

АННОТАЦИЯ

диссертационной работы Кенжехановой Мереке Батырхановны на тему «Разработка технологии и нормативной базы стандартизации и сертификации производства яблочных чипсов, с использованием яблок различных сортов, районированных в Республике Казахстан», представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D07501 – Стандартизация и сертификация (по отраслям)»

Актуальность темы исследования. К одному из важных сегментов агропродовольственного рынка Казахстана относят рынок яблок, которые потребляются, как в свежем виде, так и в качестве сырья для переработки в консервированные продукты или сушеные виды. Переработка яблок обусловлена, как сезонностью их произрастания, так и получения продуктов с новыми потребительскими свойствами, такими как джемы, варенье, компоты и др., позволяющих сохранить часть полезных минералов и витаминов, присутствующих в свежем сырье.

Включение пищевых продуктов функционального назначения в рацион питания с необходимыми для организма компонентами: сахарами, витаминами, минеральными и балластными веществами, к которым отнесены и фруктовые снеки, получили в последние годы широкое распространение на потребительском рынке зарубежных стран в связи с их высокими диетическими и вкусовыми свойствами и отсутствием ограничений в употреблении для всех возрастных групп населения. В линейке фруктовых снеков за рубежом наиболее распространенными становятся яблочные чипсы, обусловленные доступностью исходного сырья яблок, как по объему, так и распространенностью их выращивания практически во всех регионах мира. Фруктовые чипсы, в том числе яблочные, считаются хорошей альтернативой картофельным, так как содержат натуральные витамины микроэлементы, которые воздействуют на организм быстрее и мягче, чем химически синтезированные витаминно-минеральные комплексы. Наличие в пищевом продукте необходимых компонентов, обеспечивает нормальную жизнедеятельность и развитие организма человека.

Однако, необходимо отметить, что здоровье человека тесно связано с безопасностью продуктов питания, поэтому актуально, чтобы их производство было направлено на недопущение вероятного возникновения опасностей и рисков для здоровья людей, как от исходного сырья, материалов, вспомогательных компонентов, так и других условий на всех этапах жизненного цикла технологического процесса изготовления продукции. При разработке технологии производства яблочных чипсов необходимо в первую очередь исследовать исходное яблочное сырье на показатели безопасности, нормы которых, для производителей стран

таможенного союза, заложены в технических регламентах о безопасности пищевой продукции.

В рамках диссертационного исследования по разработке нормативной базы стандартизации и сертификации технологии производства яблочных чипсов с использованием в качестве основного сырья, яблок различных сортов, районированных в Республике Казахстан, одной из актуальных задач, ставится использование в качестве исходного сырья яблок, выращенных в Казахстане, так как наличие собственной сырьевой базы, позволяет сократить расходы на логистику, а химико-технологические свойства яблок, районированных в Республике Казахстан и полученные из них продукты переработки, по своим пищевым свойствам будут более близки для физиологии казахстанского потребителя. Также, хотелось бы отметить, что производство новых продуктов питания должно сопровождаться разработкой нормативно-технической документации, которая включает, как технологическую и техническую документацию, так и стандарты на готовую продукцию и методы испытаний. Без этих документов промышленное производство и подтверждение соответствия для пищевой продукции, выходящей и обращаемой на торговом рынке, запрещается. В связи с этим разработка нормативной базы стандартизации и сертификации технологии производства яблочных чипсов является второй актуальной задачей таких исследований.

Целью диссертационного исследования является разработка технологии производства яблочных чипсов с использованием в качестве основного сырья, яблок различных сортов, районированных в Республике Казахстан путем применения усовершенствованных методов сушки, основанных на новых режимных параметрах с разработкой нормативной базы по стандартизации и сертификации.

Задачи исследования:

- обосновать выбор помологических сортов яблок, произрастающих в Казахстане на примере фермерских хозяйств Туркестанской области в качестве исходного сырья;
- обосновать оптимальный состав бланшировочного раствора и режимные параметры обработки яблочных пластин;
- провести подбор режимных параметров сушки готового продукта;
- разработать технологию производства яблочных чипсов из сортов яблок, районированных в Республике Казахстан;
- разработать нормативную документацию на яблочные чипсы;
- провести опытно-промышленную апробацию;
- рассчитать экономическую эффективность технологии производства яблочных чипсов.

Обоснование новизны и практическая значимость полученных результатов.

Научная новизна:

Выбраны сорта яблок, произрастающих в фермерских хозяйствах Туркестанской области, которые по функционально-технологическим свойствам подходят в качестве исходного сырья для получения яблочных чипсов. Установлено, что помологические сорта Айдаред, Гренни Смит, Николь Гренни, Фуджи, Голден, Джерамин, Джонаголд, районированных в южных регионах нашей страны по весовым, цветовым, органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям, наиболее подходящие для производства отечественных яблочных чипсов.

Установлено полное отсутствие в исследованных образцах помологических сортов яблок содержания пестицидов ГХЦГ (α , β , γ – изомеры), требования к нормам которых, установлены техническим регламентом к безопасности плодовоовощной продукции ГХЦГ – не более 0,05 мг/кг и 0,1 мкг/кг ДДТ и его метаболитам, что свидетельствует о том, что в хозяйстве не применяют пестициды в технологии выращивания яблоневых садов.

Подтверждено наличие ряда микроэлементов, составляющих биологическую ценность помологических сортов. Установлено, что во всех образцах присутствуют калий, магний, фосфор и натрий. По содержанию калия наиболее богаты сорта Гренни Смит и Фуджи, 46,3 и 46,29 мг% соответственно, магния больше всего в сорте Айдаред - 2,19 мг%, фосфор содержится во всех сортах, наибольшее количество в сортах Гренни Смит и Айдаред - 3,70 мг% и 3,44 мг% соответственно. Кальций отсутствует в сорте Фуджи, наибольшее количество содержится в сорте Айдаред, натрий обнаружен только в сортах Фуджи, Николь Гренни (в два раза больше, чем у остальных) и Айдаред. Таким образом, помологический сорт Айдаред по всем значимым для организма микроэлементам лидирует среди исследованных образцов.

Проведена апробация опытных партий разработанной технологии в производственных условиях ТОО «InnovTexProduct».

Разработана нормативно-техническая документация на яблочные чипсы.

Практическая значимость. Заключается в разработке яблочных чипсов из отечественного яблочного сырья с применением бланшированного раствора, позволяющего сохранить вкусовые качества, минеральный состав и биологическую ценность с учетом особенностей подготовки яблочных пластин и сушки конечного продукта. Результаты исследований внедрены в производство ТОО «InnovTexProduct» с получением опытных образцов.

Разработан проект стандарта организации на яблочные чипсы.

Научная новизна подтверждена патентом Республики Казахстан на полезную модель № 9110 от 10.05.2024 г «Способ приготовления чипсов из яблок».

Личный вклад автора заключается в теоретическом обосновании

задач диссертационного исследования, в выборе методик и проведения экспериментальных исследований, разработке технологии и рецептуры яблочных чипсов из отечественного яблочного сырья с применением бланшированного раствора, позволяющего сохранить вкусовые качества, минеральный состав и биологическую ценность, разработке нормативной документации по стандартизации, интерпретации полученных данных, проведении опытно-промышленных испытаний с получением экспериментальных образцов конечного продукта.

Положения, выносимые на защиту:

- научно-практическое обоснование технологии производства яблочных чипсов из сортов яблок, районированных в Республике Казахстан
- нормативно-техническое обеспечение технологии производства яблочных чипсов из сортов яблок, выращиваемых в южных регионах Казахстана.

Апробация результатов работы. Результаты исследований докладывались на ежегодной Международной научно-технической конференции «Industrial Technologies and Engineering»: в 2020, 2023 годах, Международной научно-практической конференции «Ауэзовские чтения» в 2021 и 2022 годах (Шымкент), XIII Международной научной конференции студентов и аспирантов в Республике Беларусь 18-19 апреля 2024 года, г. Могилев, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий.

Описание вклада докторанта в подготовку каждой публикации: все результаты и выводы, приведенные в диссертационной работе, были получены и сформулированы при непосредственном участии соискателя в соответствии с индивидуальными планами научных исследований докторанта. Докторант освоил современную методику исследования, принимал активное участие в обсуждении и публикации полученных результатов, подготовке и оформлении научных статей для публикации в отечественных и зарубежных научных журналах.

Публикация результатов исследования. По результатам исследований количество научных работ составляет 16, из которых 2 статьи, опубликованы в журналах, включенных в базу данных Scopus: «Journal of Food Process Engineering» (Q3. перцентиль 73) и «Food Science and Technology International» (Q2. Перцентиль 74). 4 публикации в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в науке и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, 2 статьи в научных журналах РК - Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан (Алматы, 2021 год), Вестник науки Южного Казахстана (Шымкент, 2021 год) и 7 публикаций на международных конференциях. Получен 1 патент РК на полезную модель № 9110 «Способ приготовления чипсов из яблок».

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из 5 глав, включающих введения, обзора литературы, объектов и методов

исследования, экспериментальной части, результатов и обсуждения проведенных исследований, заключения и списка использованных источников. Основное содержание изложено на 164 страницах, включает 44 таблиц, 48 рисунков, 36 формул и 160 источников литературы отечественных и зарубежных авторов.