

УДК 664.664.96

РАЗРАБОТКА ЛАПШИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ И ПОРОШКОВ

Григорий Вячеславович Рыбин¹

аспирант

enot1237@gmail.com

Дмитрий Александрович Матвеев¹

соискатель

matveev_dima@mail.ru

Юрий Викторович Родионов^{1,2}

доктор технических наук, профессор

rodionow.u.w@rambler.ru

¹Тамбовский государственный технический университет

г. Тамбов, Россия

²Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье обоснован выбор обогащающих добавок для производства макаронных изделий функционального назначения на базе растительных материалов, произрастающих на территории Тамбовской области. Обосновано применение экстрактов черноплодной рябины сорта «Мулатка», чеснока сорта «Юбилейный Грибовский», порошка тыквы сорта «Мичуринская», нутовой муки в составе макаронных изделий функционального назначения.

Ключевые слова: лапша, макаронные изделия, функциональный продукты питания, растительные добавки.

В настоящее время широко распространено использование макаронных изделий как базового продукта для обогащения различными добавками, в том числе растительного происхождения. Причём особый интерес представляет использования нетрадиционного сырья, редко используемого для употребления в пищу [1-5]. Отдельное внимание заслуживает использование растительных добавок, изготовленных на базе отходов пищевых производств, например, внешних оболочек. В таком материале также, как и в основной части содержится значительное количество биологически активных веществ, которые теряются из-за утилизации такого сырья, как отходов.

Также отдельного внимания заслуживает использование местного сырья, произрастающего в регионе, в котором базируется производство. Использование местного сырья позволяет повысить рентабельность производства за счёт снижения себестоимости продукта, а также производить уникальные продукты, аналоги которых на рынке не представлены.

При этом важнейшей задачей при разработке новых рецептур функциональных макаронных изделий является обоснование использования конкретных добавок их формы и количественного соотношения. Также необходимо подобрать соответствующую технологию переработки растительного сырья, поскольку зачастую функциональные компоненты разрушаются под воздействием высоких температур и кислорода. Таким образом необходима щадящая технология, которая позволит сохранить неустойчивые биологически активные вещества и, соответственно, значительно повысить качество самого полуфабриката и готовых макаронных изделий.

На базе НОЦ ТГТУ-МичГАУ «Экотехнологии им. Ю.Г. Скрипникова» были проведены исследования по определению оптимального состава функциональных макаронных изделий с использованием растительных добавок. Анализ антиоксидантной активности, проведённый на базе ЦКП «Селекция сельскохозяйственных культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов питания функционального и лечебно-

профилактического назначения» МичГАУ позволил определить оптимальные рецептуры и соотношения компонентов в составе изделия, представленные в таблице 1 [6].

Таблица 1

Оптимальные составы макаронных изделий и их антиоксидантная ценность.

Состав, г.	Антиоксидантная ценность, мг/100 г.
Мука из твёрдых сортов пшеницы – 87,0, тыква «Мичуринская» порошок – 10, мука нута – 3, экстракт черноплодной рябины – 50, соль – 1,5	78,82
Мука из мягких сортов пшеницы – 87,0, порошок из тыквы «Мичуринская» – 10, мука нута – 3, экстракт чеснока «Юбилейный Грибовский» – 50, соль – 1,5	83,07
Мука из мягких сортов пшеницы – 87,0, тыква порошок «Мичуринская» – 10, мука нута – 3, экстракт шелухи чеснока «Юбилейный Грибовский» – 50, соль – 1,5	77,08

В каждой из представленных рецептур используется порошок из тыквы сорта «Мичуринская». Её использование обусловлено высокой антиоксидантной активностью данного сорта. При этом также такая тыква содержит значительное количество пектинов и сахаров, что повышает вкусовые качества изделия, а также их реологические свойства [7]. Сорт «Мичуринская» выведен в Тамбовской области и здесь же получил наибольшее распространение, что обеспечивает круглогодичные и бесперебойные поставки высококачественного сырья со сравнительно низкой ценой на местные производства.

Также в каждой рецептуре используется добавка в виде нутовой муки. Нут является распространённой добавкой для производства макаронных изделий в низком ценовом сегменте. Он позволяет значительно повысить пищевую ценность изделий, а также обогатить их белками и повысить их качество [8].

Общеизвестно, что наиболее качественные макаронные изделия получаются при использовании муки из твёрдых сортов пшеницы. При этом стоит отметить, что такая мука имеет значительно более высокую стоимость в

сравнении с мукой из мягких сортов, поскольку выращивание твёрдых сортов пшеницы значительно сложнее и требует специальных условий.

Внедрение в состав макаронных изделий экстракта чеснока сорта «Юбилейный Грибовский» позволяет использовать для производства муку из мягких сортов, поскольку вещества в составе чеснока позволяют связать белок муки, что предотвращает разваривание изделий и повышает их качество. При этом использование шелухи чеснока позволяет получить максимальную выгоду без потери качества конечного продукта за счёт организации комплексной переработки сырья [9].

Черноплодная рябина сорта «Мулатка» является богатейшим источником флавонов, катехинов и антоцианов, которые обеспечивают антиоксидантную защиту организма, обладают противовоспалительным и кардиопротекторным действиями [10]. Соответственно, макаронные изделия с черноплодной рябиной будут отличным компонентом в геродиетических рационах для людей пенсионного и предпенсионного возраста.

Важнейшим требованием при разработке новых рецептур функциональных продуктов питания является минимальное изменение органолептических свойств готового продукта. Этим обусловлено использование экстрактов, поскольку добавка в таком виде позволяет получить высокую концентрацию целевого компонента не значительно изменяя цвет и вкус итогового продукта.

Для производства растительных добавок, используемых в составе функциональных макаронных изделий, предлагается использовать вакуумную технологию переработки растительного сырья, состоящую из вакуумной сушки и вакуумного экстрагирования. Такой способ позволяет производить переработку при низких температурах и за минимальное время, что способствует максимальному сохранению биологически активных веществ и функциональных компонентов [11].

Таким образом, использование муки нута, порошка тыквы сорта «Мичуринская» и экстрактов чеснока сорта «Юбилейный Грибовский» и черноплодной рябины сорта «Мулатка» является обоснованными и позволяет производить макаронные изделия функционального назначения высокого качества и высокой рентабельности.

Список литературы:

1. Копылов В. С., Щербакова Е. В. Макароны функционального назначения // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Коцаев. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина. 2017. С. 1266–1267. EDN YNMWIP.
2. Сравнительный анализ витаминного состава безглютеновых макаронных изделий, изготовленных на основе отечественного сырья / А. Б. Абуова, А. И. Кабылда, Н. М. Керимбекова и др. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2023. № 3(71). С. 384–394. DOI 10.32786/2071-9485-2023-03-39. EDN AQXKFW.
3. Мелёшкина Л. Е., Снегирева А. В., Червякова Н. В. Макароны функционального назначения // Ползуновский вестник. 2021. № 4. С. 52–59. doi:10.25712/ASTU.2072-8921.2021.04.008.
4. Осипова Г. А. Способ производства макаронных изделий функционального назначения // Успехи современного естествознания. 2007. № 7. С. 84–85. EDN IJIZGX.
5. Копылов В. С., Щербакова Е. В., Касьянов Г. И. Расширение ассортимента макаронных изделий функционального назначения // Устойчивое развитие, экологически безопасные технологии и оборудование для

переработки пищевого сельскохозяйственного сырья; импортоопережение: Сборник материалов международной научно-практической конференции, Краснодар, 21-22 июня 2016 года. Краснодар: ООО «Экоинвест». 2016. С. 93-95. EDN WJWWMH.

6. Анализ качества рецептуры лапши функционального назначения с применением растительных материалов / Ю. В. Родионов, А. В. Майстренко, Г. В. Рыбин и др. // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2024. № 1. С. 97-103. DOI 10.24412/2311-6447-2024-1-97-103. EDN GQBGXK.

7. Бухарова А. Р., Степанюк Н. В., Бухаров А. Ф. Химический анализ мякоти плодов тыквы крупноплодной на содержание низкомолекулярных антиоксидантов // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2014. № 17(22). С. 13-17. EDN UAOWHL.

8. Возможности использования нута в производстве макаронных изделий / В. В. Ваншин, Е. А. Ваншина, С. Н. Малышев и др. // Хлебопродукты. 2017. № 1. С. 49-51. EDN XGUSYX.

9. Получение вкусоароматической добавки на основе водного экстрагирования шелухи чеснока сорта "Юбилейный Грибовский" / Г. В. Рыбин, С. И. Данилин, Д. А. Матвеев и др. // Инновационная техника и технология. 2022. Т. 9. № 2. С. 36-41. EDN TPVFEI.

10. Перфилова О. В., Брыксина К. В., Родина З. Ю. Сравнительный анализ антиоксидантной ценности растительного сырья как рецептурных компонентов пищевых продуктов // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2024. № 4. С. 100-106. DOI 10.24412/2311-6447-2024-4-100-106. EDN CXETJS.

11. Вакуумные Технологии производства порошков и экстрактов из овощей, плодов и ягод для функциональных продуктов питания / Ю. В. Родионов, Д. В. Никитин, О. А. Зорина и др. // Наука в центральной России. 2023. № 1(61). С. 55-65. DOI 10.35887/2305-2538-2023-1-55-65. EDN YTYALY.

UDC 664.664.96

NOODLE DEVELOPMENT USING PLANT EXTRACTS AND POWDERS

Grigory V. Rybin¹

graduate student

enot1237@gmail.com

Dmitry Al. Matveev¹

the applicant

matveev_dima@mail.ru

Yuri V. Rodionov^{1,2}

doctor of technical sciences, professor

rodionow.u.w@rambler.ru

¹Tambov State Technical University

Tambov, Russia

²Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article substantiates the choice of enriching additives for the production of functional pasta based on plant materials growing in the Tambov region. The use of extracts of chokeberry of the Mulatka variety, garlic of the Yubileyny Gribovsky variety, pumpkin powder of the Michurinskaya variety, chickpea flour in the composition of functional pasta is justified.

Key words: noodles, pasta, functional food, herbal supplements.

Статья поступила в редакцию 20.03.2025; одобрена после рецензирования 20.06.2025; принята к публикации 30.06.2025.

The article was submitted 20.03.2025; approved after reviewing 20.06.2025; accepted for publication 30.06.2025.