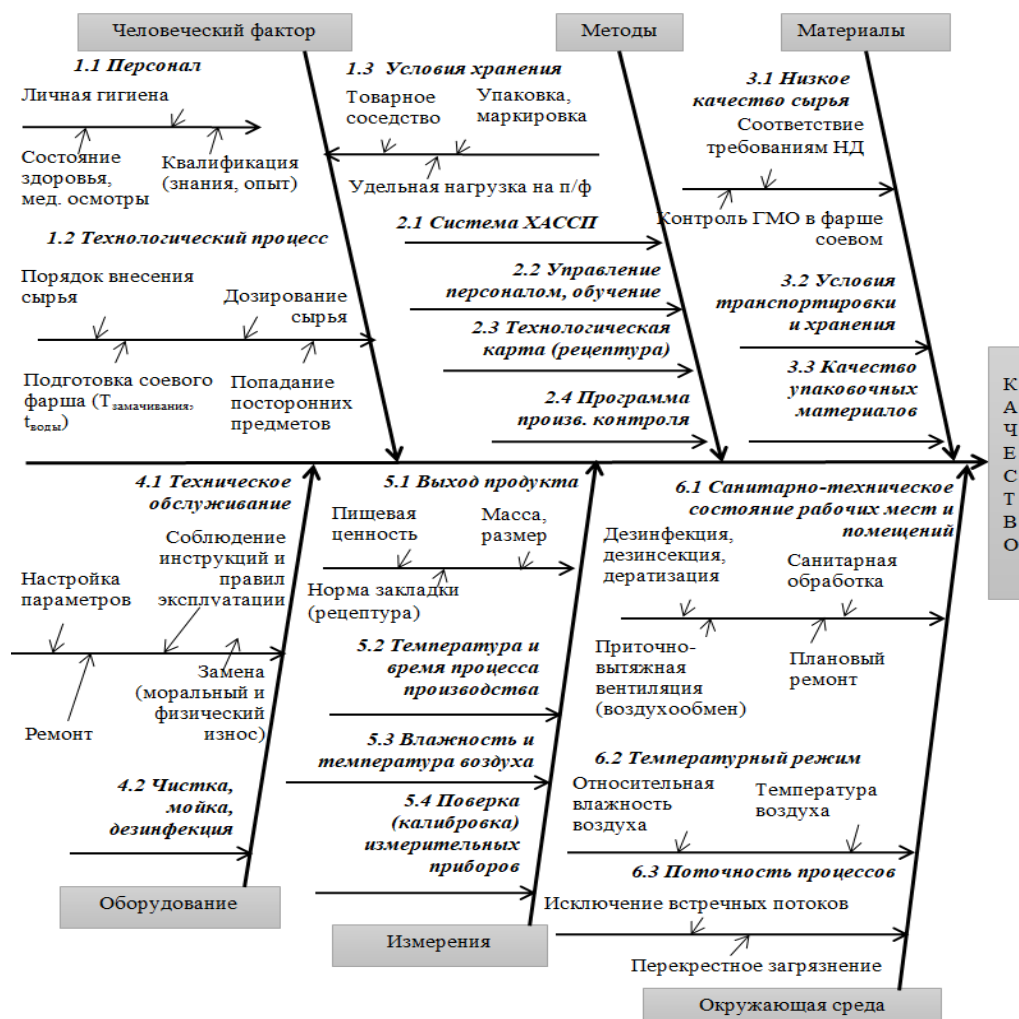


Рис. 1. Причинно-следственная диаграмма факторов, влияющих на качество аналогов мясных полуфабрикатов из соевых продуктов

Библиографический список:

1. Елисеева, Л. Г. Безопасность пищевых продуктов – одна из ключевых составляющих обеспечения продовольственной безопасности [Текст] / Л. Г. Елисеева, И. А. Махотина, С. Л. Калачев // Национальная безопасность. nota bene. - 2019. - №. 1. - С. 1-19.
2. Макарова А. А. Актуальность разработки аналоговой мясной продукции [Текст] / А. А. Макарова, О. В. Пасько // В сборнике: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелёными» навыками в пищевой промышленности. Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV. - 2020. - С. 258-263.
3. Сандракова, И. В. Исследование потребителей продуктов здорового питания [Текст] / И. В. Сандракова, И. Ю. Резниченко // Практический маркетинг. - 2019. - № 12 (274). - С. 22-27.
4. Bohrer, B. M. An investigation of the formulation and nutritional composition of modern meat analogue products / B.M. Bohrer // Food Science and Human Wellness. - 2019. - С. 320-329.

5. Boukid, F. Plant-based meat analogues: from niche to mainstream / F. Boukid // European Food Research and Technology. - 2020. - С. 1-12.

6. Fonmboh, D. J. The advances of plant product meat alternatives as a healthier and environmentally friendly option for animal meat protein consumption / D. J. Fonmboh, E. R. Aba, T. M. Awah, T. E. Fokunang, N. P. Ndasi, N. T. Ngangmou, F. C. Ntungwen // Asian Journal of Biotechnology and Bioresource Technology. - 2020. - С. 23-40.

7. Fresán, U. Meat analogs from different protein sources / U. Fresán, M. A. Mejia, W. J. Craig, K. Jaceldo-Siegl, J. Sabaté // A Comparison of Their Sustainability and Nutritional Content. Sustainability. - 2019. - № 11(12). - С. 3231.

УДК 637.518

ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА И НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АНАЛОГОВ МЯСНЫХ КОТЛЕТ ИЗ СОЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Макарова Анна Андреевна, аспирант кафедры технологии питания ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», makarova_aaa@mail.ru

Аннотация: В работе рассмотрен ассортимент аналогов мясных котлет из соевых продуктов, присутствующих на российском рынке растительных полуфабрикатов, и идентификационные требования Таможенного союза к соевым продуктам с использованием методов анализа, обобщения, наблюдения, описания, сравнения, статистики.

Ключевые слова: аналоги и заменители мяса, соевые продукты, ассортимент, рынок, вегетарианство.

Исследованиями зарубежных ученых доказано, что в настоящее время наблюдается рост числа людей, ограничивающих потребление мяса или полностью воздерживающихся от него, а вегетарианство и веганство превратились в глобальную потребительскую тенденцию; при этом особую нишу на мировом рынке продуктов питания заняли аналоги мяса, о чем свидетельствует их быстрый рост производства в сфере розничной торговли и в индустрии питания [5]. Аналогом принято считать продукт, аналогичный мясному продукту по органолептическим показателям, изготовленный по мясной технологии с использованием немясных ингредиентов, с массовой долей мясных ингредиентов не более 5 %, согласно ГОСТ Р 52427-2005. Аналитический центр Deloitte Consulting [1] оценил мировой рынок аналогов мяса на растительной основе в 12 млрд. \$, который, по прогнозам, к 2025 году может увеличиться более чем в два раза (28 млрд. \$); в России рынок данной категории товаров оценивается в 2,6 млрд. рублей.

Если рассматривать историю аналогов мясных продуктов [4, 6], то развитие данной продукции начинается еще в 965 году до нашей эры, когда во многих странах Юго-Восточной Азии белок соевых бобов был основным ингредиентом в таких традиционных блюдах, как тофу и темпе (ферментированный соевый жмых), потребляемых веками. В дополнение к этим традиционным азиатским продуктам, в начале 1960-х годов стал применяться сухой текстурированный растительный белок, получаемый из