

УДК 664.65

DOI: 10.34670/AR.2020.27.81.015

Экономико-технологические аспекты производства комбинированных колбас с мукой из семян тыквы

Алексеев Андрей Леонидович

Доктор биологических наук, профессор,
Донской государственный аграрный университет,
346493, Российская Федерация, Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24;
e-mail: cersei@mail.ru

Аветисян Елена Николаевна

Студент,
Донской государственный аграрный университет,
346493, Российская Федерация, Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24;
e-mail: cersei@mail.ru

Аннотация

В статье дана оценка экономической эффективности использования муки из семян тыквы в технологии производства вареных колбасных изделий. В современном обществе мясные и колбасные изделия являются одним из востребованных продуктов. Мясоперерабатывающие компании создают новые продукты, удовлетворяющие требованиям «здоровой пищи», это низкокалорийные продукты, с пониженным содержанием поваренной соли, холестерина, углеводов и с повышенным количеством минеральных веществ, витаминов и пищевых волокон. Этот путь является наиболее доступным и эффективным в коррекции питания и здоровья человека. Ценным и перспективным источником целого комплекса биологически активных веществ являются продукты вторичной переработки тыквы – семена, однако данных по использованию семян тыквы в технологиях функциональных мясных продуктах недостаточно. Разработанная технология снижает себестоимость продукта за счет частичной замены мясного сырья растительным, обладает повышенным содержанием белков, имеет более обогащенный аминокислотный состав, увеличенное количество витаминов и минеральных веществ. Может быть рекомендован к употреблению различным группам населения как функциональный. Данная работа подтверждает целесообразность использования муки из семян тыквы в рецептурах мясных продуктов для повышения их пищевой ценности, снижения затрат и эффективности производства.

Для цитирования в научных исследованиях

Алексеев А.Л., Аветисян Е.Н. Экономико-технологические аспекты производства комбинированных колбас с мукой из семян тыквы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 5А. С. 126-131. DOI: 10.34670/AR.2020.27.81.015

Ключевые слова

Семена тыквы, пищевая ценность, функциональные свойства, мясорастительные сосиски, экономическая эффективность производства.

Введение

Разработка технологии мясорастительных продуктов предусматривает поиск новых источников растительного белка, в том числе нетрадиционных, используемых взамен белков животного происхождения [Антипова, Астанина, 1999, 161-162].

Сочетание животных и растительных ингредиентов позволяет взаимно дополнять их недостающими биологически активными веществами и быть основой для обеспечения специализированного и лечебно-профилактического питания [Бейсенбаев, Уразбаев, 2014, 161-165; Румянцева, Комиссарова, 2009, 37-39].

Поиск новых биологически активных веществ различной функциональной направленности из доступного и сравнительно недорогого отечественного сырья, разработка мясных продуктов на основе сочетания мясного сырья с белковыми наполнителями растительного происхождения, которые произрастают на территории нашей страны, является актуальной задачей [Магзумова, 2012, 58-61].

Основная часть

Перспективным и ценным источником целого комплекса биологически активных веществ являются продукты вторичной переработки тыквы – семена. Данных по использованию семян тыквы в технологии производства функциональных продуктов питания недостаточно [Войнова, Алексеев, 2019, 110-113; Деревенко, Романенко, 2008, 22-23].

Тыква обыкновенная (лат. *Cucurbita pepo*) – однолетнее травянистое растение, вид рода Тыква (*Cucurbita*) семейства Тыквенные (*Cucurbitaceae*), бахчевая культура. Всего в природе насчитывается около 10-ти дикорастущих видов тыквы, в культуре в основном возделывают тыкву трех разновидностей, крупноплодную, твердокорую и мускатную [Семена тыквы, www].

Побочным продуктом переработки тыквы являются семена, которые имеют уникальный химический состав и фармакологические свойства [Васильева, Круглова, 2007, 49-51; Васильева, 2011, 60-64]. Химический состав семян тыквы различных сортов представлен в табл. 1.

Таблица 1 - Химический состав семян тыквы различных сортов

Показатель	Сорт тыквы	
	Витаминная	Голосеменная
Влага и летучие вещества, %	6,45	6,82
Белок, %	34,03	35,26
Липиды, %	29,19	31,79
Углеводы, %	26,19	21,39
В том числе: клетчатка	19,82	4,22
растворимые сахара	6,37	17,17
Минеральные вещества, %	4,14	4,74
В том числе: нерастворимые в 10% HCl	0,42	0,21

Содержание белка в среднем составляет более 30%, по этому показателю семена тыквы не уступают традиционным белковым добавкам растительного происхождения, используемых в технологии производства мясорастительных продуктов.

При изучении химического состава образцов семян тыквы различных сортов установлено, что количество липидов в них составляет от 28,42% до 31,79%, что обуславливает высокую

биологическую ценность исследованных семян. В связи с этим, семена тыквы могут быть использованы в рецептурах мясорастительных продуктов, улучшая их химический состав и пищевую ценность.

В связи с этим на кафедре пищевых технологий ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» проведены исследования по разработке технологии производства сосисок с использованием добавки из семян тыквы, позволяющей повысить качество колбасных изделий, снизить себестоимость и повысить экономическую эффективность производства.

Методика исследований предусматривала выработку сосисок с частичной заменой мясного сырья мукой из семян тыквы в количестве от 5 до 20% согласно ГОСТ 33673-2015 «Изделия колбасные вареные. Общие технические условия».

На основании проведенных комплексных исследований разработана рецептура мясных изделий с использованием семян тыквы в качестве функциональной добавки; обоснованы оптимальные дозировки и способы внесения препаратов в качестве добавок, улучшающих функционально-технологические характеристики фаршевых систем; экспериментально установлено, что оптимальная массовая доля гидратированной муки для замены мясной основы фарша составляет 15%; изучены данные о влиянии муки из семян тыквы на органолептические, физико-химические показатели и функционально-технологические свойства готового продукта.

Для подтверждения экономической эффективности производства сосисок с использованием добавки из гидратированной муки семян тыквы проведен материальный расчет затрат на основное и вспомогательное сырье при 15% уровне замены мясного сырья как наиболее оптимального (табл. 2, 3).

Таблица 2 - Расчет материальных затрат на основное сырье

Наименование основного сырья	Цена 1 кг, руб.	Сосиски «Русские» (контроль)		Сосиски с мукой тыквы (опыт)	
		Расход, кг	Стоимость, руб.	Расход, кг	Стоимость, руб.
Говядина жилованная 1 сорт	350,00	50,00	17500,00	42,50	14875,00
Свинина жилованная жирная	210,00	50,00	10500,00	50,00	10500,00
Гидратированная мука из семян тыквы	110,00	-	-	7,50	825,00
Итого		100,00	28000,00	100,00	26200,00

Таблица 3 - Расчет материальных затрат на вспомогательное сырье

Наименование вспомогательного сырья	Цена 1 кг, руб.	Сосиски «Русские» (контроль)		Сосиски с мукой тыквы(опыт)	
		Расход, г	Стоимость, руб.	Расход, г	Стоимость, руб.
Соль поваренная пищевая	10,00	2200,0	22,00	2200,0	22,00
Нитрит натрия	68,00	7,50	0,51	7,50	0,51
Сахар-песок	27,00	120,0	3,24	120,0	3,24
Перец черный	145,00	120,0	213,15	120,0	213,15
Перец душистый молотый	186,00	80,0	14,88	80,0	14,88
Кардамон молотый	250,00	40,0	10,00	40,0	10,00
Итого:			263,78		263,78

Согласно проведенным расчетам, затраты на основное и вспомогательное сырье для производства опытных образцов сосисок с мукой из семян тыквы, значительно ниже себестоимости сосисок, произведенных по традиционной рецептуре. Экономическая эффективность при 15% уровне замены мясного сырья гидратированной мукой из семян тыквы составила 1800 руб.

Заключение

В современном обществе мясные и колбасные изделия являются одним из востребованных продуктов. Мясоперерабатывающие компании создают новые продукты, удовлетворяющие требованиям «здоровой пищи», этот путь является наиболее доступным и эффективным в коррекции питания и здоровья человека.

Проведенные исследования показывают целесообразность использования муки из семян тыквы в рецептурах мясных продуктов для обеспечения специализированного и лечебно-профилактического питания, повышения их пищевой ценности и снижения затрат на производство.

Библиография

1. Антипова Л.В. Отечественные растительные белковые препараты для производства биологически полноценных сбалансированных по составу специализированных продуктов // Прогрессивные технологии и оборудование пищевых производств. СПб., 1999. С. 161-162.
2. Бейсенбаев А.Ю. Исследование специальных добавок и пищевых волокон в производстве диетических колбасных изделий функционального назначения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. №11. С. 161-165.
3. Васильева А.Г. Использование растительных добавок из семян тыквы в технологии мясорастительных вареных колбас // Современное мясоперерабатывающее производство. 2011. №3-4. С. 60-64.
4. Васильева А.Г. Функционально-технологические свойства семян тыквы различных сортов // Известия ВУЗОВ. Пищевая технология. 2007. №5-6. С. 49-51.
5. Войнова И.А. Сравнительная оценка химического состава семян тыквы различных сортов // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Инновационные пути решения актуальных проблем АПК России». Персиановский, 2019. С. 110-113.
6. ГОСТ 33673-2015 «Изделия колбасные вареные. Общие технические условия».
7. Деревенко В.В. Комплексная переработка семян голосеменной тыквы // Масла и жиры. 2008. №4. С. 22-23.
8. Магзумова Н.В. Совершенствование технологии производства вареных колбас с применением растительных белков // Известия вузов. Пищевая технология. 2012. №2-3. С. 58-61.
9. Румянцева Г.Н. Использование растительных пищевых волокон в вареных колбасах // Мясная индустрия. 2009. №11. С. 37-39.
10. Семена тыквы. URL: leplants.ru/cucurbita-pepo/
11. ТУ 9146-015-70834238-09. Мука из семян тыквы.

Economic and technological aspects of production of combined sausage with pumpkin seeds flour

Andrei L. Alekseev

Doctor of Biology, Professor,
Donskoy State Agricultural University,
346493, 24, Krivoshlykova str., Persianovsky, Russian Federation;
e-mail: cersei@mail.ru

Elena N. Avetisyan

Graduate Student,
Donskoy State Agricultural University,
346493, 24, Krivoshlykova str., Persianovsky, Russian Federation;
e-mail: cersei@mail.ru

Abstract

The research presented in this article provides an assessment of the economic efficiency of using flour from pumpkin seeds in the technology of production of cooked sausages. In modern society, meat and sausage products are one of the most popular products. Meat processing companies create new products that meet the requirements of healthy food, these are low-calorie foods, with reduced salt, cholesterol, carbohydrates and increased amounts of minerals, vitamins and dietary fiber. This way is the most accessible and effective way to correct nutrition and human health. A valuable and promising source of a whole complex of biologically active substances are pumpkin recycled products, i.e. seeds, however, there is not enough data on the use of pumpkin seeds in technologies for functional meat products. The developed technology reduces the cost of the product due to partial replacement of meat raw materials with vegetable raw materials, has a higher protein content, has a more enriched amino acid composition, an increased amount of vitamins and minerals. It can be recommended for use by various population groups as functional. This work confirms the feasibility of using pumpkin seed flour in recipes for meat products to increase their nutritional value, reduce costs and production efficiency.

For citation

Alekseev A.L., Avetisyan E.N. (2020) Ekonomiko-tekhnologicheskie aspekty proizvodstva kombinirovannykh kolbas s mukoi iz semyan tykvy [Economic and technological aspects of production of combined sausage with pumpkin seeds flour]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (5A), pp. 126-131. DOI: 10.34670/AR.2020.27.81.015

Keywords

Pumpkin seeds, nutritional value, functional properties, meat-growing sausage, economic efficiency of production.

References

1. Antipova L.V. (1999) Otechestvennye rastitel'nye belkovye preparaty dlya proizvodstva biologicheskii polnotsennykh sbalansirovannykh po sostavu spetsializirovannykh produktov [Domestic plant protein preparations for the production of biologically complete, balanced in composition, specialized products]. In: *Progressivnye tekhnologii i oborudovanie pishchevykh proizvodstv* [Progressive technologies and equipment for food production]. St. Petersburg.
2. Beisenbaev A.Yu. (2014) Issledovanie spetsial'nykh dobavok i pishchevykh volokon v proizvodstve dieticheskikh kolbasnykh izdelii funktsional'nogo naznacheniya [Investigation of special additives and dietary fibers in the production of functional dietary sausages]. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy* [International Journal of Applied and Fundamental Research], 11, pp. 161-165.
3. Derevenko V.V. (2008) Kompleksnaya pererabotka semyan golosemennoi tykvy [Complex processing of gymnosperm pumpkin seeds]. *Masla i zhiry* [Oils and fats], 4, pp. 22-23.
4. GOST 33673-2015 «*Izdeliya kolbasnye varennye. Obshchie tekhnicheskie usloviya*» [State standard 33673-2015 "Cooked sausage products. General technical conditions"].
5. Magzumova N.V. (2012) Sovershenstvovanie tekhnologii proizvodstva varennykh kolbas s primeneniem rastitel'nykh

- belkov [Improving the technology for the production of boiled sausages using vegetable proteins]. *Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya* [College News. Food technology], 2-3, pp. 58-61.
6. Rumyantseva G.N. (2009) Ispol'zovanie rastitel'nykh pishchevykh volokon v varenykh kolbasakh [The use of vegetable dietary fiber in boiled sausages]. *Myasnaya industriya* [Meat industry], 11, pp. 37-39.
7. *Semena tykvy* [Pumpkin seeds]. Available at: leplants.ru/cucurbita-pepo/ [Accessed 04/04/2020]
8. *TU 9146-015-70834238-09. Muka iz semyan tykvy* [Specifications 9146-015-70834238-09. Pumpkin seed flour].
9. Vasil'eva A.G. (2007) Funktsional'no-tekhnologicheskie svoistva semyan tykvy razlichnykh sortov [Functional and technological properties of pumpkin seeds of various varieties]. *Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya* [College News. Food technology], 5-6, pp. 49-51.
10. Vasil'eva A.G. (2011) Ispol'zovanie rastitel'nykh dobavok iz semyan tykvy v tekhnologii myasorastitel'nykh varenykh kolbas [The use of herbal supplements from pumpkin seeds in the technology of meat and vegetable boiled sausages]. *Sovremennoe myasopererabatyvayushchee proizvodstvo* [Modern meat processing production], 3-4, pp. 60-64.
11. Voinova I.A. (2019) Sravnitel'naya otsenka khimicheskogo sostava semyan tykvy razlichnykh sortov [Comparative assessment of the chemical composition of pumpkin seeds of various varieties]. In: *Materialy Vserossiiskoi (natsional'noi) nauchno-prakticheskoi konferentsii «Innovatsionnye puti resheniya aktual'nykh problem APK Rossii»* [Materials of the All-Russian (national) scientific-practical conference “Innovative ways of solving urgent problems of the agro-industrial complex of Russia”]. Persianovsky.