

Тимирязева и других научно-исследовательских организациях ведутся разнообразные исследования по применению различных приемов, направленных на минимизацию потерь. Получены результаты о положительном влиянии обработок препаратов Витамар и Экогель при длительном хранении картофеля [2].

Ведется большой объем исследований по использованию газоселективных упаковок и асептических препаратов, поставляемых ООО Артерия – Интерфреш для транспортировки и хранения тропических плодов и овощей (имбирь, авокадо и др.) с детальным изучением их влияния на фитосанитарное состояние продукции, продолжительность хранения и изменения биохимических показателей качества.

Библиографический список

1. Влияние упаковочных материалов и абсорбера этилена на сохраняемость кориандра овощного / Е. В. Янченко, А. В. Янченко, М. И. Иванова [и др.] // Картофель и овощи. – 2021. – № 10. – С. 24-27. – DOI 10.25630/PAV.2021.31.41.001.

2. Влияние обработки защитными препаратами на сохраняемость продовольственного картофеля / С. Л. Мудреченко, С. А. Масловский, Н. А. Карпова [и др.] // Картофель и овощи. – 2022. – № 3. – С. 19-22. – DOI 10.25630/PAV.2022.60.20.003.

3. Гольдаде, В. А. Современные тенденции развития полимерной пленочной упаковки / В. А. Гольдаде // Полимерные материалы и технологии. – 2015. – Т. 1. – № 1. – С. 63-70.

4. Магомедов, Р. К. Научно-практические основы транспортирования и хранения скоропортящихся овощей / Р. К. Магомедов ; Р. К. Магомедов ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации. – Москва : Росинформагротех, 2004. – 199 с.

5. Шишкина, Н. С. Совершенствование технологии хранения плодоовощной продукции / Н. С. Шишкина // Холодильная техника. – 2015. – № 7. – С. 49-55.

УДК 664

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ВЯЗКОСТИ РЫБНОГО ФАРША КЛАРИЕВОГО СОМА

Куприй Анастасия Сергеевна, аспирант кафедры управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, a.kuprii@mail.ru

Научный руководитель: Дунченко Нина Ивановна, д.т.н., профессор, заведующая кафедрой управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ndunchenko@rgau-msha.ru

Аннотация: *Качество рыбного паштета зависят от физико-химических, показателей используемого сырья. Перед тем как выработать*

рыбный паштет, были определены некоторые функционально-технологические свойства рыбного сырья.

Ключевые слова: *рыбный паштет, клариевый сом, реология фарша*

Технология производства продуктов питания с содержанием мяса рыб играет важное значение в соблюдении условий для сохранения качества продукции, обеспечения продовольственной безопасности и здоровья населения. Использование теоретических знаний и практического опыта позволяют совершенствовать технологию производства продуктов питания и расширять область научных исследований.

В рыбной промышленности ведутся исследования сырья и компонентов для разработки новых рецептов рыбных паштетов. Наиболее перспективным направлением считается производство продуктов функционального назначения [4].

Изучение свойств сырья их взаимосвязи, зависимостей и изменения под влиянием различных факторов в технологических процессах является одним из наиболее распространенных продуктивных экспериментальных методов исследования.

Целью исследования является определение влагоудерживающей способности, активной кислотности и вязкости измельченной мышечной ткани клариевого сома, не подвергнутой термической обработки для обоснования его применения в качестве основного ингредиента рыбного паштета.

Экспериментальная часть исследований проводилась в лаборатории кафедры управления качеством и товароведение продукции Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева».

Для оценки достоверности полученных данных, опытные исследования выполнялись в 3 - 5-кратной повторности.

Влагоудерживающую способность определяли по методике, приведенной в работе Н.И. Рехиной. Активную кислотность определяли при помощи рН-метра Testo 206 [5].

Значения вязкости рыбного фарша определяли на вискозиметре A&D SV-100. Вискозиметр, измеряя исследуемое вещество выводит значения вязкости на дисплей, в зависимости заданного диапазона и единиц измерения.

Вибрационный метод вискозиметрии основан на определении изменений параметров задаваемых колебаний исследуемого сырья. Вязкость исследуемого образца определяется по значениям установленных параметров вибрационного вискозиметра.

Для характеристики состояния воды в тканях рыбы важным является показатель влагоудерживающей способности, который определяют как количество клеточного сока, выделенного тканью при механическом воздействии на нее процессом прессования или центрифугированием.

Показатель влагоудерживающей способности выражают в единицах объема или массы сока на 100 г ткани или в процентах [1].

Мышечная ткань рыб обладает высокой влагоудерживающей способностью. Величина влагоудерживающей способности мяса рыбы колеблется в значительных пределах от 10 и выше 35% и зависит от вида рыбы, мест и глубины обитания, степени ее свежести, температуры хранения и других условий.

Количество выделяющегося тканью мышечного сока позволяет косвенно судить о различных изменениях в ней гистологических и денатурационных, а также о проницаемости мембран мышечного волокна, степени сокращения мускулатуры, при механическом воздействии на рыбу или ее отдельные ткани. Содержание и состояние воды в мясе рыбы играет важную роль для большинства технологических процессов приготовления полуфабрикатов и готовых продуктов питания.

При производстве рыбного фарша в мышечной ткани происходит механические и химические изменения. Под воздействием механического воздействия в мясе активизируются химические процессы, обуславливающие молекулярные изменения проявляющиеся во взаимосвязывании воды с белковыми фракциями и эмульгировании жира. В измельченной мышечной ткани происходит расщепление освобожденного актомиозина на актин и миозин, которые лучше адсорбируют воду и переходят в растворимое состояние.

В научно-практических источниках, согласно которым считается, что наименьшей влагосвязывающей способностью обладает фарш с меньшим размером измельченных частиц. Это объясняется меньшей степенью повреждения мышечной структуры ткани и увеличением водорастворимой доли фракций белков. В процессе приготовления фарша в измельченной мышечной ткани происходит влияние на рост содержания солерастворимых белков способствующих удерживать влагу [2, 3].

Результаты влагоудерживающей способности (ВУС) и водородный показатель мышечной ткани клариевого сома представлены в таблице 1.

Таблица 1

Функционально - технологические свойства рыбного сырья

Показатель	Значение
ВУС, %	76,3±0,03
pH	6,49±0,02

Влагоудерживающая способность филе клариевого сома составляет значение в 76,3±0,03% и тем самым характеризует качество мышечной ткани и отсутствие признаков денатурации белков, а активность кислотности, которая составила 6,49±0,02 является предпочтительным показателем сырья и свидетельствует об отсутствии процессов разложения тканей.

Технология измельчения рыбного сырья, включает общепринятые этапы обработки в зависимости для каких видов готовой продукции оно готовится.

Измельчение мышечной ткани является одной из основных подготовительных операций в технологии производства рыбных изделий. Благодаря стадии измельчения сырьевого материала формируется будущий продукт. Заложенные исходные свойства полуфабриката непосредственно оказывают влияние на выход и качество готовых к употреблению продуктов. Измельчение сырьевых компонентов обеспечивает возможность управлять процессами формования полуфабрикатов и целенаправленно придавать им форму кулинарного продукта и органолептические свойства.

Рыбный фарш может проявлять свойства жидкого вещества, в зависимости от влагоудерживающей способности сырьевого продукта. При воздействии различными силовыми нагрузками или под воздействием собственного веса отмечается твердость, упругость.

В пищевой промышленности показатель вязкости сырья характеризует его физические свойства, которые по количественному значению определяют направление его использования для производства продуктов.

Результаты статистической обработки экспериментальных испытаний вязкости мышечной ткани клариевого сома различной степени механического измельчения до получения однородной массы сырьевого продукта представлены в таблице 2.

Таблица 2

Вязкость рыбного сырья (фарш)

Показатель	Значение, Па*с
Крупное измельчение (диаметр частиц 6 мм)	40±0,02
Среднее измельчение (диаметр частиц 4 мм)	41±0,02
Мелкое измельчение (диаметр частиц 2 мм)	43±0,04

Вязкость фарша клариевого сома различной степени измельчения при температуре 18,1 °С показали значения являющиеся приемлемыми для удержания влаги и обеспечения однородной консистенции рыбного паштета.

Полученные данные позволяют сделать вывод о высоких функционально-технологических и физических свойствах фарша, изготовленного из филе клариевого сома для использования в качестве основного ингредиента рыбного паштета функционального назначения.

Библиографический список

1. Абрамова Л.С. Обоснование технологии поликомпонентных продуктов питания с задаваемой структурой и комплексом показателей адекватности на основе рыбного сырья: автореф. дисс. док. техн. наук: 05.18.04 / Абрамова Любовь Сергеевна. - Калининград, 2003. 53 с.

2. Безуглова, А. В. Технология производства паштетов и фаршей: учеб. практ. пособие: для высш. и сред. спец. учеб. заведений пищевого профиля / А. В. Безуглова; А.В. Безуглова, Г.И. Касьянов, И.А. Палагина. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: МарТ, 2004. - (Технологии пищевых производств). - ISBN 5-241-00421-1. - EDN QNFWDF.

3. Бубырь, И. В. Исследование технологических свойств клариевого сома

/ И. В. Бубырь, О. Н. Минюк // Актуальные научные исследования в современном мире. - 2020. - № 6-1(62). - С. 59-65.

4. Куприй, А. С. Управление качеством при производстве рыбных продуктов с функциональными ингредиентами / А. С. Куприй, Н. И. Дунченко // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. - Москва: ЭЙПиСиПаблишинг, 2020. - С. 295-298.

5. Рехина Н.И., Агапова С.А., Терехова И.В. 1972. Об определении влагоудерживающей способности рыбного фарша // Рыбное хозяйство. № 5. С. 67-68.

УДК 637.133

КОНСЕРВИРОВАННЫЙ МОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ С ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ

Куренкова Людмила Александровна, к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, kurenkova.35@rambler.ru

Куренков Сергей Алексеевич, ассистент, ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, kurenkovser.35@yandex.ru

Алексеева Алина Анатольевна, студент, ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, alin.alexeeva2018@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос производства консервированного молочного продукта способом рекомбинирования, предусматривающий изменения в рецептуре, а именно замену части сухого обезжиренного молока на концентрат сывороточных белков. Произведены расчеты биологической ценности продуктов, произведенных по разным рецептурам.

Ключевые слова: консервированный молочный продукт, казеин, сывороточные белки, биологическая ценность

Сгущенное молоко с сахаром – традиционный и любимый продукт для огромного числа потребителей. Так в 2020 году рынок сгущенного молока демонстрировал рост как по натуральным, так и по стоимостным показателям [1]. Однако, в 2021 году наблюдалось снижение объемов производства сгущенного молока с сахаром. Наиболее существенное сокращение отмечено в Центральном, Приволжском и Сибирском федеральном округах. Основными причинами такого изменения объемов производства, по мнению экспертов, стали повышение спроса на товарное молоко в смежных отраслях и изменение предпочтений потребителей [2]. Производство сгущенного молока с сахаром – это ресурсоемкий процесс, требуется много сырья, значителен расход энергоносителей. Кроме того, сгущенное молоко является высококалорийным продуктом, содержащим 43 % сахарозы и 8,5 % жира. Принимая во внимание все более усиливающийся тренд среди населения по ведению здорового образа