

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Кошоевой Толгонай Рысбековны
«Научно-практические аспекты комплексной переработки мяса яка»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 4.3.3 «Пищевые системы»

Яководство имеет существенное значение для животноводства и продовольственного обеспечения Кыргызской Республики, особенно для высокогорных регионов страны, располагающих значительными пастбищными ресурсами. В связи с этим рациональное использование мяса яка и создание научно обоснованных технологий его глубокой переработки представляют значительный научный и практический интерес.

Актуальность диссертационного исследования Т.Р. Кошоевой определяется необходимостью расширения отечественной сырьевой базы мясной промышленности, повышения эффективности использования мяса яков и разработки технологий получения пищевых продуктов с учетом специфических морфологических, химических, структурно-механических и функционально-технологических свойств данного сырья.

Особый интерес представляет комплексный характер выполненного исследования. Автором изучены мясная продуктивность, морфологический и химический составы, пищевая и биологическая ценность, микроструктура, физико-химические, реологические показатели и безопасность мяса яков новой улучшенной Айкольской породы Арчалинского типа. Исследованы также послеубойные изменения мышечной ткани и закономерности формирования технологических свойств сырья в процессе автолиза.

В работе получены результаты, имеющие научную новизну и практическую значимость.

На основании исследования морфологического состава туш разработана и научно обоснована рациональная схема разделки мяса яка на отрубы. Установлено, что в среднем содержание мякотной части туши составляет 76,0 %, костей — 19,9 %, пленок, хрящей и сухожилий — 3,5 %, а потери при разделке — 0,6 %. Полученные результаты легли в основу разработки Национального стандарта Кыргызской Республики «КМС 1377:2025. Мясо. Разделка мяса яка на отрубы».

Значительный интерес представляют исследования послеубойных изменений мяса яка. Автором изучена динамика влагосвязывающей способности, pH, предельного напряжения сдвига, а также активности эндогенных протеолитических ферментов. Показано участие катепсинов и кальпаинов в процессах созревания мяса и установлена динамика активности катепсинов при механической обработке: максимальное значение 0,131 мкМ/час на 1 г ткани отмечено на третьем часу обработки.

Научно обоснован выбор растительных компонентов для совершенствования технологии посола и тендеризации мяса яка. Предложена композиция, включающая на 100 кг мясного сырья 1,12 л экстракта ягод годжи и 4,5 л сока облепихи. Экспериментально показано влияние данной композиции на функционально-технологические и реологические характеристики сырья; полученные зависимости описаны с использованием методов регрессионного анализа.

Существенным достоинством исследования является сочетание фундаментального изучения свойств исходного сырья с доведением результатов до конкретных технологических решений. Разработаны рецептуры и технологии новых продуктов из мяса яка, подготовлена и утверждена нормативно-техническая документация: ТИ 29889856-05-2023 на реструктурированный мясной продукт «Хан тенгри», ТИ 29889856-05-2023 на варено-копченое колбасное изделие «Аска эт» и ТИ 29889856-05-2023 на цельнокусковой варено-копченый продукт «Кайлас».

Разработанные технологии прошли производственную апробацию. Практическая направленность исследования подтверждается также созданием и внедрением

Национального стандарта Кыргызской Республики на разделку мяса яка и наличием охранных документов на разработанные технологические решения.

Следует положительно оценить проведенные исследования пищевой и биологической ценности как исходного мясного сырья, так и разработанных продуктов. В автореферате представлены данные по содержанию белков, жиров, аминокислот, жирных кислот, витаминов и минеральных элементов. Исследованы также показатели безопасности мяса яка, в том числе содержание свинца, кадмия, ртути, мышьяка, меди и цинка, значения которых в исследованных образцах не превышали установленных нормативных уровней.

Методология исследования носит комплексный характер. В работе использованы органолептические, физико-химические, структурно-механические, микроструктурные и микробиологические методы, методы определения пищевой ценности и безопасности, а также статистическая обработка и математическое моделирование экспериментальных данных. Автореферат содержит значительный объем табличного и графического материала, позволяющего оценить характер и результаты проведенных экспериментов.

Достаточно убедительно представлен и личный вклад соискателя, включающий определение научного направления исследования, постановку цели и задач, выбор методов, проведение экспериментальных исследований, статистическую обработку результатов, подготовку публикаций, производственную апробацию разработанных технологий и оценку их экономической эффективности.

По материалам диссертационной работы опубликовано 57 научных работ, в том числе монография на английском языке, учебное пособие, статья в журнале, индексируемом в базе Scopus (Q2, 68-й перцентиль), работы в изданиях из перечня ВАК, материалы международных и республиканских конференций, а также патенты Кыргызской Республики и Республики Казахстан.

Автореферат в целом логично построен, содержит необходимые сведения об актуальности, цели и задачах исследования, научной новизне, теоретической и практической значимости, методологии, положениях, выносимых на защиту, апробации и публикациях. Представленные материалы позволяют получить достаточно полное представление об объеме и основных результатах диссертационной работы.

Вместе с тем при ознакомлении с авторефератом возникли следующие замечания и вопросы, имеющие преимущественно уточняющий характер.

1. В автореферате на основании результатов определения отдельных показателей безопасности мяса яка характеризуется как «экологически чистое сырье». Представляется целесообразным более четко обозначить критерии, используемые для такой характеристики. Полученные данные убедительно подтверждают безопасность исследованных образцов по определяемым токсичным элементам, пестицидам и афлатоксинам, однако термин «экологически чистое» предполагает более широкий комплекс критериев, связанных не только с безопасностью конечного продукта, но и с условиями производства сырья.
2. В разделе «Публикации» указаны 4 патента Кыргызской Республики и 1 патент Республики Казахстан, тогда как в разделе научной новизны и в выводах непосредственно с разработанными в диссертации технологическими решениями связаны два патента Кыргызской Республики № 2257 и № 2258 и полезная модель Республики Казахстан № 6612. Было бы полезно более отчетливо разграничить охранные документы, непосредственно полученные по результатам данного диссертационного исследования, и более ранние патенты автора, включенные в общий список публикаций.
3. С учетом масштабности проведенной работы представляло бы интерес более подробно показать в автореферате сравнительную экономическую эффективность разработанных технологий при их внедрении на предприятиях различной

производственной мощности, поскольку расчет экономической эффективности заявлен одной из задач исследования.

Указанные замечания носят уточняющий и дискуссионный характер и не снижают общей положительной оценки выполненной работы.

Диссертационная работа Т.Р. Кошоевой представляет собой завершённое комплексное научное исследование, в котором решена крупная научно-практическая задача, связанная с научным обоснованием рациональной переработки мяса яка, исследованием его технологических свойств и созданием новых мясных продуктов с использованием методов интенсификации технологических процессов.

Полученные результаты характеризуются научной новизной, имеют существенное теоретическое и практическое значение для технологии продуктов животного происхождения и пищевой промышленности. Содержание автореферата свидетельствует о высокой степени проработанности поставленных задач и практической реализации значительной части полученных результатов.

Автореферат диссертации Кошоевой Толгонай Рысбековны «Научно-практические аспекты комплексной переработки мяса яка» даёт основание положительно оценить выполненную работу, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 «Пищевые системы».

Рецензент:

Директор Института биологии Национальной академии наук при Президенте Кыргызской Республики, доктор биологических наук, профессор, Касыбеков Эркинбек Шактыбекович

Организация: Институт биологии НАН КР

Почтовый адрес: г.Бишкек, пр.Чуй, 265.

Телефон: 39-26-68

Электронная почта: ekasybekov@ibnaskr.org

Подпись

Дата «24» августа 2026 г.

Подпись Касыбекова Эркинбека Шактыбековича, заверяю:

Инспектор по учету кадров Касымалиева К.О.

