

ОТЗЫВ

рецензента, кандидата технических наук, ассоциированного профессора Касымова Самата Кайратовича на диссертационную работу PhD докторанта Макангали Кадыржана Конысбайулы на тему: «Разработка технологии варено-копченых мясных продуктов из верблюжатины и говядины», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072700 – «Технология продовольственных продуктов»

1. Актуальность темы исследования

Специалистами мясной промышленности уделяется повышенное внимание вопросам рационального использования сельскохозяйственного сырья и возможности расширения продовольственных ресурсов, что позволит повысить экономические показатели производства пищевых продуктов. В этой связи использование нетрадиционных видов мясного сырья, в данном случае, верблюжатины, является перспективным и актуальным.

Верблюдоводством в Казахстане занимаются с древних времен и это выгодно, поскольку животные приспособлены к условиям пустынного и полупустынного климата. Взрослое животное, вырастая, достигает веса 500-800 кг, в репродуктивную зрелость верблюды вступают в двух-трёхлетнем возрасте. Минимальные затраты на выращивание верблюдов и их содержание, высокий выход мясной продукции, жира и других продуктов показывает необходимость реального увеличения их поголовья и тем самым получение дополнительных ресурсов мясного сырья.

Помимо экономической целесообразности, использование верблюжатины для производства мясных продуктов, обусловлено высоким содержанием белка, сбалансированным аминокислотным составом, высокой усвояемостью, низким количеством холестерина, высоким содержанием минеральных веществ и витаминов.

Одной из причин низкого уровня производства мясных продуктов из верблюжатины является специфичность сырья и отсутствие научно-обоснованной технологии его переработки. В мясе верблюдов содержится примерно в два раза больше соединительной ткани по сравнению с мясом крупного рогатого скота, что объясняется повышенной физической нагрузкой верблюдов при жизни. Верблюжатина имеет интенсивно-красный цвет. Мышечные волокна толстые, грубые, а пучки покрыты интенсивно развитой соединительной тканью. Вареное мясо верблюда очень жесткое, жилистое, сладковатого вкуса. Жир белый, плотный, но мягче, чем жир крупного рогатого скота.

В работе предложено применение новых методов интенсификации технологических процессов производства мясных продуктов, способствующих улучшению нежности, сочности, вкуса и аромата, открывающие широкие возможности в расширении ассортимента мясных продуктов из верблюжатины.

Учитывая вышеизложенное, диссертационная работа Макангали Кадыржана Конысбайулы, посвященная разработке технологии варено-копченых мясных продуктов с применением порошка из семян облепихи является актуальным и перспективным.

2. Научные результаты в рамках требования к диссертации

В результате выполненных исследований автором получены следующие основные научные результаты: обоснована возможность совместного использования верблюжатины и говядины в технологии варено-копченых мясных продуктов.

Установлены математические зависимости соотношения ингредиентов, оказывающих влияние на органолептические показатели и пищевую ценность мясных продуктов.

Подобрано и обосновано оптимальное количество растительной добавки из семян облепихи, обеспечивающее ингибирование окислительных процессов в мясном продукте за счет высокого содержания антиоксидантов, улучшение функционально-технологических свойств, стабильность фаршевой системы и повышение выхода готовой продукции.

Теоретически обосновано и экспериментально подтверждено оптимальное количество верблюжатины в составе комбинированного мясного продукта. Установлено, что введение 10% гидратированного порошка из семян облепихи, способствует повышению функционально-технологических показателей фарша и улучшению структурно-механических и цветовых характеристик готового продукта.

3. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), вывода и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность результатов исследований подтверждается достаточным объемом проведенного комплексного исследования с применением современных методов обработки данных. Результаты исследования были обработаны с помощью программного комплекса «Statistica 12» и Excel. Достоверность полученных результатов подтверждается актом производственных испытаний и протоколами испытаний.

Работа была выполнена в рамках финансируемой МОН РК научно-исследовательской работы по приоритетному направлению «Глубокая переработка сырья и продукции» по теме «Изучение функциональных и биокорректирующих характеристик растительно-животных комплексов и разработка на их основе технологии национальных мясных продуктов нового поколения с использованием местных сырьевых ресурсов» (№ гос. регистрации 0115РК01497, 2015 г.).

В представленной диссертационной работе докторанта достигнуты следующие основные научные результаты:

- обоснован выбор мясного и растительного сырья;
- установлено влияние порошка из семян облепихи на функционально-технологические свойства готового продукта;
- методами математического моделирования определена оптимальная рецептура и режимы производства варено-копченых мясных продуктов из верблюжатины и говядины;

- разработана технология варено-копченых мясных продуктов из верблюжатины и говядины с использованием порошка из семян облепихи;
- исследована пищевая и биологическая ценность, определены сроки хранения и показатели безопасности готового продукта.

4. Практическая и теоретическая значимость

Результаты исследований Макангали К.К. направлены на решение актуальных теоретических и практических проблем мясоперерабатывающей отрасли. С целью рационального использования мясного сырья обоснована возможность использования верблюжатины в технологии варено-копченого мясного продукта «Жетысу».

Установлены технологические режимы интенсивной обработки мясного сырья и производства готовой продукции, которые позволяют повысить физико-химические, структурно-механические и функционально-технологические показатели, а также сократить длительность технологического процесса.

Технология производства варено-копченого мясного продукта из верблюжатины и говядины с добавлением порошка из семян облепихи прошла производственное испытание и внедрение на предприятиях ТОО «АФ Кайнар», мясоперерабатывающий комплекс «Рахмет» ТОО «КХ «Жана-Аул». Результаты исследования внедрены в учебный процесс подготовки бакалавров техники и технологии.

5. Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации

Диссертационная работа Макангали К.К. представляет собой в целом завершенную, практически ценную научную работу и соответствует требованиям, предъявляемым к научным работам по специальности 6D072700 – «Технология продовольственных продуктов».

Основные результаты проведенных научных исследований изложенные в материалах диссертации опубликованы в научных изданиях, количество которых составляет 27. Из них 1 статья опубликована в журнале входящий в базу данных Scopus с ненулевым импакт фактором «Current Research in Nutrition and Food Science journal» (SJR 2018 0.23, CiteScore 2018 - 0.78, процентиль – 34); 9 публикаций – в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан; 12 - в международных и зарубежных научно-практических конференциях ближнего и дальнего зарубежья; 4 публикаций – в зарубежных журналах; 1 патент на полезную модель.

Полнота изложения материалов диссертации и структура научных публикаций соответствует требованиям предъявляемым Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК.

6. Замечания и предложения по теме диссертации, заключение о возможности присуждения степени доктора философии

В целом диссертационная работа Макангали Кадыржана Конысбайулы является самостоятельным, завершенным исследованием, однако в работе имеются некоторые замечания:

1. Таблица 10 – массовая доля жира в верблюжатине составляет 6,2%, а по литературным данным массовая доля жира около 9,4%. В чем причина снижения массовой доли жира?

2. Результаты математического моделирования показали соотношение верблюжатины и говядины в готовом продукте 70:30, а вы выбрали соотношение 60:30 чем объясняется данное решение?

3. В таблице 20 представлена сравнительная характеристика влаго- и жиродерживающих способностей порошка из семян облепихи, муки рисовой и муки пшеничной. Почему не сравнили с соей, которая широко используется в качестве добавки в производстве мясных изделий?

4. Таблица 21 – некорректное название таблицы «Технологические и физико-химические показатели опытных образцов». Достаточно было назвать «Физико-химические показатели опытных образцов».

5. В анализе результатов исследований, представленных в таблице 21 желательнее было бы более подробно описать как влияет рН на влагосвязывающую способность образца продукта.

6. Рисунок 21 – технологическая схема перекрывает наименование рисунка, чтение надписи затруднено.

7. В диссертации встречаются стилистические неточности и ошибки технического характера.

Следует отметить, что отмеченные недостатки не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертационной работы и не снижают ее научной ценности.

7. Соответствие содержания диссертации в рамках требования Правил присуждения степеней

Диссертация Макангали Кадыржана Конысбайулы на тему: «Разработка технологии варено-копченых мясных продуктов из верблюжатины и говядины» представляет собой самостоятельную квалификационную научно-исследовательскую работу, которая на основании выполненных автором исследований содержит решение важной научной задачи. Диссертационная работа по своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD).

**к.т.н., ассоциированный профессор
учебной кафедры «Технология
пищевых и перерабатывающих
производств»**

**Государственного университета
имени Шакарима города Семей,
г. Семей, Республика Казахстан**



Колың растаймын
Касымов С.К.
25 11 2019 ж.