

**ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ НАССР ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
РАСТИТЕЛЬНЫХ ПАСТ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ
МОЛОКО СОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ**

Н.Х. Ганиева, М.З. Ашурова, Г.Х. Сулайманова

Sulaymanova 615gmail.com

Бухарский инженерно-технологический институт

Аннотация: Наиболее приемлемой формой системы управления качеством пищевых продуктов является система управления на принципах НАССР, так как обеспечение качества и безопасности продукции согласно плану НАССР основывается на непосредственном процессном контроле. Представлены результаты разработки и внедрения плана системы НАССР, анализа опасных факторов и критических контрольных точек в производстве растительных паст как функциональных ингредиентов молочносодержащих напитков; на основании анализа рисков составлен перечень учитываемых опасных факторов (микробиологических, химических, физических) и установлены критические контрольные точки.

Ключевые слова: растительная паста; молочносодержащий напиток; функциональный ингредиент; цеолиты; контроль качества; НАССР.

Введите

Повышение качества и придание функциональных свойств продуктам питания, массового потребления, является важным направлением развития пищевой индустрии. В то же время, такие продукты не должны представлять опасности для здоровья человека. Современные исследования в области здоровья и питания населения показывают, что проблема расширения и изменения структуры ассортимента пищевой продукции за счет включения в него функциональных молочносодержащих напитков не теряет своей актуальности и обусловлена объективными причинами. Это экологическая напряженность регионов и нарушение пищевого статуса населения Республики Узбекистан за счет ограничения потребления важнейших биологически активных нутриентов - белков животного происхождения, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон и увеличения в рационах питания доли насыщенных жиров и сахара и, соответственно, ухудшение показателей здоровья [1; 2].

Одним из факторов, формирующих потребительские свойства безопасной пищевой продукции функционального назначения, наряду с введением в продукты профилактических добавок и применением специальных технологических приемов, направленных на обеспечение

качества и безопасности, является разработка и внедрение в жизненный цикл продукции систем менеджмента качества. Система НАССР (англ. - Hazard Analysis and Critical Control Point, рус. - Анализ Рисков и Критические Контрольные Точки) является эффективной и успешно применяемой системой для управления качеством и безопасностью продукции на пищевых предприятиях [3; 4]. Особенностью этой системы является то, что при ее помощи изучается каждый шаг - этап в пищевом производстве, выявляются специфические риски - опасности, внедряются эффективные методы контроля и мониторинга. Количество критических контрольных точек зависит от сложности и вида продукции, производственного процесса, попадающих в область анализа^{1 2}.

Целью данных исследований явилась разработка мероприятий системы НАССР при производстве растительных паст как функциональных ингредиентов молкосодержащих напитков для обеспечения качества и безопасности продукции посредством систематического исследования каждого этапа производственного процесса - от сырья до конечного потребителя.

Объектом исследования являлись опытные образцы паст из растительного сырья Бухарского региона и ягодных соков, обработанных с применением природных и модифицированных цеолитов (природные минералы). При выполнении исследований учитывались особенности технологического процесса получения продуктов переработки растительного сырья (соков, паст), выявлялись потенциально опасные факторы и по каждому из них проводился анализ риска с учетом вероятности появления того или иного фактора и серьезности последствий его проявления. Для идентификации критических контрольных точек при анализе сырья и процессов использовали диаграмму - «дерево принятия решений». Значимость потенциальной опасности выявляли, применяя структурирование и метод анализа рисков по качественной диаграмме.

Результаты и их обсуждение. При составлении и оптимизации рецептур растительных паст учитывались результаты исследований органолептических характеристик, химического состава и пищевой ценности. В технологическом верстате (процессе использованы оборудования) применялись технологические приемы обеспечения безопасности продуктов переработки растительного сырья с использованием природных и модифицированных цеолитов путем оптимизации состава воды, детоксикации

продуктов переработки плодово-ягодного сырья (соков).

Контроль, проводимый по окончанию производственного процесса, может не обеспечивать достаточных условий для создания в последующем полной уверенности в безопасности пищевой продукции. Ретроспективное микробиологическое исследование так же не всегда может дать такую уверенность. Следовательно, целесообразно использование превентивных программ для контроля процессов, которые охватывают входящие материалы и обработку, упаковку и хранение, распределение и реализацию. В рамках плана НАССР учитывались особенности технологического процесса получения продуктов переработки растительного сырья (соков, паст). Так же выявлялись потенциально опасные факторы и по каждому из них проводился анализ риска с учетом вероятности появления того или иного фактора и серьезности последствий его реализации, что в совокупности определяло значимость данного фактора для безопасности исследуемого функционального продукта. Для идентификации критических контрольных точек при анализе сырья и процессов использовали диаграмму - «дерево принятия решений», описывающую ход логических рассуждений. Вероятность появления опасного фактора оценивали, исходя из следующих возможных вариантов оценки: «практически равна нулю», «незначительная», «значительная», «высокая».

Значимость потенциальной опасности выявляли, применяя структурирование и метод анализа рисков по качественной диаграмме - графику зависимости вероятности реализации опасного фактора от тяжести последствий его проявления.

Тяжесть последствий употребления продукта, содержащего опасный фактор, оценивали исходя из следующих возможных вариантов оценки:

- «легкое» - не приводит к последствиям, наблюдается общее легкое недомогание, для взрослого человека потеря работоспособности отсутствует;
- «средней тяжести» - возможна необходимость медикаментозного лечения в течение нескольких дней;
- «тяжелое» - ущерб здоровью, сопровождающийся потерей работоспособности на длительный период, что может привести к легкой степени инвалидности;
- «критическое» - инвалидность 1 группы или «точка не возврата».

Результаты анализа риска возникновения потенциально опасных факторов позволили составить перечень учитываемых факторов, при которых риск превышает допустимый уровень. В соответствии с полученными данными по каждому фактору определялась степень его опасности для выявления

критических контрольных точек.

Анализ рисков при производстве растительных паст как функциональных ингредиентов молоко содержащих напитков.

Перечень потенциально опасных факторов, учитываемых при производстве растительных паст как функциональных ингредиентов молоко содержащих напитков с использованием растительного и минерального сырья Бухарского региона, представлен в таблице.

Таблица-1

Опасные факторы, учитываемые при производстве растительных паст как функциональных ингредиентов молока содержащих напитков

№	Вид и наименование учитываемого фактора
<i>Микробиологические факторы</i>	
1	МАФАНМ, КОЕ / г
2	БГКП (коли-формы) в 1 г продукта
4	Золотистый стафилококк в 1 г продукта
5	Плесени, КОЕ / г
6	Дрожжи, КОЕ / г
<i>Химические факторы</i>	
7	Токсичные элементы (тяжелые металлы)
8	Радионуклиды (цезий-137, стронций-90 и др.)
<i>Физические факторы</i>	
9	Минеральные включения (камни, песок)
10	Загрязняющие факторы среды (пыль, семена растений)
11	Насекомые и отходы их жизнедеятельности

Таким образом, система НАССР позволяет избежать применения потенциально опасных перерабатываемых материалов, трех видов рисков: биологических, химических и физических; угроз для здоровья людей, не эффективных финансовых затрат, издержек вследствие разного рода нарушений в сфере производства и потребления пищевых продуктов. При внедрении системы НАССР контроль продукции дополнен контролем процессов, реализуется удовлетворение необходимости в постоянно безопасных продуктах питания,

повышение эффективности вложения средств. Разработанная и внедренная система НАССР в жизненный цикл растительных паст как функциональных ингредиентов молоко содержащих продуктов дает уверенность в обеспечении их качества и безопасности, соблюдении установленных нормативов и регламентов производства пищевой продукции.

Библиографический список

1. *Австриевских А. Н., Вековцев А. А., Позняковский В. М.* Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005.
2. *О состоянии и охране окружающей среды Красноярского края в 2009-2011 гг.:* государственные доклады. Красноярск: Красноярский филиал ФГУП «Госцентр «Природа», 2010, 2011, 2012.
3. *Принципы ХАССП.* Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования. М.: Стандарты и качество, 2010.
4. *Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности:* учеб. для вузов / А. Н. Австриевских и др. 2-е изд., испр. и доп. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007.
5. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования: принят постановлением Госстандарта России от 23 января 2001 г. № 31-ст с учетом директивы Совета Европейского Сообщества 93/43 от 14 июня 1993 г. «О гигиене пищевых продуктов», введ. в действие 1 августа 2009 г. Изд. офиц. М.: Стандартинформ, 2009.
1. 5. *Ashurova M.Z., Sulaymanova G.X.* Development of Technology for Functional Confectionery Products. International Journal on Orange Technologies: Vol.3 №11(2021) :P.9-15
2. *Ашурова М.З., Сулайманова Г.Х., Ганиева Н.Х.* Совершенствование и технологии и расширение ассортимента хлебобулочных изделий. Техника и технология пищевых производств. Материалы XV Юбилейной Международной научной-технической конференции. Том I. Могилев- 2023. С. 180-181.
3. *Ашурова М.З., Сулайманова Г.Х., Ганиева Н.Х.* Продукты функционального назначения. Техника и технология пищевых производств. Материалы XV Юбилейной Международной научной-технической конференции. Том I. Могилев-2023. С. 228-229
4. *Ashurova M.Z., Sulaymanova G.X.* Prospects for the use of non-traditional raw materials in the production of flour confecnioneri products of increased nutritional and biological value. Web of scientist: International scientific research journal ISSN :2776-0979, Volume 3 ,Issue 10,Oct., 2022.P. 504-514.