

Увеличение ассортимента безопасных продуктов питания с использованием инновационных технологий

*Е.С. Пашкова, М.В. Бренч, Л.А. Расолько,
В.В. Маркевич, Д.Ю. Антонович, И.В. Чижик*

УО Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Разработка современных инновационных технологий производства новых видов продуктов питания основана на использовании нанотехнологий, предусматривающих современные физико-химические и биохимические методы переработки пищевого сельскохозяйственного сырья, обеспечивающие производство безопасной продукции.

Безопасность пищевых продуктов связана с наличием опасностей, вызванных при их употреблении в пищу. Так как опасности для пищевых продуктов могут возникать на любом этапе пищевой цепи, важнейшим является соответствующее управление по всей цепи. Объединенные усилия всех сторон, участвующих в пищевой цепи, обеспечат безопасность пищевой продукции.

Пищевая цепь включает в себя большое количество организаций от производителей кормов и первичного сырья, изготовителей пищевых продуктов, предприятий, транспортирующих и хранящих пищевые продукты, до магазинов розничной торговли и предприятий общественного питания. Сюда же включаются производители технологического оборудования, упаковочных материалов, моющих средств, пищевых добавок и ингредиентов.

В технологическом процессе переработки пищевого сырья уделяют внимание нижеследующим производственным рискам, связанным с безопасностью конечной пищевой продукции: допустимый риск, критический риск, катастрофический риск. Под термином «производственный риск» понимают возможность наступления некоторого неблагоприятного события, влекущего за собой возникновение порока продукции. Пороки пищевых продуктов могут возникнуть в процессе производства, транспортирования, хранения и проявляются в ухудшении органолептических показателей (вкуса, запаха, консистенции, цвета), физико-химических и микробиологических показателей. К числу технологических (производственных) рисков относят физический, химический и биологический риски. Для устранения этих рисков и обеспечения безопасности продукции в технологическом процессе выявляют критические контрольные точки (ККТ). Например, при пе-

реработке молока в ассортименте на сырные продукты основные критические контрольные точки определены на следующих этапах: молоко-сырье – сборное молоко – пастеризация – созревание молока – закваска – функционально необходимые добавки – образование сгустка, разрезка, постановка зерен – формование, прессование – посолка – созревание, упаковывание – готовый продукт. Все это будет способствовать получению безопасной для потребителя конечной продукции.

В соответствии с теорией здорового питания пищевые продукты должны содержать биологически активные вещества, выполняющие разнообразные физиологические функции и помогающие организму противостоять болезням современной цивилизации, снимать влияние неблагоприятной экологической обстановки. К таким биологически активным веществам относят витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, антиоксиданты, биофлавоноиды, пищевые волокна. Одним из путей получения продуктов питания с функциональными свойствами является включение в их рецептуры молочных ингредиентов.

Основные этапы жизненного цикла вновь создаваемого ассортимента продукции состоят из трех блоков: проектирование, производство, дистрибуция [1]. Каждый из названных этапов должен иметь научно-техническое обоснование к реализации. Приступая к этапу «проектирование», разработчики анализируют две основные позиции: ассортимент продуктов питания на рынке с их ценами и действующие технологии. Особое внимание следует уделять ассортименту детского питания. Известно, что питание оказывает существенное влияние на анатомо-физиологическое и нервно-психическое развитие детей с момента их рождения. В частности, продукты, используемые для прикорма детей, должны быть полноценными по содержанию белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей и других веществ, необходимых для нормального функционирования детского организма. Незаменимые пищевые и биологически активные вещества не синтезируются в организме человека и отсутствие их вызывает симптомы пищевой недостаточности.

Здоровье и сбалансированное питание детей – важ-

нейшее направление государственной политики Республики Беларусь. На период 2016-2020 годы в Беларуси реализуется республиканская программа «Детское питание», в рамках которой предусмотрено развитие отечественной индустрии продуктов полноценного питания для детей.

Анализ ассортимента питания, реализуемого сегодня в торговой сети Республики Беларусь показал, что на прилавках недостаточно продуктов для детей с использованием нетрадиционных видов овощного сырья, обогащенного молочными продуктами и обладающего иммуномоделирующими свойствами (например, шпинат, сельдерей и др.).

Научно-обоснованный подбор сырья и расчет рецептур в сочетании со щадящими технологическими подходами к обработке сырья на всех стадиях производственного процесса позволяет обеспечить сохранение полезных компонентов, улучшающих здоровье ребенка. В составе готовой продукции сохраняются натуральные биологически активные функциональные ингредиенты, способные оказывать благоприятный эффект на физиологические функции организма ребенка.

При разработке рецептур новых видов продуктов питания необходимо рассчитать и соблюсти соотношения различных компонентов сырья и вспомогательных материалов, а также учесть количественные и качественные изменения биологически активных веществ на различных этапах обработки сырья. Технологические приемы по максимально безопасному сохранению этих веществ будут способствовать улучшению здоровья, снижению риска развития заболеваний за счет наличия в составе готового продукта натуральных биологически активных компонентов, способных оказывать благоприятный эффект на физиологические функции организма взрослого человека, а также ребенка.

Анализ белорусского рынка детского питания показал также, что на нем недостаточно отечественной продукции с молочными ингредиентами, упакованной в тару «тетра-брик-асептик»; мало плодоовощных консервов для детского питания с фитодобавками. Недостаточно консервов для детского питания с добавкой лактулозы, обладающей бифидогенной активностью.

На этапе проектирования разрабатываются также основные технологические режимы «мягкой» энергосберегающей технологии, новые технологические подходы к обработке сырья и полуфабрикатов – в частности, молочных ингредиентов. Технологические режимы на всех стадиях производственного процесса обязаны обеспечить качество, безопасность и полезность за счет максимального сохранения биологически активных веществ в новой продукции. Совершенствование технологического процесса связано с обеспечением максимально возможного энергосбережения за счет оптимизации процессов подготовки каждого вида сырья, снижения температурных воздействий, использования в допустимых пределах оборотной воды в технологических процессах, увеличения культуры производства, снижения трудозатрат на конечных стадиях

производственного процесса. Все вышеназванное напрямую связано с обеспечением безопасности продукции.

На этапе «производство» необходимо неукоснительно выполнять требования комплекта нормативных и правовых документов (технологической инструкции, рецептур, схемы теххимического, микробиологического контроля и др.) по производству новой продукции. Для обеспечения безопасности продукции следует руководствоваться действующей на предприятии системы ХАССП с учетом МС ИСО 22000 (система менеджмента безопасности пищевых продуктов). Для обеспечения безопасности продукции следует определить критические контрольные точки на «проблемных» участках технологического процесса и обеспечить с их помощью мониторинг биологического, физического и химического риска. Как правило, первой критической контрольной точкой считают анализ качества и безопасности плодоовощного сырья, молока и молочных продуктов, других вспомогательных компонентов рецептуры на предмет биологического и химического риска. К числу «проблемных» этапов технологического процесса производства детского питания относят также тепловую обработку (бланширование), дробление, разваривание и протирание, и особенно – стерилизацию конечной продукции.

При этом учитываются требования технических регламентов Таможенного союза, введенных в действие с 2013 года [2], [3].

В результате выполненных исследований был разработан, согласован и утвержден в установленном порядке комплект ТНПА на овощное пюре со шпинатом и сливками, овощное пюре со шпинатом, овощное пюре с сельдереем, пюре из сельдерея с овсяной крупой и сливками, пюре из моркови и шпината с молоком, пюре из тыквы и шпината с молоком.

Производство (ОАО Малоритский консервно-овощесушильный комбинат) подготовлено к выпуску новых видов консервов для детского питания с использованием нетрадиционного овощного сырья и применением инновационных технологий. В настоящее время эта продукция вырабатывается предприятием и успешно реализуется потребителям.

Список литературы

1. Гершунская В.В., Абрамова Л.С. Теоретические основы и практические аспекты моделирования продуктов детского питания // *Пищевая промышленность*. – 2010. – №4. – с. 24-26.
2. Версан В., Чайка И. Снижение рисков в создании и продвижении на рынок инновационной продукции // *Стандарты и качество*. – 2012. – № 11. – с. 72-77.
3. ТР ТС 021/201 ВУ О безопасности пищевой продукции.