

*Грумеза И.И.
Борш А.Г.
Карташев А.А.
Макарь А.В.
Гудима А.И.*

ПРОИЗВОДСТВО МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В статье представлены результаты исследования влияния шротов и пищевых волокон на производства мясных полуфабрикатов функционального назначения. Определены технологические характеристики экспериментальных образцов. Установлено, что использование шротов и пищевых волокон при производстве мясных рубленых полуфабрикатов в качестве биологических добавок, оказывают положительное влияние на технологические свойства и снижает скорость потерь после термической обработки готового продукта.

***Ключевые слова:** рубленые полуфабрикаты, мичь, овечье мясо, мясо птицы, функциональные продукты.*

Введение

В настоящее время наблюдается значительный рост доли мясных полуфабрикатов среди других продуктов питания. Это обусловлено прежде всего большим разнообразием и достаточно неплохими вкусовыми качествами полуфабрикатов, предлагаемых различными производителями, они доступны широкой группе потребителей, кроме того, компактность, универсальность, а также быстрота приготовления являются немаловажными критериями, благодаря которым полуфабрикаты занимают отдельную нишу на рынке продуктов питания [1, 5].

Переработка мяса сопровождается сложными физико-химическими, биохимическими и механическими процессами. Поведение сырого мяса при переработке отражают ряд технологических и структурно-функциональных показателей, которые механически отражают их качество [2].

Научной основой современной стратегии производства продуктов питания является поиск новых ресурсов основных компонентов пищевых продуктов, использование нетрадиционного основного сырья, разработка новых передовых технологий, которые позволяют выращивать продукты питания и биологическую ценность продукта, придавая и желаемые свойства увеличивают время хранения [6].

Шроты являются наиболее важными вспомогательными продуктами растительного масла. Это объясняется большими количествами (30-40% в семенах, не подлежащих декортикации и 60-70% - в не подлежащих декортировке), а также тем, что хлопья содержат высокий процент питательных веществ, белков и углеводов, легко усваивается организмом, образуя тем самым ценные питательные вещества [7].

Цель работы явилась разработка рецептуры рубленых полуфабрикатов с повышенной пищевой ценностью, установление возможности производства мичь с заданными функциональными свойствами, качество которых соответствовало бы современным требованиям.

Объекты и методы исследований

Для достижения поставленной цели, исходя из опыта промышленности по использованию функциональных добавок, были использованы шрот из грецких орехов, шрот из семян тыквы, шрот из семян кунжута и пищевые волокна.

При производстве фарша рубленых полуфабрикатов были использованы - мясное сырье - баранина и мясо птицы, пищевые добавки, чеснок, специи, вода, которые были взвешаны в соответствии с рецептурой.

Материалом исследования явились рубленые полуфабрикаты – мичь.

Все сырье и вспомогательные материалы были закуплены в соответствии с требованиями, изложенными в действующей нормативной технической документации, а экспериментальные образцы были подготовлены в соответствии с рецептурой изготовления.

Способ получения полуфабрикатов из рубленного мяса включает измельчение мяса баранины и птицы в мясорубке с диаметром отверстий сита 2...3 мм, перемешивание мяса в мешалке с шротом, пищевой поваренной солью, бикарбонатом натрия, свежим чесноком, молотым черным перцем, молотым красным перцем, пищевыми волокнами пшеницы и питьевой водой до получения однородной массы, моделирование полуфабрикатов, упаковка и герметизация.

С целью изучения влияния шротов и пищевых волокон на функционально-технологические показатели мясного фарша определяли: активную кислотность (рН), массовую долю влаги (%), водосвязывающую способность (ВУС, %), потери массы при термообработке (%). Пищевую ценность оценивали по химическому составу: массовым доля жира, белка, минеральных веществ (%).

Все представленные в работе показатели определялись по стандартам и методикам в действующей нормативной технической документации.

Результаты и их анализ

При составлении рецептуры мичь с повышенной пищевой ценностью мы провели замену основного сырья (100%): снизили количество овечьего мяса и птицы на 7% шрота и 2% пищевых волокон.

Оптимальная доза добавленного шрота составляет 7%, поскольку меньшее количество не дает ожидаемого функционально-технологического эффекта, большее количество – влечет за собой появление жесткой консистенции и снижение сочности [3, 4].

Мясной фарш опытного образца имел выраженные функционально-технологические свойства (табл. 1).

Изменения в рецептуре способствовали поддержанию активной кислотности, что в свою очередь повлияло на водосвязывающую способность мясного фарша, вероятно за счет, повышения гидратации белков из шротов и пищевых волокон. В результате уменьшения водосвязывающей способности сократились потери массы продукта при термической обработке.

Таблица 1 - Функционально-технологические свойства мясного фарша

Образец	Активная кислотность, рН	ВУС, % к общей влаге	Потери массы при термической обработке, %
Мичь из баранины и птицы (70:30) –контрольный образец	6,01±0,1	76,16±0,50	36,2±0,5
Мичь из мясо баранины и птицы (70:30) с 7% шрота из грецких орехов и 2% пищевых волокон	5,98±0,1	69,80±0,38	24,1±0,5
Мичь из мясо баранины и птицы (70:30) с 7% шрота из семени тыквы и 2% пищевых волокон	6,01±0,1	70,79±0,45	34,6±0,5
Мичь из мясо баранины и птицы (70:30) с 7% шрота из семени кунжута и 2% пищевых волокон	5,94±0,1	70,76±0,31	30,0±0,5

Использование шротов и пищевых волокон не оказало существенного влияния на химический состав готовой продукции (табл. 2).

Таблица 2 - Химический состав готовой продукции

Образец	Массовая доля, %			
	влаги	белка	жира	минеральных веществ
Мичь из мясо баранины и птицы (70:30) – контрольный образец	78,89±0,17	13,4±0,1	6,31±0,48	7,75±0,05
Мичь из мясо баранины и птицы (70:30) с 7% шрота из грецких орехов и 2% пищевых волокон	75,92±0,13	15,01±0,1	9,95±0,46	6,45±0,05
Мичь из мясо баранины и птицы (70:30) с 7% шрота из семена тыквы и 2% пищевых волокон	77,03±0,13	15,2±0,3	8,12±0,23	6,91±0,05
Мичь из мясо баранины и птицы (70:30) с 7% шрота из семена кунжута и 2% пищевых волокон	78,01±0,20	17,5±0,1	7,37±0,38	6,75±0,05

Содержание влаги в экспериментальных образцах с шротов и пищевых волокон ниже, чем в контрольном образце, из-за низкого содержания воды в шротах и пищевых волокон.

Добавление шротов из масличных семян способствует увеличению общего жира в экспериментальных образцах в пределах 21,6-57,8%, в зависимости от природы используемого шрота.

Массовая доля сырого белка увеличивается на 12% для образца с шротом из грецких орехов, на 13,2% для образца с шротом из семян тыквы и на 30,5% для образца с шротом из семян кунжута по сравнению с контрольным образцом.

Определение содержания минеральных веществ в экспериментальных образцах атомно-абсорбционным спектрофотометрическим методом показало, что добавление с шротов и пищевых волокон обогащает готовый продукт кальцием в пределах 2,87-6,0 мг, магния 4,56-11,27 мг, марганец 2,94-35,59 мг. Но также с железом и цинком для образцов с добавлением с шротом из семян кунжута и с шротом из семян кунжута в пределах 0,84-2,814 мг и 0,24-1,42 мг соответственно.

Шроты из грецких орехов, тыквы и кунжута, и пищевые волокон улучшают технологические свойства, обеспечивая более быструю ВЖУ, но в то же время обеспечивают целостность текстуры продукта за счет снижения скорости потери массы после термической обработки.

Рациональное использование этих компонентов ~~шротов~~ в виде муки является одним из перспективных способов производства мясных продуктов в сочетании с растительным сырьем с функционального назначения.

Таким образом, при производстве мясных рубленых полуфабрикатов, биологические добавки оказывают положительное влияние на здоровье человека, позволяют расширить ассортимент функциональных мясных продуктов лечебно-профилактической направленности и служат технологическим инструментом улучшения их качества и сохранения высоких потребительских свойств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметов, Д. Г. Продовольственная безопасность Российской Федерации: современное состояние и возможности обеспечения / Д. Г. Ахметов, Д. И. Файзрахманов // Вестник Казанского ГАУ. – Казань, 2011. – № 4. – С. 10-15.
2. Функциональные свойства мяса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studopedia.org/2-72598.html>. – (Дата обращения: 06.04.2020).
3. Пат. MD 1063 Республика Молдова, A23L 13/00, A23L 13/40, A23L 13/60, A23P 10/47. Способ получения полуфабрикатов из рубленой баранины / Скрипкари И. В.; заявитель и патентообладатель Технический Университет Молдовы — № MD 1063 Z; опубл. 31.03.2017, Бюл. № 8/2016 — 5 с.