
Научная статья
УДК 637.07:637.5
EDN LRPBPO

Функционально-технологические свойства модельных фаршевых систем при использовании пищевых волокон «Витацель»

Дмитрий Анатольевич Марценюк¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Алексеев Андрей Леонидович², доктор биологических наук, профессор

^{1,2}Донской государственной аграрной университет, Ростовская область, пос. Персиановский, Россия

cersei@mail.ru

Аннотация. Создание мясной продукции для здорового питания требует проведения комплексных исследований, как по подбору обогащающих добавок, так и по определению ассортимента изделий, нуждающихся в коррекции химического состава. На сегодняшний день суточная потребность в пищевых волокнах удовлетворяется лишь на одну треть, что определяет необходимость их восполнения в рационе питания. Следовательно, существует необходимость создания продуктов питания, в том числе и на мясной основе, в состав которой входят пищевые волокна.

Ключевые слова: пшеничная клетчатка, модельные мясные системы, функционально-технологические свойства

Для цитирования: Марценюк Д. А. Функционально-технологические свойства модельных фаршевых систем при использовании пищевых волокон «Витацель» // Актуальные исследования молодых ученых – результаты и перспективы : материалы науч.-практ. конф. (Благовещенск, 8 февраля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 403–408.

Functional and technological properties of model minced meat systems using «Vitacel» dietary fibers

Dmitry A. Martsenyuk¹, master's student
Scientific supervisor – Andrey L. Alekseev², Doctor of Biological Sciences, Professor

^{1,2}Don State Agrarian University, Rostov region, pos. Persianovsky, Russia

cersei@mail.ru

Abstract. The creation of meat products for a healthy diet requires comprehensive research, both on the selection of enriching additives and on determining the range of products in need of correction of chemical composition. To date, the daily need for dietary fiber is satisfied by only one third, which

determines the need to replenish them in the diet. Thus, there is a need to create food products, including meat-based ones, which include dietary fiber.

Keywords: wheat fiber, model meat systems, functional and technological properties

For citation: Marcenjuk D. A. Funkcional'no-tehnologicheskie svojstva model'nyh farshevyh sistem pri ispol'zovanii pishhevyyh volokon «Vitacel» [Functional and technological properties of model minced meat systems using «Vitacel» dietary fibers]. *Aktual'nye issledovaniya molodykh uchenykh – rezul'taty i perspektivy : materialy nauch.-prakt. konf. (Blagoveshchensk, 8 fevralya 2024 g.)*. Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyy GAU, 2024, pp. 403–408. (in Russ.).

Функциональные пищевые продукты – любой модифицированный пищевой продукт или пищевой ингредиент, который может оказывать благотворное влияние на здоровье человека помимо влияния традиционных питательных веществ, которые он содержит [1, С. 34; 2, С. 127].

Ежедневный рацион взрослого человека должен содержать 30 граммов (25–36 г) пищевых волокон. При современном стиле питания очень сложно получать необходимое количество клетчатки с пищей. От дефицита клетчатки страдают около 80 % населения земного шара [3, С. 97].

Следовательно, существует необходимость создания продуктов питания, в том числе и на мясной основе, в состав которой входят пищевые волокна, улучшающие пищеварение при наличии большого количества рафинированной пищи, обладающие минимальной энергетической ценностью, способностью связывать влагу и жир, создавать определенную структуру у готового продукта [4, С. 28].

Введение пищевых волокон в продукт в качестве функционального ингредиента целесообразно в физиологически значимых количествах, сопоставимых с суточной потребностью, а применение их в качестве технологической добавки требует минимальных количеств, необходимых для достижения конкретных технологических задач [5, С. 37].

Данные исследования выполнены на кафедре пищевых технологий Донского государственного аграрного университета».

Цель исследований – оценка функционально-технологических свойств модельных фаршевых систем при использовании пшеничной клетчатки «Витацель».

В качестве объекта исследования использовали пищевые волокна серии «Витацель», производимые фирмой «Могунция», Германия (импортер ООО "СОЮЗ ИНГРЕДИЕНТ", Самара, Россия). В качестве сырья при составлении модельных фаршевых систем и рецептурно-компонентного состава опытных образцов колбас использовали говядину жилованную 1 сорт и говядину жилованную жирную по ГОСТ 33818-2016.

Пшеничная клетчатка «Витацель» представляет собой натуральный продукт, производимый из вегетативной части зерновых культур, это порошок с нейтральным вкусом и запахом, с высоким содержанием целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина, на долю которых приходится 99,0 % состава препарата.

Исследования предусматривали проведение предварительной гидратации пищевых волокон «Витацель». Полное поглощение влаги отмечено при соотношении 1:5, при соотношении – 1:7 влага отпрессовывается в значительном количестве и не полностью связывается клетчаткой. В связи с этим, в исследованиях был выбран уровень гидратация 1:5.

С целью установления влияния пищевых волокон «Витацель» на функционально-технологические свойства модельных фаршевых систем и пределов внесения в рецептуры полукопченых колбас взамен адекватного количества мясного сырья проведена выработка модельных фаршей. В качестве контроля использовали рецептуру полукопченной колбасы «Говяжья» ГОСТ 31785-2012 Колбасы полукопченые. Технические условия, в опытных образцах заменяли от 2 до 10 % говядины гидратированным препаратом «Витацель» (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептúra опытного образца полукопченых колбас

Наименование сырья	Контроль	Уровень замены				
		2%	4%	6%	8%	10%
Несоленое сырье, кг (на 100 кг сырья)						
Говядина жилованная 1 сорт	68.0	67.0	66,0	65.0	64,0	63,0
Говядина жилованная жирная	30.0	29.0	28,0	27.0	26,0	25,0
Молоко сухое обезжиренное	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Гидратированный «Витацель»	–	2,0	4,0	6,0	8,0	10

В таблице 2 представлены функционально-технологические свойства модельных фаршевых систем с введением гидратированного препарата «Витацель» взамен адекватной доли нежирного основного сырья.

Таблица 2 – Функционально-технологические свойства модельных фаршевых систем

Массовая доля вносимого компонента	ВСС, %	ВУС, %	ЖУС, %	ЭС, %	СЭ, %
Контроль	51,9	48,3	55,3	49,2	53,1
2 %	56,8	50,4	60,0	52,2	56,8
4 %	70,6	64,7	70,3	60,1	64,9
6 %	71,5	66,1	70,5	60,7	65,7
8 %	69,3	63,9	67,6	58,5	63,8
10 %	67,9	61,8	66,0	56,3	61,7

Пшеничная клетчатка «Витацель» характеризуется высокой влагосвязывающей и жиропоглощающей способностью, она нерастворима в воде и жире, термостабильна. Химический состав «Витацель» представлен на 98 % балластными веществами, причем 35–95 % из них нерастворимые. Она имеет капиллярную структуру, поэтому поглощение влаги происходит не только на поверхности волокон, но и внутри капилляров, прочно удерживая ее. «Витацель» образует каркас, состоящий из наполненных влагой (мясным соком, бульоном и т.д.) волокон.

Влагоудерживающая способность (ВУС) сырья является наиболее важным показателем для мясных продуктов, подвергающихся термической обработке. Балластные вещества пшеничной клетчатки «Витацель»

демонстрирует способность сырья удерживать влагу в процессе нагрева, что в первую очередь сказывается на выходе готового продукта.

При добавлении «Витацель» до 6 % значение ВСС и ВУС несколько ниже, хотя остаются на довольно высоком уровне. ЖУС модельных фаршей при введении клетчатки взамен нежирного основного сырья увеличивается и составляет 70,3 – 70,5 %. Следует отметить, что при увеличении доли внесения «Витацель» больше 6 % наблюдается снижение показателей ВСС, ВУС и ЖУС, что необходимо учитывать при ее практическом использовании. Установлено, что максимальная доза внесения в модельные фарши составляет 6%, при этом уровне замены ВСС модельного фарша остается достаточно высоким и составляет 71,5 %, в контроле – 51,9 %.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что оптимальной с точки зрения удовлетворения критериев является массовая доля пищевой клетчатки «Витацель» 6 %, позволяющая получить продукт с высокими функционально-технологическими свойствами, которые прогнозируют стабильность качества продукции и превосходят аналогичные показатели контрольных образцов.

Список литературы

1. Могильный М. П., Шалтумаев Т. Ш., Могильный А. М. Показатели качества продуктов здорового питания // Новые технологии. 2014. № 1. С. 33–38.
2. Сергиенко И. В., Куцова А. Е., Куцов С. В. Инновационно-технологические решения в создании функциональных продуктов питания // Вестник ВГУИТ. 2015. № 2. С. 126–129.
3. Алексеев А. Л., Пимонов К. И., Барило О. Р. Использование растительных компонентов при изготовлении полноценных продуктов питания // Инновационные технологии пищевых производств : материалы Междунар. науч.-практ. конф. пос. Персиановский, 2013. С.96–98.
4. Замбалова Н. А., Хантургаев А. Г., Хамагаева И. С. Влияние пищевых волокон на формирование функциональных свойств биопродукта // Вестник ВСГУТУ. 2017. № 1. С. 26–32.
5. Курчаева Е. Е., Попова Я. А. Использование пищевых волокон в составе пищевых систем на мясной основе // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. 2021. № 1. С. 36–46

References

1. Mogil'nyj M. P., Shaltumaev T. Sh., Mogil'nyj A. M. Pokazateli kachestva produktov zdorovogo pitaniya [Quality indicators of healthy food products]. *Novye tehnologii*. 2014;1:33–38. (in Russ.).
2. Sergienko I. V., Kucova A. E., Kucov S. V. Innovacionno-tehnologicheskie reshenija v sozdanii funkcional'nyh produktov pitaniya [Innovative technological solutions in the creation of functional food products]. *Vestnik VGUIT*. 2015;2:126–129. (in Russ.).
3. Alekseev A. L., Pimonov K. I., Barilo O. R. Ispol'zovanie rastitel'nyh komponentov pri izgotovlenii polnocennyh produktov pitaniya [Utilization of plant components in the manufacture of nutritious foods]. *Innovacionnye tehnologii pishhevyh proizvodstv : materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. pos. Persianovskij*, 2013, p. 96–98. (in Russ.).
4. Zambalova N. A., Hanturgaev A. G., Hamagaeva I. S. Vlijanie pishhevyh volokon na formirovanie funkcional'nyh svojstv bioprodukta [Influence of dietary fiber on the formation of functional properties of bioproducts]. *Vestnik VSGUTU*. 2017;1:26–32. (in Russ.).
5. Kurchaeva E. E., Popova Ja. A. Ispol'zovanie pishhevyh volokon v sostave pishhevyh sistem na mjasnoj osnove [Use of dietary fiber in meat-based food systems]. *Tehnologii i tovarovedenie sel'skohozjajstvennoj produkcii*. 2021;1:36–46. (in Russ.). © Марценюк Д. А., 2024

Статья поступила в редакцию 23.01.2024; одобрена после рецензирования 14.02.2024; принята к публикации 06.03.2024.

The article was submitted 26.01.2024; approved after reviewing 14.02.2024; accepted for publication 14.02.2024.