

Научная статья/Research Article

УДК 664.4

DOI: 10.36718/1819-4036-2024-3-262-268

Лола Фархадовна Якубова¹, Надежда Александровна Величко²✉

^{1,2}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹limon-lola@mail.ru

²vena@kgau.ru

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРТУЛАКА ОГОРОДНОГО (*PORTULACA OLERACEA* L.) ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Цель исследования – выявить возможность применения надземной части портулака огородного в рецептурах котлет. Задачи: определить дозировку портулака огородного в мясной фарш из индейки, обеспечивающую лучшие качественные показатели изделия; провести дегустационную оценку продукта; разработать принципиальную схему получения мясорастительного полуфабриката. Компоненты для изготовления мясных рубленых полуфабрикатов соответствовали нормативной документации: мясо индейки – по ГОСТ Р 55365-2012 «Фарш мясной. Технические условия» и ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержавшие. 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 пищевая – по ГОСТ Р 51574-2018; масло растительное – по ГОСТ 1129-2013; сухари панировочные – по ГОСТ 28402-89. Органолептическую и дегустационную оценку готовых изделий проводили в соответствии с ГОСТ 31986-2012 (ГОСТ 7269-2015 и ГОСТ 9959-2015) по 5-балльной шкале. Разработана рецептура котлет из мяса индейки с добавлением растительного компонента – портулака огородного. Портулак огородный был собран в окрестностях г. Красноярска и вносился измельченным в мясной фарш в дозировках от 3 до 9 % с шагом 3 взамен мясного сырья. Изучение органолептических показателей готового мясного рубленого изделия показало, что рациональной дозировкой, вводимой в мясную котлетную массу растительного ингредиента, 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 портулака огородного. Применение портулака огородного в рецептуре мясных рубленых полуфабрикатов будет способствовать расширению ассортимента данного вида продукции, улучшению потребительских свойств мясных изделий, повышению содержания в составе эссенциальных компонентов, снижению себестоимости.

Ключевые слова: растительное сырье, портулак огородный, рецептура, показатели качества, обогащение, мясорастительные изделия

Для цитирования: Якубова Л.Ф., Величко Н.А. Возможность использования портулака огородного (*Portulaca oleracea* L.) для обогащения мясных рубленых изделий // Вестник КрасГАУ. 2024. № 3. С. 262–268. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-3-262-268.

Lola Farkhadovna Yakubova¹, Nadezhda Aleksandrovna Velichko²✉

^{1,2}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

¹limon-lola@mail.ru

²vena@kgau.ru

© Якубова Л.Ф., Величко Н.А., 2024

Вестник КрасГАУ. 2024. № 3. С. 262–268.

Bulliten KrasSAU. 2024;(3):262–268.

POSSIBILITY OF USING PURSLANE (*PORTULACA OLERACEA* L.) TO ENRICH CUT MEAT PRODUCTS

The purpose of the study is to identify the possibility of using the aerial part of purslane in cutlet recipes. Objectives: to determine the dosage of purslane in ground turkey meat, ensuring the best quality indicators of the product; to conduct a tasting assessment of the product; to develop a schematic diagram for the production of semi-finished meat and vegetable products. The components for the production of chopped semi-finished meat products complied with the regulatory documentation: turkey meat – in accordance with GOST R 55365-2012 "Mince meat. Technical conditions" and GOST 32951-2014 "Semi-finished meat and meat-containing products. General technical conditions"; chicken eggs – according to GOST 31654-2012 "Chicken eggs for food. Technical conditions"; onions – according to GOST 34306-2017 "Fresh onions. Technical conditions"; black pepper – according to GOST 29050-91 "Spices. Black and white pepper. Technical conditions"; table salt – according to GOST R 51574-2018; vegetable oil – according to GOST 1129-2013; breadcrumbs – according to GOST 28402-89. Organoleptic and tasting assessment of finished products was carried out in accordance with GOST 31986-2012 (GOST 7269-2015 and GOST 9959-2015) on a 5-point scale. A recipe was developed for turkey meat cutlets with the addition of a plant component – purslane. Purslane was collected in the vicinity of Krasnoyarsk and was added crushed to minced meat in dosages from 3 to 9 % in increments of 3 instead of raw meat. The study of the organoleptic characteristics of the finished minced meat product showed that the rational dosage introduced into the meat cutlet mass of the vegetable ingredient is 6 % of the mass of the minced meat. The test sample with the introduction of 6 % plant component received the highest rating from tasters. Stages for the production of cutlets have been developed with the addition of chopped aerial parts of purslane to the recipe. The use of purslane in the recipe for chopped semi-finished meat products will help expand the range of this type of product, improve the consumer properties of meat products, increase the content of essential components in the composition, and reduce costs.

Keywords: plant raw materials, purslane, recipe, quality indicators, enrichment, meat and vegetable products

For citation: Yakubova L.F., Velichko N.A. Possibility of using purslane (*Portulaca oleracea* L.) to enrich cut meat products // Bulliten KrasSAU. 2024;(3): 262–268 (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2024-3-262-268.

Введение. Добавление различных растительных ингредиентов в рецептуры мясных полуфабрикатов для обогащения их эссенциальными компонентами в настоящее время становится все более популярным [1–5].

Портулак (*Portulaca oleraceae* L.) является широко распространенным сорным растением

семейства портулаковых с сочными лопаткообразными листьями зеленого цвета, достигающими в длину от 10 до 30 см (рис.). Семена портулака огородного черного цвета накапливаются в семенной круглой коробочке, раскрывающейся по мере их созревания [6–7].



Портулак (*Portulaca oleraceae* L.)

В своем составе портулак огородный содержит ценные физиологически значимые вещества, такие как белки (33,40 %), жиры (6,30), клетчатку (11,80), безазотистые экстрактивные вещества (27,30 %), омега-3 жирные кислоты, витамины, минеральные вещества, вещества фенольного характера, алкалоиды, сапонины, органические кислоты [8, 9].

Имеются сведения о его противовоспалительном, противодиабетическом, противоопухолевом, гепатопротекторном, противораковом, антиоксидантном, обезболивающем, гастропротекторном, нейропротекторном, ранозаживляющем и антисептическом свойствах [8–10].

Известно применение надземной части портулака при изготовлении различных блюд в общественном питании: закусок, первых и вторых. Энергетическая ценность портулака невысока и составляет 20 кКал.

Цель исследования – выявить возможность применения надземной части портулака огородного в рецептурах котлет.

Задачи: определить дозировку портулака огородного в мясной фарш из индейки, обеспечивающую лучшие качественные показатели изделия; провести дегустационную оценку продукта; разработать принципиальную схему получения мясорастительного полуфабриката.

Объекты и методы. Объектом изучения были мясной полуфабрикат из мяса индейки (кон-

трольный образец) и опытные образцы с добавлением различного количества надземной части портулака огородного взамен мясного сырья: образец № 1 – 3 % портулака; образец № 2 – 6; образец № 3 – 9 % портулака. Контрольный образец котлет приготовлен в соответствии с рецептурой [11].

Компоненты для изготовления мясных рубленых полуфабрикатов соответствовали нормативной документации: мясо индейки – по ГОСТ Р 55365-2012 «Фарш мясной. Технические условия» и ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. 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 пищевая – по ГОСТ Р 51574-2018; масло растительное – по ГОСТ 1129-2013; сухари панировочные – по ГОСТ 28402-89 [12–19].

Органолептическую и дегустационную оценку готовых изделий проводили в соответствии с ГОСТ 31986-2012 (ГОСТ 7269-2015 и ГОСТ 9959-2015) по 5-балльной шкале [20–22].

Результаты и их обсуждение. В таблице 1 представлен состав контрольного и опытных образцов котлет. Качественные показатели мясных котлет представлены в таблице 2.

Таблица 1

Компонентный состав исследуемых образцов мясных рубленых полуфабрикатов, г

Ингредиент	Контрольный	Опытный образец		
		№ 1	№ 2	№ 3
Мясо птицы (индейка)	200	194	188	182
Портулак		6	12	18
Сухари панировочные	2	2	2	2
Лук репчатый свежий	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
Яйца куриные	36	36	36	36
Итого	306,5	306,5	306,5	306,5

Качественные показатели мясных рубленых полуфабрикатов

Образец	Консистенция	Запах	Вкус	Цвет
Контроль	Суховата, плотная	Соответствует свежему качественному продукту	Соответствует свежему качественному продукту	Приятный, с румяной корочкой
Образец № 1	Плотная, более сочная	Соответствующий, нотки портулака не проявились	Несколько ощутимый привкус портулака	Приятный, с румяной корочкой, с неявным количеством включений портулака
Образец № 2	Менее плотная, сочная	Появился неявно выраженный запах портулака	Явно присутствующий привкус портулака	Приятный, с румяной корочкой, с заметным присутствием портулака
Образец № 3	Рыхлая	Присутствует ярко выраженный запах портулака	Ярко выраженный вкус портулака	Портулак интенсивно распределен по поверхности

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

затели готовых изделий. Для подтверждения выбора опытного образца на основе органолептической оценки была проведена дегустационная оценка разработанных изделий (табл. 3).

Таблица 3

Дегустационная оценка мясных рубленых изделий (котлет) контрольного и опытных образцов, баллы

Показатель	Контрольный	Опытный образец		
		№ 1	№ 2	№ 3
Внешний вид и консистенция	4	4	5	3
Запах	5	4	5	3
Вкус	4	4	5	4
Цвет	5	5	5	5

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

Разработана принципиальная схема получения мясных рубленых полуфабрикатов с добав-

лением надземной части портулака огородного, которая приведена на рисунке 2.

Измельченный портулак вносится в фаршевую систему на этапе формирования фарша.



Рис. 2. Принципиальная схема получения мясных рубленых полуфабрикатов (котлет) с добавлением надземной части портулака огородного

Заключение. Разработана рецептура котлет из мяса индейки с добавлением растительного компонента – портулака огородного. Изучение органолептических показателей готового мясного рубленого изделия показало, что рациональной дозировкой, вводимой в мясную котлетную массу растительного ингредиента, 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 портулака огородного.

Применение портулака огородного в рецептуре мясных рубленых полуфабрикатов будет способствовать расширению ассортимента данного вида продукции, улучшению потребительских свойств мясных изделий, повышению содержания в составе эссенциальных компонентов, 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. Каралетян, 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 морошки 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. URL: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/16936.php (дата обращения: 23.09.2023).
7. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 23.09.2023)..
8. Нассер Р.А., Потанина О.Г., Никулин А.В. Содержание суммы органических кислот в траве *Portulaca oleracea* L. // Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. 2021. № 4 (34). С. 21–31.

9. Нассер Р.А. Фармакогностическое исследование портулака огородного (*Portulaca oleracea* L.): автореф. ... канд. фарм. наук. М., 2022. С. 24.
10. Нассер Р.А., Потанина О.Г., Никулин А.В. Содержание флавоноидов в лекарственном растительном сырье *Portulaca oleracea* L. // Современные тенденции развития технологий здоровьесбережения: сб. мат-лов конф. М.: ВИЛАР, 2020. С. 245–250.
11. URL: https://kopilka-kulinara.ru/ptica/indeika/kotlety_iz_indeiki/dieticheskie-kotlety-iz-indejki.
12. ГОСТ Р 55365-2012. Фарш мясной. Технические условия. М., 2012.
13. ГОСТ 32951-2014. Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия. М., 2014.
14. ГОСТ 31654-2012. Яйца куриные пищевые. Технические условия. М., 2012.
15. ГОСТ 34306-2017. Лук репчатый свежий. Технические условия. М., 2017.
16. ГОСТ 29050-91. Пряности. Перец черный и белый. Технические условия. М., 1991.
17. ГОСТ Р 51574-2018. Соль пищевая. Общие технические условия. М., 2018.
18. ГОСТ 1129-2013. Масло подсолнечное. Технические условия. М., 2013.
19. ГОСТ 28402-89. Сухари панировочные. Общие технические условия. М., 1989.
20. ГОСТ 31986-2012. Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. М., 2012.
21. ГОСТ 7269-2015. Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести. М., 2015.
22. ГОСТ 9959-2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки. М., 2015.
- № 10. S. 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. S. 185–191.
4. Rygalova E.A., Sharoglazova L.P., Velichko N.A. Primenenie vyzhimok moroshki v proizvodstve myasnyh hlebov // Vestnik KrasGAU. 2022. № 3. S. 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. URL: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/16936.php (data obrascheniya: 23.09.2023).
7. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (data obrascheniya: 23.09.2023).
8. Nasser R.A., Potanina O.G., Nikulin A.V. Soderzhanie summy organicheskikh kislot v trave *Portulaca oleracea* L. // Voprosy obespecheniya kachestva lekarstvennykh sredstv. 2021. № 4 (34). S. 21–31.
9. Nasser R.A. Farmakognosticheskoe issledovanie portulaka ogorodnogo (*Portulaca oleracea* L.): avtoref. ... kand. farm. nauk. М., 2022. S. 24.
10. Nasser R.A., Potanina O.G., Nikulin A.V. Soderzhanie flavonoidov v lekarstvennom rastitel'nom syr'e *Portulaca oleracea* L. // Sovremennye tendencii razvitiya tehnologij zdorov'esberezeniya: sb. mat-lov konf. М.: VILAR, 2020. S. 245–250.
11. URL: https://kopilka-kulinara.ru/ptica/indeika/kotlety_iz_indeiki/dieticheskie-kotlety-iz-indejki.
12. GOST R 55365-2012. Farsh myasnoj. Tehnicheskie usloviya. М., 2012.
13. GOST 32951-2014. Polufabrikaty myasnye i myasosoderzhaschie. Obschie tehnicheskie usloviya. М., 2014.
14. GOST 31654-2012. Yajca kurinye pischevye. Tehnicheskie usloviya. М., 2012.
15. GOST 34306-2017. Luk repchatyj svezhij. Tehnicheskie usloviya. М., 2017.
16. GOST 29050-91. Pryanosti. Perek chernyj i belyj. Tehnicheskie usloviya. М., 1991.
17. GOST R 51574-2018. Sol' pischevaya. Obschie tehnicheskie usloviya. М., 2018.
18. GOST 1129-2013. Maslo podsolnechnoe. Tehnicheskie usloviya. М., 2013.

References

1. Funkcional'nye produkty na myasnoj osnove, obogaschennye rastitel'nym syr'em / M.A. Aslanova [i dr.] // Myasnaya industriya. 2010. № 6. S. 45–47.
2. Myasnye produkty s rastitel'nymi dobavkami dlya zdorovogo pitaniya / A.T. Vasyukova [i dr.] // Pischevaya promyshlennost'. 2019.

19. GOST 28402-89. Suhari panirovочnye. Obschie tehicheskie usloviya. M., 1989.
20. GOST 31986-2012. Uslugi obschestvennogo pitaniya. Metod organolepticheskoj ocenki kachestva produkcii obschestvennogo pitaniya. M., 2012.
21. GOST 7269-2015. Myaso. Metody otbora obrazcov i organolepticheskie metody opredeleniya svezhesti. M., 2015.
22. GOST 9959-2015. Myaso i myasnye produkty. Obschie usloviya provedeniya organolepticheskoj ocenki. M., 2015.

Статья принята к публикации 12.02.2024 / The article accepted for publication 12.02.2024.

Информация об авторах:

Лола Фархадовна Якубова¹, магистрант

Надежда Александровна Величко², заведующая кафедрой технологии консервирования и пищевой биотехнологии, доктор технических наук, профессор

Information about the authors:

Lola Farkhadovna Yakubova¹, Master student

Nadezhda Aleksandrovna Velichko², Head of the Department of Canning Technology and Food Biotechnology, Doctor of Technical Sciences, Professor

