

Бочкарева Зенфира Альбертовна, к.т.н, доцент,
Пензенский государственный технологический университет,
г. Пенза

Агеева Елена Александровна,
Магистрант кафедры пищевых производств,
Пензенский государственный технологический университет,
г. Пенза

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПТИЦЫ С ПРОДУКТАМИ ПЕРЕРАБОТКИ СЕМЯН ПОДОРОЖНИКА

Аннотация. В статье рассмотрена технология разработки рубленых изделий из птицы с продуктами переработки семян подорожника – псиллиумом. Для исследований готовили 3 образца изделий с различным содержанием псиллиума 5-10%. В работе рассмотрено изменение пищевой ценности образцов и их органолептические показатели. Отмечено повышение содержания пищевых волокон и некоторых минеральных веществ.

Ключевые слова: рубленые изделия, псиллиум, пищевая ценность.

Разработка технологий производства новых безопасных продуктов питания на основе натурального сырья – одно из важнейших направлений развития пищевой промышленности и общественного питания в XXI веке [1]. Производство рубленых изделий из птицы – одна из перспективных отраслей пищевой промышленности. Это связано в первую очередь, как с высокой пищевой ценностью мяса птицы, так и с покупательской способностью населения, с ценовым диапазоном мяса кур. Удешевление продукции из рубленой птицы является не последней задачей в производстве этой продукции. Однако, учитывая стремление разработчиков производить продукцию для здорового питания, разрабатываются различные функциональные ингредиенты, способствующие улучшать некоторые функции организма. Выбор в применении пищевых волокон в питании современного человека является обоснованным. Одним из ценных источников пищевых волокон является шелуха семян подорожника – псиллиум [2], который можно использовать в изготовлении рубленых изделий из птицы, заменяя пшеничный хлеб на псиллиум.

Цель работы: расширение ассортимента рубленых полуфабрикатов из птицы с добавлением пищевых волокон.

Объекты и методы исследования. Для производства рубленых изделий из птицы использовали следующее сырье: бройлер-цыпленок по ГОСТ 31962-2013, яйцо куриное по ГОСТ 31654-2012, лук репчатый по ГОСТ 34306-2017, кинза свежая, чеснок, псиллиум. Всё сырье по показателям соответствовало требованиям действующей нормативной документации. Объектами исследований являются: контрольный образец – котлеты рубленые из бройлеров-цыплят и образцы котлет № 1, 2, 3 с содержанием псиллиума 5%, 7,5% и 10% соответственно.

В работе изучалась возможность полной замены пшеничного хлеба на добавку – псиллиум в количестве 5, 7,5 и 10% от общей массы заготовки. Были произведены лабораторные приготовления продукта и оценено качество изделий.

Технологический процесс приготовления предусматривал изготовление изделий в соответствии со сборником рецептов на основе контрольного образца по рецептуре № 460 [3]. В рецептуру были внесены следующие изменения: для уменьшения потерь белка в рецептуры были введены сырые яйца, для придания вкуса добавлены зелень кинзы и чеснок, что придает изделиям новые вкусовые характеристики.



Для сравнения пищевой и энергетической ценности контрольного образца и разработанных образцов с содержанием псиллиума в количестве 5, 7,5 и 10% определено содержание основных пищевых веществ с помощью расчетов, результаты приведены в таблице №1.

Таблица 1

Пищевая и энергетическая ценность рубленых изделий из птицы

Наименование образца	Содержание основных пищевых веществ в 100 г продукта, г			Энергетическая ценность, ккал
	Белки	Жиры	Углеводы	
Контроль	15,012	12,281	13,507	294,61
5% псиллиума	17,571	20,044	1,703	255,21
7,5% псиллиума	17,043	19,575	1,907	249,87
10% псиллиума	16,515	19,1075	2,111	244,53

В разработанных образцах по сравнению с контрольным образцом содержание белка выше, при этом с увеличением содержания муки подорожника количество белков незначительно снижается. Содержание углеводов снижается на 85-87%, что важно для некоторых категорий населения с заболеваниями обмена веществ.

В таблице 2 представлено содержание минеральных элементов в рубленых изделиях.

Таблица 2

Содержание минеральных веществ в рубленых изделиях из птицы

Наименование минеральных элементов	Контроль	Образец №1 с 5% псиллиума	Образец №1 с 7,5% псиллиума	Образец №1 с 10% псиллиума
Фосфор, мг	143,03	175,58	170,63	165,68
Калий, мг	197,74	238,18	233,66	228,44
Сера, мг	140,33	177,75	172,35	166,95
Кальций, мг	15,080	31,218	36,228	41,238
Магний, мг	21,50	25,978	27,658	29,338
Fe, мкг	1544,2	1608,68	1563,73	1518,79
J, мкг	3,110	5,797	5,677	5,557
Кремний, мг	0,374	0,842	0,842	0,842

Внесение порошка семян подорожника - псиллиума будет способствовать увеличению содержания некоторых минеральных веществ, таких как кальций, кремний, йод, железо. По сравнению с контрольным образцом содержание кальция в образцах № 1, 2, 3 увеличивается на 107%, 140% и 173% соответственно. Также увеличивается содержание магния, важнейшего элемента для сердечно-сосудистой системы в образце №1 на 21%, в образце №2 на 29% и в образце №3 на 36 %.

В основном целью добавления псиллиума в пищевые продукты является высокое содержание растворимых и нерастворимых пищевых волокон, данные таблицы №2 демонстрируют, что добавление 5% псиллиума увеличивает содержание ПВ в 4 раза, 7,5% - в 6 раз. Содержание пищевых волокон в рубленых изделиях из птицы показано в таблице 3.

Таблица 3

Содержание пищевых волокон в рубленых изделиях из птицы

	Контроль	Образец №1 с 5% псиллиума	Образец №2 с 7,5% псиллиума	Образец №3 с 10% псиллиума
Содержание пищевых волокон,г	1,2	4,8	7,2	9,6



Органолептические показатели качества приготовленных рубленых изделий соответствуют требованиям ГОСТ 57494-2017 [4]. Вид на разрезе изделий из птицы с 5% добавкой псиллиума показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Вид на разрезе изделий из птицы с 5% добавкой псиллиума

По внешнему виду готовые изделия сохраняют форму, имеют румяную корочку, на разрезе прожаренные, но с увеличением добавки псиллиума образцы изменяют цвет на более темный. Запах и вкус, свойственные рубленным изделиям из мяса птицы, с ароматом кинзы и чеснока, при возрастании количества добавки увеличивается привкус, характерный псиллиуму. Образец рецептуры №1 наиболее приемлем для дальнейшей разработки, в связи с тем, что органолептические показатели данного образца остаются сочными, в отличие от образцов №2 и №3, а также имеют менее выраженный вкус, характерный выбранной добавке.

Вывод: замена пшеничного хлеба на псиллиум в количестве 5, 7,5 и 10% позволяет получить вкусные и полезные рубленые изделия. Разработанная продукция обладает хорошими органолептическими показателями и повышенной пищевой ценностью.

Список литературы:

1. Бочкарева З.А. Сравнительная характеристика мясных рубленых изделий с продуктами переработки овса /Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4. С. 85-91.
2. Патракова И.С., Серегин С.А. Перспективы использования псиллиума в технологии рубленых полуфабрикатов. В сборнике: Актуальные направления научных исследований: технологии, качество и безопасность. Сборник материалов II Национальной (Всероссийской) конференции ученых в рамках III международного симпозиума «Инновации в пищевой биотехнологии». Кемерово, 2021. С. 178-179.
3. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Часть 1. М.: Издательство Хлебпродинформ, 1996. 620 С.
4. ГОСТ Р 57494-2017 «Изделия кулинарные из мяса кур и индеек. Технические условия»

