

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІІ. - С. 246-250

ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДМЕТ НАЛИЧИЯ ИОНИЗИРОВАННОГО ОБЛУЧЕНИЯ

*Шаймуханбетова Ж., магистрант 1 курс
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединённых Наций (ФАО) на протяжении в сейлогистической цепочки от переработки сельскохозяйственного сырья и производства пищевых продуктов до реализации в местах розничных продаж количественные и качественные потери пищевой продукции значительны, в мире ежегодно теряется почти треть всех пищевых продуктов, производимых для потребления, что является угрозой для устойчивого мирового развития [1; 2].

В нашей стране на разных этапах жизненного цикла товара происходят потери продукции растениеводства и животноводства, которые оцениваются в 30–40% от общего объема производства. В связи с этим выбор и использование эффективных способов обработки и хранения в промышленных объемах, начиная с момента сбора урожая плодоовощной продукции и убоя скота и птицы, как основополагающего момента в обеспечении сохранности выращенного сельскохозяйственного сырья, является актуальным для агропромышленного комплекса страны.

Согласно Стратегии экономической безопасности и социальной стабильности Республики Казахстан одним из основных направлений государственной политики на фоне проявления определенных кризисных явлений в ресурсно-сырьевой, производственной и научно-технологической сферах, обострения конкуренции за доступ к возобновляемым ресурсам продовольствия и пресной воды является создание экономических условий для разработки и внедрения современных технологий, стимулирования инновационного развития. Применяемые способы сохранения сырья и пищевых продуктов должны предотвратить порчу, возникающую под воздействием микробиальной, химической и ферментативной активности на этапах сбора, убоя, транспортировки, хранения и переработки. Фундаментальные исследования в технологии переработки пищевого сырья позволят обеспечить сохраняемость во всей технологической цепочке производства.

На протяжении многовековой истории жизнедеятельности человечества видоизменялись способы сохранения сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, начиная от воздействия холодом, сушкой до современных способов консервирования. В современных условиях способами хранения /обработки во многом

основаны на комплексе факторов воздействия: физико-химических, физико-биологических, химико-биологических, что обусловлено возросшими требованиями потребительского рынка к сохраняемости и качеству пищевой продукции. [3]

Исходя из принципов хранения, природы консервирующих факторов и соответствующих методов для обеспечения сохраняемости пищевой продукции способы консервирования условно можно разделить на три группы на основе симбиоза факторов воздействия разной природы: физические, химические и биологические. В основу физических способов заложены все принципы хранения пищевой продукции – поддержание, подавление и прекращение жизнедеятельности микроорганизмов. В настоящее время применение физических методов хранения в промышленных масштабах наиболее распространено на территории Республики Казахстан.

Химические методы консервирования заключаются в добавлении химического соединения, которое подавляет развитие микроорганизмов или уничтожает их. Такие вещества называют консервантами, например, соль, уксус, сорбиновую и сернистую кислоты. Однако, по мнению В. Г. Кайшева и С. Н. Серегина, внесение большого количества разного рода добавок в процесс производства пищевой продукции и их употребление может наносить вред организму человека [4].

В основу биологических способов заложен принцип использования бактериальных остатков микробной природы и продукции их жизнедеятельности. Использование бактериальных остатков обогащает микрофлору, улучшает органолептические показатели (цвет, вкусо-ароматический профиль) и улучшает сохранность пищевой продукции [5]. Однако, биологические способы являются менее распространенными для хранения мясного и рыбного сырья.

Для продления сроков годности скоропортящегося пищевого сырья учеными предложена принципиально новая перспективная технология – обработка ионизирующим излучением (гамма-излучение от радионуклидов $Co-60$ и $Cs-137$, рентгеновское излучение, облучение электронными пучками). В основе этой технологии лежит компетентный подход воздействия излучения: компетенция стимуляции и подавления роста и развития для семян, вегетирующих сельскохозяйственных растений и животных; компетенция ингибирования, инактивации, дезинсекции, стерилизации сельскохозяйственной продукции и пищевых продуктов за счет воздействия на микроорганизмы, вредителей и паразитов. Возможность снизить микробиологическую нагрузку, оказывая минимальное воздействие на органолептические показатели и пищевую ценность, позволяет рассматриваемой технологии занимать лидирующее место среди существующих способов, обеспечивающих хранение продукции и продовольственного сырья [6].

Появлению технологий, основанных на использовании ионизирующего

излучения и применяемых в настоящее время для обработки пищевой продукции, способствовали открытию в области физики. В 1904 г. Самуэль Прескотт в первый раз описал бактерицидные эффекты излучения; в 1905 г. (под другим названием – в 1906 г.) в Великобритании зарегистрирован (Дж. Апплеби и А. Бэнкс) первый патент на метод обработки излучением пищевых продуктов. 1950–1970-е годы ознаменовались широкомасштабными исследованиями подобных технологий в Западной Европе и США, и с 1953 г. начала активно проводиться замена технологии замораживания и консервирования на обработку ионизирующим излучением. Распространение обработки ионизирующим излучением продовольственного сырья во всем мире позволяет снижать его потери на всех этапах производственной цепочки, начиная от забоя скота, вылова рыбы и морепродуктов до реализации на розничном потребительском рынке [7]. К преимуществу данной технологии также можно отнести ее экологичность (отсутствие негативного влияния на окружающую среду). Исследования ВОЗ подтверждают, что обработка ионизирующим излучением продуктов питания при мощности дозы до 10 кГрне влияет на их безопасность и пищевую ценность.

Обработка ионизирующим излучением актуальна для тех продуктов питания, которые нельзя пастеризовать путем термической обработки; для продукции, сроки хранения которой продлеваются за счет использования химических консервантов. Специалисты в области безопасности пищевых продуктов отмечают, что обработку пищевых продуктов ионизирующим излучением целесообразно проводить после упаковки, чтобы предотвратить повторное загрязнение после облучения [8]. Ионизирующее излучение рекомендуется применять при хранении мяса, полуфабрикатов и кулинарных изделий из них, рыбы и других продуктов моря, пищевого картофеля, лука и корнеплодов в осенне-летние месяцы, скоропортящихся ягод и фруктов в период их транспортировки от производителя к потребителю, концентратов фруктовых соков и т.д. [9].

В рамках работы над магистерской диссертацией на тему «Оценка мясной продукции на предмет наличия ионизированного облучения» нами были проведены исследования колбасных изделий на предмет наличия «следов» ионизированного облучения. С этой целью мы обратились в испытательный центр ТОО «Центр сертификации и экспертизы «ТЕСТ», аккредитованный в системе Технического регулирования Республики Казахстан. Нормативные документы, на соответствие которым проводились испытания ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». Испытания проводились по межгосударственному стандарту ГОСТ 32161-2013 «Продукты пищевые. Методы определения содержания цезия Cs-137» с применением спектрометрической установки СКС-99 «Спутник».

Для экспериментальных исследований объектами были выбраны колбасы отечественных производителей (3 наименования), одна Российского

производства и одна – Белорусского. В таблице 1 представлены результаты измерений удельной активности цезия Cs-137.

Таблица 1. Результаты измерений удельной активности цезия Cs-137

Наименование колбасного изделия	Удельная активность цезия Cs-137, Бк/кг	Нормы по НД, Бк/кг
Колбаса варенная «К чаю», Республика Казахстан, ИП «Ясмин»	11,444	200
Ветчина конская Республика Казахстан, ТОО «ДилНурKZ»	10,79	200
Колбаса «Мусульманская», Республика Казахстан, ТОО «Ет Өнімі»,	14,091	200
«Русская по-стародворски», Российская Федерация, ЗАО «Стародворские колбасы»	11,825	200
Вареная колбаса «С говядиной», Республика Беларусь, ОАО «Брестский мяскокомбинат»	10,03	200

В результате проведенных исследований установлено, что удельная активность цезия Cs-137 всех образцов не превышает и 6% от допустимого уровня радионуклидов, что не может не радовать, однако, на отечественном потребительском рынке данного показателя не достаточно для полной идентификации продукции обработанной ионизирующим излучением.

Казахстан и страны СНГ находятся на начальной стадии формирования рынка пищевых продуктов, обработанных ионизирующим излучением. Радиационная стерилизация может стать надежным и экологически безопасным методом сохранения сельхозпродукции, которую фермеры поставляют как на внутренний рынок, так и собираются экспортировать. То есть с помощью облучения есть все шансы повысить экономические показатели страны за счет увеличения экспорта продукции одной из основополагающих отраслей – сельского хозяйства, которое приносит почти 30% совокупного национального дохода Республики Казахстан. Для достижений данных целей необходимо создавать пищевые испытательные лаборатории, которые бы позволили оперативно и в полном объеме проводить испытания пищевой продукции животного и растительного происхождения, подвергнутых ионизирующим излучениям с целью увеличения срока хранения, в частности, проведение органолептической оценки, исследование пищевой ценности, определение физико-химических показателей, показателей свежести, антиоксидантной активности, микробиологических показателей, проведение гистологических и следований, исследований содержания токсичных элементов.

Данный вопрос имеет важное научно-практическое значение для формирования отечественной нормативной базы и апробации методики качественной идентификации обработанных ионизирующими излучением пищевых продуктов и количественной идентификации для определения

поглощенных дозизирующего излучения в соответствии с требованиями международных стандартов по безопасности и обеспечению качества пищевой продукции.

Список использованной литературы

1 Потери продовольствия и пищевые отходы [Электронный ресурс]. – Режимдоступа:<https://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/ru/c/317265>(датаобращения:15.07.2018).

2 Global Food Losses and Food Waste: extent, causes and prevention [Electronic resource]. – Rome: FAO, 2011. – 32 p. – URL: <http://www.fao.org/3/a-i2697e.pdf> (accessed: 23.02.2017).

3 Timakova, R. T. Ionizing evolving impact on the foodstuff safety indicator [Text] / R. T. Timakova, S. L. Tikhonov, A. A. Muratov // Индустрия питания / Food industry. – 2017. – № 2(3). – С. 64–69.

4 Кайшев, В. Г. Функциональные продукты питания: основа для профилактики заболеваний, укрепления здоровья и активного долголетия[Текст]/В.Г.Кайшев,С.Н.Серегин// Пищевая промышленность.–2017.–№7.–С.8–14.

5 Колодязная, В. С. Пробиотические культуры в технологии мясных полуфабрикатовизтелятиныВ.С.Колодязная,Ю.В.Бройко,Д.А.Бараненко//Мяснаяиндустрия.–2011.–№ 10.–С.33–36.

6 Хамаганова, И. В. Влияние биологически активной добавки «Селенопропионикс» на потребительские свойства мясных изделий функционального назначения [Текст]/И. В. Хамаганова, И. С. Хамагаева, Н. Н. Слепцов//ВестникВосточно-Сибирского государственного университета технологий и управления. –2010.– №3(30). – С.47–51.

7 Алетдинова,А.А. Отпрорывных технологий к инновационному развитию агропромышленных кластеров [Текст] / А. А. Алетдинова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2017.– №2(16)– С.7–13.

8 Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety [Text]. 2016.P.35–38.

9 Prakash, A. Effects of low-dosegamma irradiationontheshelflifeandqualitycharacteristicsofcut Romainelettucepackagedundermodified atmosphere [Text]/A.Prakash,A. R.Guner,E.Caporado,D.M.Foley//Journal ofFoodScience. –2000. –Vol.65.– P.549–553.