

Надежда Александровна Величко<sup>1✉</sup>, Лола Фархадовна Якубова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

<sup>1</sup>vena@kgau.ru

<sup>2</sup>limon-lola@mail.ru

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ИНДЕЙКИ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЩАВЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО (*RUMEX ACETOSA* L.)

Цель исследования – разработка рецептуры мясного полуфабриката (котлет) из мяса индейки с добавлением растительного компонента – надземной части щавеля обыкновенного (*Rumex acetosa* L.). Задачи: исследовать возможность введения растительного ингредиента надземной части щавеля обыкновенного в рецептуру мясного рубленого полуфабриката; разработать рецептуру мясного полуфабриката (котлет) из мяса индейки с добавлением растительного компонента; определить органолептические показатели полученного продукта и провести его дегустационную оценку, предложить принципиальную технологическую схему получения мясного полуфабриката с добавлением щавеля обыкновенного. Щавель – широко распространенное растение по всему миру, известно его использование в качестве как пищевого, так и лекарственного сырья. Однако применение в рецептурах мясных рубленых полуфабрикатов не установлено. Щавель был собран в окрестностях г. Красноярск. Проведено исследование внесения различных дозировок щавеля в фаршевую систему и определены органолептические показатели готового продукта. Органолептическую и дегустационную оценку готовых изделий проводили в соответствии с ГОСТ 31986-2012 (ГОСТ 7269-2015 и ГОСТ 9959-2015) по 5-балльной шкале. Объектом изучения были мясной полуфабрикат из мяса индейки (контрольный образец) и опытный с добавлением различного количества (3–9 %) щавеля обыкновенного взамен мясного сырья. Разработана рецептура котлет из мяса индейки с добавлением растительного компонента – щавеля обыкновенного. Установлено, что рациональной дозировкой вводимого растительного ингредиента является 6 % от количества мясного сырья. Разработаны этапы производства котлет с добавлением в рецептуру измельченной надземной части щавеля обыкновенного. Измельченный щавель вносится в фаршевую систему на этапе формирования фарша. Добавление щавеля обыкновенного в рецептуру мясных рубленых полуфабрикатов будет способствовать расширению ассортимента данного вида продукции, улучшению потребительских свойств мясных изделий, повышению содержания в составе эссенциальных компонентов, снижению себестоимости готовой продукции.

**Ключевые слова:** растительное сырье, щавель обыкновенный, рецептура, котлеты, показатели качества, рубленые изделия

**Для цитирования:** Величко Н.А., Якубова Л.Ф. Разработка рецептуры мясных рубленых полуфабрикатов из мяса индейки с добавлением щавеля обыкновенного (*Rumex acetosa* L.) // Вестник КрасГАУ. 2024. № 8. С. 197–202. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-8-197-202.

Nadezhda Aleksandrovna Velichko<sup>1✉</sup>, Lola Farhadovna Yakubova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

<sup>1</sup>vena@kgau.ru

<sup>2</sup>limon-lola@mail.ru

## MINCED MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTS FORMULATION DEVELOPMENT FROM TURKEY MEAT ADDED BY SORREL (*RUMEX ACETOSA L.*)

The objective of the study is to develop a recipe for a semi-finished meat product (cutlets) from turkey meat with the addition of a plant component - the aerial part of common sorrel (*Rumex acetosa L.*). Tasks: to investigate the possibility of introducing the plant ingredient of the aerial part of common sorrel into the recipe for a minced meat semi-finished product; to develop a recipe for a semi-finished meat product (cutlets) from turkey meat with the addition of a plant component; to determine the organoleptic properties of the resulting product and conduct its tasting evaluation, to propose a basic technological scheme for obtaining a semi-finished meat product with the addition of common sorrel. Sorrel is a widespread plant throughout the world, it is known to be used as both food and medicinal raw materials. However, its use in minced meat semi-finished product recipes has not been established. Sorrel was collected in the vicinity of Krasnoyarsk. A study was conducted on the introduction of various dosages of sorrel into the minced meat system, and the organoleptic properties of the finished product were determined. The organoleptic and tasting evaluation of finished products was carried out in accordance with GOST 31986-2012 (GOST 7269-2015 and GOST 9959-2015) on a 5-point scale. The object of the study was a semi-finished meat product made of turkey meat (control sample) and an experimental one with the addition of different amounts (3–9 %) of common sorrel instead of meat raw materials. A recipe for turkey meat cutlets with the addition of a plant component – common sorrel – was developed. It was found that the rational dosage of the introduced plant ingredient is 6 % of the amount of meat raw materials. The stages of cutlet production with the addition of chopped above-ground parts of common sorrel to the recipe were developed. Chopped sorrel is added to the minced system at the stage of minced meat formation. Adding common sorrel to the recipe for minced meat semi-finished products will help to expand the range of this type of product, improve consumer properties of meat products, increase the content of essential components in the composition, and reduce the cost of finished products.

**Keywords:** plant raw materials, common sorrel, recipe, cutlets, quality indicators, minced products

**For citation:** Velichko N.A., Yakubova L.F. Minced meat semi-finished products formulation development from turkey meat added by sorrel (*Rumex acetosa L.*) // Bulliten KrasSAU. 2024;(8): 197–202 (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2024-8-197-202.

**Введение.** Применение различных растительных ингредиентов в рецептурах мясных полуфабрикатов для обогащения их эссенциальными компонентами в настоящее время становится все более востребованным у населения, придерживающегося правил здорового питания [1–5]. Щавель обыкновенный является

широко распространенным растением семейства гречишные с листьями зеленого цвета, кислого вкуса, выращивается в качестве овощной и лекарственной культуры (рис. 1). Щавель обыкновенный используют для приготовления блюд и консервирования, улучшения пищеварения, в качестве противогрибкового средства [6].



Рис. 1. Щавель обыкновенный

В своем составе листья и стебель щавеля обыкновенного содержат углеводы (2,09 %), белки (1,65 %), липиды (2 %), дубильные вещества, витамины, группы В, С, Е, РР, К, каротин, минеральные вещества (1,4 г), органические кислоты (0,7 г) – щавелевая, яблочная, аскорбиновая, лимонная и янтарная.

Содержание в щавеле клетчатки составляет 1,2 г в 100 г, его гликемический индекс составляет всего 15, что свидетельствует о его большой пользе для нормализации обменных процессов [7]. Энергетическая ценность щавеля – 22 ккал.

**Цель исследования** – разработка рецептуры мясного полуфабриката (котлет) из мяса индейки с добавлением растительного компонента – надземной части щавеля обыкновенного (*Rumex acetosa* L.)

**Задачи:** исследовать возможность введения растительного ингредиента надземной части щавеля обыкновенного в рецептуру мясного рубленого полуфабриката; разработать рецептуру мясного полуфабриката (котлет) из мяса индейки с добавлением растительного компонента; определить органолептические показатели полученного продукта и провести его дегустационную оценку, предложить принципиальную технологическую схему получения мясного полуфабриката с добавлением щавеля обыкновенного.

**Объекты и методы.** Объектами изучения были мясной полуфабрикат из мяса индейки (контрольный образец) и опытные с добавлением различного количества (3; 6; 9 %) щавеля обыкновенного взамен мясного сырья. В качестве основного компонента для мясного полуфабриката было выбрано мясо индейки, которое считается диетическим, имеет низкую калорийность (22 ккал) и высокие вкусовые качества. Мясо индейки содержит большое количество легкоусвояемого белка (23 % от суточной нормы), витаминов группы В, А, РР, холина, макро- и микроэлементов (фосфора, селена, калия, цинка, железа и др.), насыщенных жирных кислот.

Диапазон внесения щавеля был выбран в результате предварительно проведенных экспериментальных исследований, на основании которых дозировка меньше и больше указанного количества отрицательно сказывается на органолептических показателях. Контрольный образец котлет готовили по рецептуре [8].

Компоненты в составе рецептуры использовали в соответствии с нормативной документацией: мясо индейки – по ГОСТ Р 55365-2012 «Фарш мясной. Технические условия» и ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясо-содержащие. Общие технические условия»; яйца куриные – по ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия»; лук репчатый – по ГОСТ 34306-2017 «Лук репчатый свежий. Технические условия»; перец черный – по ГОСТ 29050-91 «Пряности. Перец черный и белый. Технические условия»; соль поваренная – по ГОСТ Р 51574-2018 «Соль пищевая. Общие технические условия»; масло растительное – по ГОСТ 1129-2013 «Масло подсолнечное. Технические условия»; сухари панировочные – по ГОСТ 28402-89 «Сухари панировочные. Общие технические условия».

Органолептическую и дегустационную оценку готовых изделий проводили в соответствии с ГОСТ 31986-2012 «Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания» (ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести» и ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки») по 5-балльной шкале.

**Результаты и их обсуждение.** В таблице 1 представлен состав контрольного и опытных образцов мясных рубленых полуфабрикатов – котлет.

Органолептические характеристики образцов приведены в таблице 2.

Таблица 1

**Компонентный состав исследуемых образцов мясных рубленых полуфабрикатов, г**

Ингредиент	Контрольный образец	Опытный образец		
		№ 1	№ 2	№ 3
1	2	3	4	5
Мясо птицы (индейка)	200	194	188	182
Щавель (листья и стебель)	–	3	6	9
Сухари панировочные	2	2	2	2

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
Лук репчатый	66,6	66,6	66,6	66,6
Перец черный молотый	0,1	0,1	0,1	0,1
Соль поваренная	1,8	1,8	1,8	1,8
Яйцо куриное	36	36	36	36
Итого, г	306,5	306,5	306,5	306,5

Таблица 2

## Органолептические характеристики образцов

Образец	Консистенция	Запах	Вкус	Цвет
Контроль	Суховата, плотная	Соответствует свежему качественному продукту	Соответствует свежему качественному продукту	Приятный, с румяной корочкой
№ 1 Опытный (с 3 % щавеля)	Плотная, более сочная	Соответствующий, нотки щавеля не выражены	Несколько ощутимый привкус щавеля	Приятный, с румяной корочкой, с неявным количеством включений щавеля
№ 2 Опытный (с 6 % щавеля)	Менее плотная, сочная	Ощущается запах щавеля	Присутствует привкус щавеля	Приятный, с румяной корочкой, с заметным присутствием щавеля
№ 3 Опытный (с 9 % щавеля)	Рыхлая	Присутствует выраженный запах щавеля	Ярко выраженный вкус щавеля	Щавель интенсивно распределен по поверхности

Как следует из полученных результатов таблицы 2, при введении щавеля обыкновенного в фаршевую систему мясных рубленых полуфабрикатов в дозировке 6 % от массы фарша наблюдаются наилучшие органолептические ха-

рактеристики. Для подтверждения выбора опытного образца на основе органолептической оценки была проведена дегустационная оценка разработанных изделий (рис. 2).

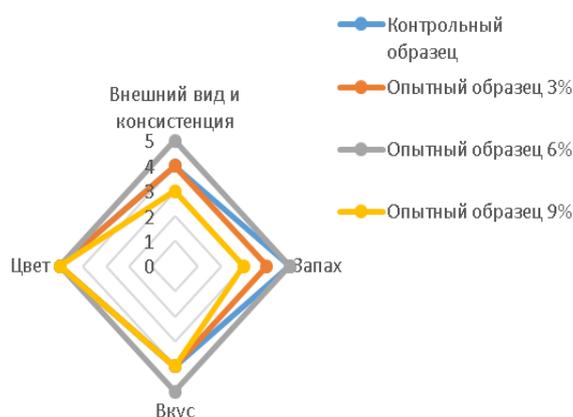


Рис. 2. Дегустационная оценка мясных рубленых изделий (котлет) контрольного и опытных образцов

Как показала дегустационная оценка образцов, наибольшее количество баллов получил опытный образец № 2 с введением 6 % щавеля обыкновенного.

Разработана принципиальная схема получения мясных рубленых полуфабрикатов с добавлением щавеля обыкновенного (рис. 3).

Измельченный щавель вносится в фаршевую систему на этапе формирования фарша.

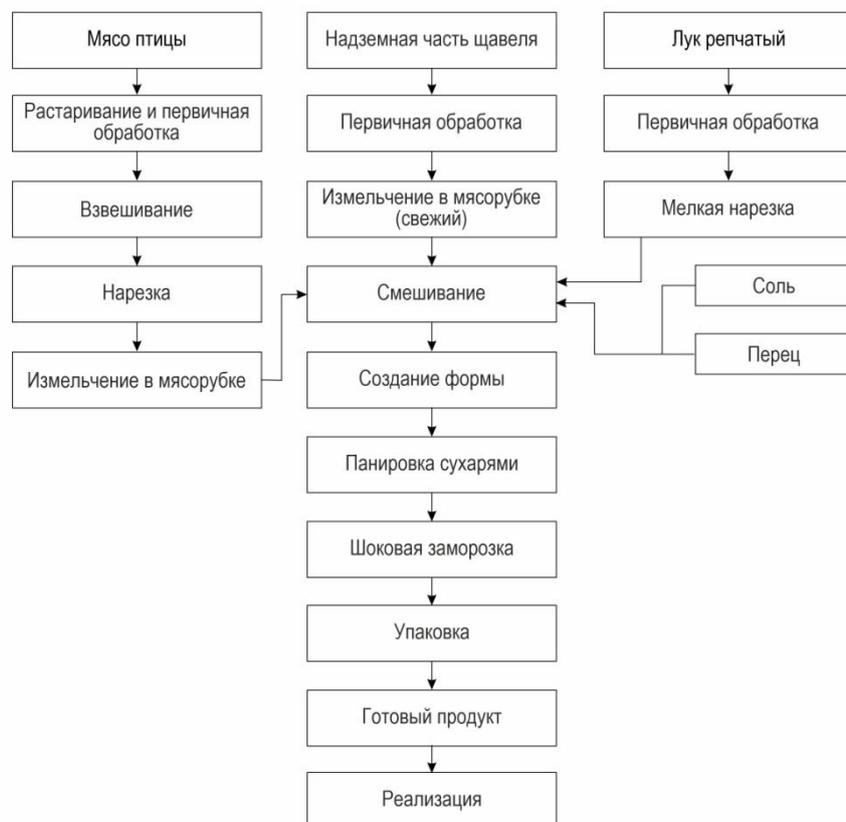


Рис. 3. Принципиальная технологическая схема получения мясных полуфабрикатов с растительным компонентом

**Заключение.** Разработана рецептура котлет из мяса индейки с добавлением растительного компонента – щавеля обыкновенного. Изучение органолептических показателей готового мясного рубленого изделия показало, что рациональной дозировкой, вводимой в мясную котлетную массу растительного ингредиента щавеля обыкновенного, является 6 % от массы мясного фарша. Наивысшую оценку у дегустаторов получил опытный образец с введением 6 % растительного компонента. Разработаны этапы производства котлет с добавлением в рецептуру измельченной надземной части щавеля обыкновенного.

Добавление в рецептуру мясных рубленых полуфабрикатов надземной части щавеля обыкновенного будет способствовать расшире-

нию ассортимента данного вида продукции, улучшению потребительских свойств мясных изделий, повышению содержания в составе физиологически значимых компонентов щавеля (клетчатка, витамины, аминокислоты, минеральные вещества, омега-3, омега-6 и др.), снижению себестоимости.

#### Список источников

1. Функциональные продукты на мясной основе, обогащенные растительным сырьем / М.А. Асланова [и др.] // Мясная индустрия. 2010. № 6. С. 45–47.
2. Мясные продукты с растительными добавками для здорового питания / А.Т. Васюкова [и др.] // Пищевая промышленность. 2019.

- № 10. С. 15–19. DOI: 10.24411/0235-2486-2019-10150.
3. *Карпетян А.М., Величко Н.А.* Перспективы применения растительного компонента *ALLIUM SATIVUM* в рецептурах мясных полуфабрикатов // Вестник КрасГАУ. 2022. № 5. С. 185–191.
  4. *Рыгалова Е.А., Шароглазова Л.П., Величко Н.А.* Применение выжимок морoshки в производстве мясных хлебов // Вестник КрасГАУ. 2022. № 3. С. 190–198.
  5. Bioactive Compounds in Functional Meat Products / *E. Pogorzelska-Nowicka [et al.]* // *Molecules*. 2018. V. 23 (2). 307. DOI: 10.3390/molecules23020307.
  6. Медицинская ботаника: учеб. для вузов / *А.Г. Сербин [и др.]*. Харьков: Изд-во НФаУ; Золотые страницы, 2003. С. 137.
  7. URL: <https://activestudy.info/bioximicheskie-osobennosti-shhavelya> (дата обращения: 11.01.2024).
  8. URL: [https://kopilka-kulinara.ru/ptica/indeika/kotlety\\_iz\\_indeiki/dieticheskie-kotlety-iz-indejki](https://kopilka-kulinara.ru/ptica/indeika/kotlety_iz_indeiki/dieticheskie-kotlety-iz-indejki) (дата обращения: 11.01.2024).
  2. *Myasnye produkty s rastitel'nymi dobavkami dlya zdorovogo pitaniya* / *A.T. Vasyukova [i dr.]* // *Pischevaya promyshlennost'*. 2019. № 10. С. 15–19. DOI: 10.24411/0235-2486-2019-10150.
  3. *Karapetyan A.M., Velichko N.A.* Perspektivy primeneniya rastitel'nogo komponenta *ALLIUM SATIVUM* v recepturah myasnyh polufabrikatov // *Vestnik KrasGAU*. 2022. № 5. С. 185–191.
  4. *Rygalova E.A., Sharoglazova L.P., Velichko N.A.* Primenenie vyzhimok moroshki v proizvodstve myasnyh hlebov // *Vestnik KrasGAU*. 2022. № 3. С. 190–198.
  5. Bioactive Compounds in Functional Meat Products / *E. Pogorzelska-Nowicka [et al.]* // *Molecules*. 2018. V. 23 (2). 307. DOI: 10.3390/molecules23020307.
  6. *Medicinskaya botanika: ucheb. dlya vuzov* / *A.G. Serbin [i dr.]*. Har'kov: Izd-vo NFaU; Zolotyie stranicy, 2003. S. 137.
  7. URL: <https://activestudy.info/bioximicheskie-osobennosti-shhavelya> (data obrascheniya: 11.01.2024).
  8. URL: [https://kopilka-kulinara.ru/ptica/indeika/kotlety\\_iz\\_indeiki/dieticheskie-kotlety-iz-indejki](https://kopilka-kulinara.ru/ptica/indeika/kotlety_iz_indeiki/dieticheskie-kotlety-iz-indejki) (data obrascheniya: 11.01.2024).

### References

1. Funkcional'nye produkty na myasnoj osnove, obogaschennyye rastitel'nym syr'em / *M.A. Asla-*

Статья принята к публикации 03.03.2024 / The article accepted for publication 03.03.2024.

Информация об авторах:

**Надежда Александровна Величко**<sup>1</sup>, заведующая кафедрой технологии консервирования и пищевой биотехнологии, доктор технических наук, профессор  
**Лола Фархадовна Якубова**<sup>2</sup>, магистрант первого курса

Information about the authors:

**Nadezhda Aleksandrovna Velichko**<sup>1</sup>, Head of the Department of Canning Technology and Food Biotechnology, Doctor of Technical Sciences, Professor  
**Lola Farhadovna Yakubova**<sup>2</sup>, first year Master's student

