



ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Д. В. Цюра, администратор
ресторана «Дом техники»
e-mail: dasha05121999@gmail.com

А. А. Шилова, студент,
e-mail: alex_shilova@inbox.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Статья включает в себя исследование перспектив использования растительных компонентов при производстве колбасных изделий. Было проведено моделирование оптимальной рецептуры варено-копченой колбасы с тыквенным жмыхом по критерию «биологическая ценность белка», а также определено влияние тыквенного жмыха на адгезионную способность фарша и органолептические показатели готового изделия. За основу бралась колбаса «Московская», в рецептуру был добавлен тыквенный жмых (массовая доля в колбасном фарше составила 6,5 %). Полученные результаты показали возможность добавления растительных компонентов в состав варено-копченой колбасы.

Ключевые слова: биологическая ценность белка, растительные компоненты, тыквенный жмых, варено-копченая колбаса

ВВЕДЕНИЕ

Мясопродукты занимают ведущее место на рынке пищевой индустрии. Наиболее востребованными из них являются колбасные изделия.

В настоящее время развитие рынка таких изделий отличается наибольшей интенсивностью. В 2021 году производство колбас второй год подряд показывало относительно высокие темпы роста [1].

Особое место в данном сегмента занимают варено-копченые колбасы, которые не только являются высококачественным продуктом, но и относительно недорогим в сравнении с другими видами. Также это продукт уже готовый к употреблению, что является немаловажным фактором в условиях быстрого темпа жизни населения. Поэтому разработка новых рецептов с целью расширить ассортимент колбас на сегодняшний день считается актуальной задачей.

Для улучшения качества варено-копченых колбас, повышения их пищевой ценности и придания им функциональных свойств предполагается использовать растительные компоненты, например тыквенный жмых, который является вторичным продуктом переработки семян тыквы для получения тыквенного масла. После холодного отжима в нем сохраняются все питательные вещества и витамины, содержащиеся в семечке. В состав тыквенного жмыха входят: сахара, фитостерин, смолы, органические и аскорбиновая кислоты, каротиноиды, тиамин, рибофлавин, соли фосфорной и кремневой кислот, калия, кальция, железа, магния [2]. Из-за значительного количества клетчатки (20 %) тыквенный жмых способствует улучшению работы желудка и кишечника.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования в данной работе являются образцы варено-копченых колбас с добавлением тыквенного жмыха, предметом – перспективы использования растительных компонентов при производстве колбасных изделий.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью работы является изучение влияния тыквенного жмыха на органолептические, физические и структурно-реологические характеристики варено-копченый колбасы. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- смоделировать оптимальную рецептуру варено-копченая колбасы с тыквенным жмыхом по критерию биологическая ценность белка;
- определить влияние тыквенного жмыха на адгезионную способность фарша, органолептические показатели полученных образцов.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На первом этапе исследований была спроектирована рецептура образцов по критерию биологическая ценность белка. На основании смоделированной рецептуры на кафедре технологии продуктов питания Калининградского государственного технического университета были приготовлены опытные образцы варено-копченой колбасы (таблицы 1, 2). За основу бралась рецептура варено-копченой колбасы «Московская». Тыквенный жмых добавлялся вместе с водой во время приготовления фарша. Оболочки наполнялись вручную, варка происходила в течение 1 ч при 74°C и копчение 1,5 ч при температуре 84°C, затем колбасу охлаждали и убирали на сутки в холодильник. В полученных образцах определялись органолептические показатели качества.

Для изучения влияния пищевых растительных компонентов на структурно-реологические свойства в приготовленных образцах фарша (таблицы 2, 3) устанавливались адгезионные свойства в виде усилия отрыва. Для наблюдения адгезии использовали адгезиометр, действующий по принципу отрыва (площадь пластин – 0,000484 м², нагрузка для опрессовывания образца – в 1 кг в течение 5 с).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

На первом этапе исследований была спроектирована рецептура образцов по критерию «биологическая ценность белка». Наиболее оптимальным соотношением компонентов фарша говядина – тыквенный жмых по данному критерию являлось 90 к 10 соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Информационная матрица аминокислотного состава начальной рецептуры фарша

Ингредиент	Масса	Массовая доля белка, %	Содержание незаменимых аминокислот, г/100 г белка							
			Вал	Изо	Лей	Лиз	Мет	Тре	Трп	Фен
Говядина	90	21,6	4,6	4,3	7,5	8,1	2,7	4,1	1,3	4,2
Шрот из семян тыквы	10	22,0	4,9	3,7	7,9	5,9	2,7	7,5	0,8	6,7
Содержание белка в смеси		21,64	Вал	Изо	Лей	Лиз	Мет	Тре	Трп	Фен
Содержание НАК в КПП г/100 г продукта			4,7	4,2	7,6	7,9	2,7	4,4	1,2	4,5
Содержание НАК в белке согласно ФАО/ВОЗ (эталон)			4,0	3,0	6,1	4,8	2,3	2,5	0,66	4,1
Аминокислотный СКОР, %			1,2	1,4	1,2	1,6	1,2	1,8	1,8	1,1
Суммарное содержание эталонных АК			27,5							
Суммарное содержание расчетных АК			37,1							
Коэффициент утилитарности аминокислоты			0,9	0,8	0,9	0,7	0,9	0,6	0,6	1,0
Коэффициент сбалансированности АК состава (КСАС)			0,8							

Показатель сопоставимой избыточности (ПСИ)	6,7
Индекс незаменимых аминокислот (ИНАК)	0,96

На втором этапе были разработаны рецептуры варено-копченых колбас с внесением тыквенного жмыха в состав и без него, которые представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Рецепттура варено-копченых колбас без внесения тыквенного жмыха (контроль)

Сырье несоленое	кг на 100 кг сырья	Пряности и материалы	г на 100кг несоленого сырья
Говядина	75	Орех мускатный	300
Шпик свиной	25	Соль	3000
Тыквенный жмых	-	Сахар	200
Итого	100		

Таблица 3 – Рецепттура варено-копченых колбас с тыквенным жмыхом (опытный образец)

Сырье несоленое	кг на 100 кг сырья	Пряности и материалы	г на 100кг несоленого сырья
Говядина	65	Орех мускатный	225
Шпик свиной	28,5	Соль	2400
Тыквенный жмых	6,5	Сахар	160
Итого	100		

По разработанной рецептуре (таблица 3) на кафедре технологии продуктов питания Калининградского государственного технического университета были приготовлены опытные образцы варено-копченой колбасы (рисунок 1).



Рис. 1 – Опытные образцы варено-копченой колбасы

В процессе тепловой обработки на всех этапах измерялся вес опытного и контрольного образцов. По итогу выход готовой продукции в образце без добавления жмыха (контроль) составил 96, а в образце с внесением жмыха – 97 %.

Была проведена органолептическая оценка, результаты которой представлены в таблице 4. Оценки выставлялись по следующим критериям: 1 – очень плохо, 2 – плохо, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Таблица 4 – Результаты органолептической оценки образцов варено-копченых колбас

Образцы	Органолептическая оценка, балл	
	контроль	опытный образец
Внешний вид на разрезе	3,1	4

Запах	4,9	4,9
Вкус	4,5	4,1
Консистенция	3,7	4,5

Анализируя таблицу 4, можно сделать вывод о том, что по органолептическим показателям контрольный образец уступает по внешнему виду (кусочки шпика большие по размеру и колбаса разваливается при разрезании). Однако образец колбасы с внесением тыквенного жмыха имел специфический привкус, что повлияло на оценку данного показателя у дегустаторов (таблица 4). Добавление тыквенного жмыха не оказывает существенного влияния на рН колбасы: в колбасе без тыквы – 5,8, с тыквой – 6,0. Однако адгезия фарша с добавлением растительного компонента ниже: отрыв по поверхности контрольного образца – 1,691, опытного – 0,573.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Смоделирована рецептура фарша для варено-копченой колбасы с добавлением тыквенного жмыха. Оптимальное соотношение мяса говядины к тыквенному жмыху составило 90 к 10 соответственно.

Изучено влияние тыквенного жмыха на органолептические и физико-химические показатели колбасы варено-копченой. Показано, что внесение растительной добавки уменьшает адгезионную способность колбасного фарша.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федорова, С. Рынок колбас 2021: рекорды производства и рост издержек / С. Федорова [Электронный ресурс]. – URL: <https://meat-expert.ru/articles/545-rynok-kolbas-2021-rekordy-proizvodstva-i-rost-izderzhhek> (дата обращения: 3.05.2022)
2. Касьянов, Г. И. Технология переработки плодов и семян бахчевых культур [Текст]: монография / Г. И. Касьянов, В. В. Деревенко, Е. П. Франко. – Краснодар: Экоинвест, 2010. – 143 с.
3. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛи принт, 2002.

PROSPECTS FOR THE USE OF PLANT COMPONENTS IN MANUFACTURING OF SAUSAGE PRODUCTS

A.A. Shilova, student,
e-mail: alex_shilova@inbox.ru
Federal State Educational Institution of Higher Education
"Kaliningrad State Technical University"

D.V. Tsyura, administrator
"Dom tekhniki" restaurant
e-mail: dasha05121999@gmail.com

The article includes a study of the prospects for the use of plant components in the production of sausages. Modeling of the optimal recipe for boiled-smoked sausage with pumpkin oil cake has been carried out according to the criterion of the biological value of the protein. The effect of pumpkin oil cake on the adhesive ability of minced meat and organoleptic indicators of the finished product has been found. "Moskovskaya" sausage has been taken as the basis, pumpkin cake has been added to the recipe (the mass fraction in the minced meat was 6.5%). The results obtained show the possibility of adding plant components to the composition of boiled-smoked sausage.

Keywords: *biological value of protein, vegetable components, pumpkin oil cake, boiled-smoked sausage*