

УДК: 664.69

DOI 10.25230/conf13-2025-03-162

МАКАРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ КАК ПРОДУКТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (ОБЗОР)

Меркурьев Н.В.

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

merkurevzoom@yandex.ru

Макаронные изделия удобны для потребителя с точки зрения быстроты их приготовления, способности к длительному хранению, в том числе и в нерегулируемых температурных условиях, и сочетаемости с различными продуктами, соусами и приправами. При выборе добавок, обогащающих макаронные изделия, необходимо следовать направлению сбалансированного питания с учетом содержащихся в сырье биологически активных веществ, способных сформировать профилактические свойства готового продукта с гарантированным его качеством при дальнейшем хранении и подготовке к употреблению, что позволит повысить качество питания населения при расширении ассортимента пищевых продуктов.

Ключевые слова: макаронные изделия, растительное сырье, обогащение, пищевая ценность, функциональные продукты.

Правильное питание было и остается неотъемлемой частью жизни человека, обеспечивающей нормальное функционирование организма. В качестве источника пищи и для лечения многих заболеваний на протяжении тысячелетий человек использовал только природные факторы (растения, продукты животного происхождения, минералы) [1], так как пищевые продукты не только могут поставлять организму человека энергию и питательные вещества, но и способны оказывать лечебно-профилактическое влияние [2].

В реалиях современного мира, когда есть возможность достаточно широкого выбора пищевых продуктов, весьма актуальным является осознанный подход к формированию



рациона питания, позволяющего минимизировать внешние негативные воздействия на организм и снижать риск развития различных заболеваний, ведь по результатам проведенного мониторинга в России выявлены нарушения питания, возникающие при недостатке в организме жизненно важных биологически активных веществ, поступающих с пищей. По отдельным группам населения наблюдается нехватка белка (до 15-20 %), полиненасыщенных жирных кислот ω -3 и ω -6 (при чрезмерном поступлении насыщенных животных жиров), витаминов (70–90 % – аскорбиновой кислоты, 60–80 % – фолиевой кислоты и витаминов группы В, 40–60 % – β -каротина), пищевых волокон (в 2 раза меньше необходимого уровня), макро- и микроэлементов [3].

Поэтому для потребителей, осознанно подходящих к выбору пищевых продуктов, уже недостаточно набора традиционных вариантов того или иного вида продукции, а требуется наличие широкого ассортимента продуктов функциональной направленности, максимально сбалансированных не только по содержанию питательных веществ, но и по всем показателям качества, включая органолептические, структурно-механические и физико-химические [4]. Так как именно функциональные продукты, предназначенные для систематического употребления всеми возрастными группами здорового населения, в отличие от традиционных продуктов помимо своей пищевой ценности и вкусовых качеств имеют способность оказывать благотворное влияние на организм человека, предотвращая его преждевременное старение и снижая риск развития ряда заболеваний [5].

Среди продуктов систематического потребления следует отметить макаронные изделия, удобные для потребителя с точки зрения скорости их приготовления, способности к длительному хранению [6], в том числе и в нерегулируемых температурных условиях [7], и сочетаемости с различными продуктами, соусами и приправами [8]. В тоже время при более низком по сравнению с другими основными пищевыми продуктами (например, хлеб и рис) [9] гликемическом индексе [10] пищевая и биологическая ценность макаронных изделий является достаточно низкой из-за недостатка в их составе витаминов, минеральных и других биологически активных веществ, а также отсутствия отдельных видов незаменимых аминокислот [8].

В связи с этим при производстве макаронных изделий введение в рецептуру как муки, полученной при применении технологического процесса трансформации пшеницы, основанного на микронизации частично очищенных ядер [11], так и продуктов переработки растительного сырья представляется весьма целесообразным, что и показано в разработках различных ученых. Как показали результаты проведенных ими исследований растительное сырье может включаться в рецептуру в виде муки (льняной [12], соевой, гороховой, чечевичной [13], ячменной, овсяной [14], кукурузной [15], из риса и гречихи [16], полбы [17], бобов [6], фасоли [4], соевой окары [18], семян амаранта и сетаии [19]), частично или полностью (при производстве безглютеновых изделий) заменяющей пшеничную муку, сухих измельченных ягод (черники и облепихи от 5 до 10 мас. %) [20], порошков [9] (в том числе из шампиньонов [21], семян болгарского перца и высушенных листьев свеклы столовой [8], моркови, брокколи и сельдерея [22], пастернака и тыквы [23], облепихового шрота [24], лекарственных трав: валериана, пустырник, зверобой, подорожник, чабрец, ромашка [25]), пасты (из тыквы и яблок, томатов, моркови [21]), выжимок из моркови [11], кожуры винограда [21], плодов боярышника и шиповника [2], тыквенной мезги [26], воздушно-сухой биомассы микроводорослей [10] и др.

Введение добавок из растительного сырья способствует повышению пищевой ценности макаронных изделий, в том числе путем обогащения полиненасыщенными жирными кислотами, пищевыми волокнами (при добавлении семян и отрубей льна, чечевичной крупы, нутовой муки и крапивы), витаминами (при добавлении муки из зеленой гречки, нута, тыквенного пюре, крапивы двудомной), белками (при добавлении чечевичной крупы, нутовой муки и льняных отрубей), минеральными веществами, и формирует при

употреблении таких продуктов положительно отражающиеся на состоянии организма человека физиологические эффекты, такие как нормализация энергетического обмена, работы нервной системы и кишечника, состояния кожных покровов и слизистых оболочек, нормальное функционирование мышц, включая сердечную, защита клеток от окислительного повреждения и др. [27, 28, 29].

Таким образом, при выборе добавок, обогащающих макаронные изделия, необходимо следовать направлению сбалансированного питания с учетом содержащихся в сырье биологически активных веществ, способных сформировать профилактические свойства готового продукта с гарантированным его качеством при дальнейшем хранении и подготовке к употреблению. Такой подход к производству макаронных изделий позволит повысить качество питания населения при расширении ассортимента пищевых продуктов.

Литература

1. Герасименко Н.Ф., Позняковский В.М., Челнакова Н.Г. Здоровое питание и его роль в обеспечении качества жизни // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2016. – № 4 (12). – С. 52–57.
2. Смирнов С.О., Фазуллина О.Ф. Использование нетрадиционного сырья в производстве макаронных изделий повышенной пищевой ценности // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т. 49. – № 3. – С. 454–469.
3. Моисеенко М.С., Мукатова М.Д. Пищевые продукты питания функциональной направленности и их назначение // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2019. – № 1. – С. 145–152.
4. Фазуллина О.Ф., Смирнов С.О. Использование растительных обогащающих добавок при производстве макаронных изделий: литературный обзор // Вестник МГТУ. Труды Мурманского государственного технического университета. – 2019. – Т. 22. – № 3. – С. 449–457.
5. Ловкис З.В., Моргунова Е.М. Функциональные продукты питания // Наука и инновации. – 2019. – № 12 (202). – С. 13–17.
6. Черкасова Э.И., Егорычева А.А. Влияние дополнительного сырья на качество и пищевую ценность макаронных изделий // Наука без границ. – 2020. – № 6 (46). – С. 24–28.
7. Любецкая Т.Р., Бронникова В.В., Кирьянова Г.П. и др. Повышение экономической эффективности производственной деятельности предприятий общественного питания путем улучшения качества макаронных изделий быстрого приготовления // Вестник евразийской науки. – 2018. – Т. 10. – № 5. – С. 33.
8. Курцева В.Г., Колесниченко М.Н. Макаронные изделия с добавлением растительного сырья Алтайского края // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: Материалы XXII международной научно-практической конференции. Барнаул, 2022. – С. 114–118.
9. Brennan M.A., Wang J., Brennan C.S. et. al Predictive Glycaemic Response of Pasta Enriched with Juice, Puree, and Pomace from Red Cabbage and Spinach // Nutrients. – 2022. – Vol. 14 (21). – P. 4575.
10. Трухина Е.В., Базарнова Ю.Г., Аронова Е.Б. Применение биомассы микроводорослей Chlorella в технологии макаронных изделий // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2019. – Т. 8. – № 4 (48). – С. 153–159.
11. Kontou V., Dimiceli G., Rafalides S.N. Study of elongation of melted processed cheese and traditional Greek cheeses // LWT. – 2019. – Vol. 107. – P. 318–324.
12. Евдокимова Ю.В., Блинникова О.М., Новикова И.М. Влияние льняной муки на показатели качества макаронных изделий // Наука и Образование. – 2022. – Т. 5. – № 3.
13. Wu Y.U., Hareland G.A., Warner K. Protein-enriched spaghetti fortified with corn gluten meal // J. Agr. Food Chem. – 2001. – Vol. 8. – P. 3906–3910.



14. Наумова Н.Л., Лигостаев Д.Г. О пищевой ценности растительного сырья, используемого в производстве макаронных изделий // АПК России. – 2017. – Т. 24. – № 1. – С. 154–159.
15. Szűcs K. The existence of gluten-free and functional pasta in Hungary // *Analecta Technica Szegedinensia*. – 2023. Vol. 17. – Is. 3. – P. 13–18.
16. Shapovalova N., Vezhlytseva S., Antiushko D. Consumer properties of pasta with powder from marigold inflorescences (*Tagetes L.*) // *The international scientific and practical journal commodities and markets*. – 2021. – Vol. 40. – Is. 4. – P. 102–112.
17. Малютина Т.Н., Туренко В.Ю. Исследование влияния нетрадиционного вида муки на качество макаронных изделий из мягкой пшеницы // *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*. – 2016. – Т. 70. – № 4. – С. 166–171.
18. Лукин А.А., Лучкина Д.Е., Ганенко С.В. и др. Оценка качества макаронных изделий с добавлением соевой окары // *Известия Дагестанского ГАУ*. – 2023. – № 1 (17). – С. 186–194.
19. Маптиросян В.В., Жиркова Е.В., Малкина В.Д. и др. Сложнорецептурные обогащенные макаронные изделия // *Известия высших учебных заведений. Пищевая технология*. – 2008. – № 4 (305). – С. 26–28.
20. Krotova I., Doyko I., Leontjev V. et. al Choice justification of the fruit and berry raw materials to produce pasta of the functional purpose // *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*. – 2024. –Vol. 1390. – Is. 1. – P. 012013.
21. Петрова Л.А., Горбач Д.О. Пищевая ценность макаронных изделий с добавлением грибного порошка // *Вестник ОрелГИЭТ*. – 2016. – № 3 (37). – С. 96–99.
22. Saidov A.M., Kalitka D.A, Moldakhmetova Z.K. et al. Study of the influence of vegetable powders on the quality indicators of pasta /// *E3S Web of Conferences*. – 2023. – Vol. 395. – P. 03002.
23. Радионов Ю.В., Данилин С.И., Митрохин М.А. и др. Влияние порошка пастернака на качественные показатели лапши и макаронных изделий // *Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания*. – 2017. – Т. 15. – № 1. – С. 56–61.
24. Пат. 2548188С1 Российская Федерация, МПК А23L1/16. Макароны изделия «Здоровье» с облепиховым шротом / Никулина Е. О., Иванова Г. В., Кольман О. Я.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет». – № 2013152000/13; заявл. 21.11.2013; опубл. 20.04.2015 Бюл. № 11. – 5 с.
25. Пат. 2462046С1 Российская Федерация, МПК А23L1/16. Состав теста для производства макаронных изделий / Осипова Г.И., Коргина Т.В.; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс. – № 2011112756; заявл 01.04.2011; опубл. 27.09.2012.
26. Бочкарева И.А., Попов В.П., Зинюхина А.Г. Оптимизация процесса производства макаронных изделий специального назначения с использованием тыквенной // *Вестник ОГУ*. – 2014. – Т. 170. – № 9. – С. 226–230.
27. Brennan C.S., Kuri V., Tudorica C.M. Inulin-enriched pasta: effects on textural properties and starch degradation. *Food Chemistry*. – 2003. – Vol. 86. – P. 189–193.
28. Verado V., Ferioli F., Riciputti Y. et. al Evaluation of lipid oxidation in spaghetti pasta enriched with long chain n-3 polyunsaturated fatty acids under different storage conditions. *Food Chemistry*. – 2009. – Vol. 114. – P. 472–477.
29. Мелёшкина Л.Е., Снегирева, А.В., Червякова Н.В. Макароны изделия функционального назначения // *Ползуновский вестник*. – 2021. – № 4. – С. 52–59.

PASTA PRODUCTS AS PRODUCTS OF FUNCTIONAL PURPOSE (REVIEW)

Merkuryev N.V.

Pasta products are convenient for the consumer in terms of their preparation quickness, ability for long-term storage, including in unregulated temperature conditions, and combinability with various foods, sauces and seasonings. When choosing additives enriching pasta products, it is necessary to follow the balanced nutrition accounting biologically active substances contained in raw materials, capable to form preventive properties of the finished product with guaranteed quality during further storage and preparation for consumption, which will improve the quality of nutrition of the population while expanding the range of food products.

Key words: pasta, vegetable raw materials, enrichment, nutritional value, functional products.