

УДК 664.65

DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.045

## Оценка экономической эффективности производства рубленых мясорастительных полуфабрикатов

**Алексеев Андрей Леонидович**

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

**Алексеева Татьяна Викторовна**

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

### Аннотация

В статье дана оценка экономической эффективности использования нута и продуктов его переработки в технологии производства рубленых мясорастительных полуфабрикатов. При любой экономической обстановке мясные изделия пищевой отрасли пользуются высоким потребительским спросом. Мясная промышленность все чаще использует белковые добавки в качестве источников полноценного белка. Актуальными являются исследования по изучению возможности использования белковых добавок растительного происхождения, которые можно производить в условиях нашей страны. Перспективным источником растительного белка является нут, в состав которого входит комплементарный белок, эссенциальные жирные кислоты, витамины, минеральные вещества и другие биологически активные компоненты. Отсутствие генных модификаций является дополнительным преимуществом данной культуры. В связи с этим, использование в технологии производства мясорастительных полуфабрикатов белковой добавки на основе муки из нута научно обосновано и экономически целесообразно.

### Для цитирования в научных исследованиях

Алексеев А.Л., Алексеева Т.В. Оценка экономической эффективности производства рубленых мясорастительных полуфабрикатов// Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 10А. С. 369-373. DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.045

### Ключевые слова

Растительное сырье, нут, функциональные свойства, мясные рубленые полуфабрикаты, экономическая эффективность.

## Введение

Актуальным является обеспечение населения необходимыми каждый день нутриентами природного происхождения. Компенсировать энергозатраты можно с помощью продуктов специализированного назначения с высоким содержанием белка. При любой экономической обстановке мясные изделия пищевой отрасли пользуются высоким потребительским спросом [Косенко, Каленик, 2017, 108-113].

Мясная промышленность все чаще использует белковые добавки в качестве источников полноценного белка. Перспективными являются исследования по изучению возможности использования белковых добавок растительного происхождения, которые можно производить в условиях нашей страны. К таким культурам относят горох и нут (семейство бобовых), а также семена тыквы, люпина, люцерны и т. д. [Алексеев, Комарова, 2012, 173-177].

## Основная часть

Перспективным источником растительного белка является нут, в состав которого входит комплементарный белок, эссенциальные жирные кислоты, витамины, минеральные вещества и другие биологически активные компоненты. Зерно нута превосходит многие традиционные зерновые культуры по содержанию в нём белка (до 32% на с.в. в зависимости от сорта), ряда незаменимых аминокислот, витаминов (бета-каротин), макро- и микроэлементов (натрий, железо, селен). Отсутствие генных модификаций является дополнительным преимуществом данной культуры.

Нут является биологически ценным диетическим продуктом питания. Нут - продукт питания, широко распространённый в странах западной и средней Азии, северной Африки, северной Америки. Меньшие площади заняты нутом в районах Украины. В Россию нут, вероятно, был завезен из Болгарии через Украину, а также из стран Закавказья и Юго-Западной Азии. Первые посевы появились в 70-х годах 18 века [Нут, www].

Блюда из нута (как и из всех бобовых) вполне могут заменить мясные, так как содержат в своем составе белок с жизненно необходимыми для человека аминокислотами. Но в отличие от мяса, в бобовых есть ещё и растворимая клетчатка. Именно её присутствие в пище способствует нормализации работы кишечника и очищению организма от шлаков [Пищевая ценность нута, www].

Нут - хороший источник лецитина, рибофлавина (витамин В2), тиамин (витамин В1), никотиновой и пантотеновой кислот, холина. Содержание белка в семенах нута варьируется от 20,1 до 32,4 %. Семена нута содержат много фосфора, кальция, калия и магния. Содержание витамина С в семенах нута варьируется от 2,2 до 20 мг на 100 г биомассы, причем в прорастающих семенах его содержание быстро увеличивается до 147,6 мг на 100 г сухого вещества. В зависимости от сорта содержание жира в семенах колеблется от 4,1 до 7,2 %, и по этому показателю нут превосходит другие бобовые культуры кроме сои [Патрин, 1995, 72].

В связи с этим на кафедре пищевых технологий ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет» проведены исследования по оптимизации химического состава мясорастительных рубленых полуфабрикатов с использованием муки из пророщенных семян нута.

Методика исследований предусматривала выработку рубленых полуфабрикатов с частичной заменой мясного сырья белковой добавкой на основе муки из пророщенных семян

нута в количестве от 10 до 20% согласно ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия».

На основании проведенных исследований, сделаны следующие выводы: теоретически и экспериментально обоснована возможность создания новых видов мясорастительных рубленых полуфабрикатов с использованием муки из нута; подтверждена целесообразность введения гидратированного белкового комплекса на основе пророщенных семян нута в состав мясной системы; предложена рецептура и технология мясорастительных рубленых полуфабрикатов с 15% уровнем замены мясного сырья растительной добавкой из муки бобовой культуры нут, обеспечивающая высокие органолептические показатели опытных образцов котлет и технологическую стабильность фаршевой композиции при тепловой обработке.

Для экономического обоснования эффективности производства рубленых мясорастительных полуфабрикатов с использованием белковой добавки на основе муки из нута проведен расчет затрат на основное и вспомогательное сырье (табл. 1).

**Таблица 1 - Расчет затрат на сырье для производства рубленых мясорастительных полуфабрикатов с использованием пророщенных семян нута**

Наименование основного сырья	Цена 1 кг, руб.	Контрольный образец		Уровень замены			
				10%		15%	
		Расход, кг	Стоимость, руб.	Расход, кг	Стоимость, руб.	Расход, кг	Стоимость, руб.
Мясо котлетное говяжье	285,00	54,00	15390,00	44,00	12540,00	39,00	11115,00
Жир-сырец говяжий	50,00	5,00	250,00	5,00	250,00	5,00	250,00
Хлеб пшеничный	47,00	13,00	611,00	13,00	611,00	13,00	611,00
Мука из пророщенных бобов нута	86,00	-	-	4,00	344,00	6,00	516,00
Вода для гидратации	0,025	-	-	6,00	0,15	9,00	0,22
Сухари панировочные	35,00	2,00	70,00	2,00	70,00	2,00	70,00
Лук репчатый	28,00	3,00	84,00	3,00	84,00	3,00	84,00
Соль поваренная	10,00	1,20	12,00	1,20	12,00	1,20	12,00
Перец молотый	550,00	0,10	55,00	0,10	55,00	0,10	55,00
Вода питьевая	0,025	21,70	0,54	21,70	0,54	21,70	0,54
Итого		100,00	16472,54	100,00	13966,69	100,00	12713,76

Затраты на основное и вспомогательное сырье для производства опытных образцов рубленых мясорастительных полуфабрикатов значительно ниже, чем у контроля. Это подтверждает экономическую целесообразность использования белковой добавки на основе пророщенных семян нута в технологии производства рубленых мясорастительных полуфабрикатов. Экономический эффект при 10% уровне замены мясного сырья белковой растительной добавкой составил 2505,85 руб., при 15% уровне замены мясного сырья – 3758,78 руб.

## Заключение

Мясные продукты составляют незаменимую и неотъемлемую часть питания человека. Потребительский спрос на полуфабрикаты из мяса постоянно возрастает. Эксперты отмечают, что потребление мясных рубленых полуфабрикатов с каждым годом увеличивается на 12%.

Результаты оценки экономической эффективности производства рубленых мясорастительных полуфабрикатов указывают на целесообразность использования растительной белковой добавки на основе муки из пророщенных семян нута.

## Библиография

1. Алексеев А.Л., Комарова З.Б. Функционально-технологические свойства нута и нутовой муки и пути его использования в рецептуре комбинированных мясопродуктов // Материалы международной научно-практической конференции «Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития» п. Персиановский. 2012. - С.173-177.
2. ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия»
3. Елагина А.С. Оценка доступности продовольствия в Российской Федерации // Теории и проблемы политических исследований. 2016. № 4. С. 192-200.
4. Елагина А.С. Оценка показателей продовольственного обеспечения семей с детьми в аспекте демографической политики России // Теории и проблемы политических исследований. 2016. Том 5. № 5В. С. 339-349.
5. Елагина А.С. Эволюция категории доступности продовольствия: экономические аспекты // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 8В. С. 439-445.
6. Косенко Т.А., Каленик Т.К. Способ модификации сырья животного происхождения для обогащения пищевых систем // Вестник КрасГАУ. 2017. - №1. - С.108-113.
7. Нут [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D1%83%D1%82\\_%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D1%83%D1%82_%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9)
8. Патрин И.Т. «Нут - зерно здоровья». // Волжский, 1995. С. – 72
9. Пищевая ценность нута [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.liveinternet.ru/users/3867676/>
10. Хинкис Л.Л. Диспаритет социально-экономической доступности продовольствия: региональный аспект // Теории и проблемы политических исследований. 2016. Том 5. № 5В. С. 328-338.

## Evaluation of economic efficiency of chopped meat-and-vegetable semi-finished products production

**Andrei L. Alekseev**

Dr.Sci.Biol., professor,  
Donskoy state agricultural university,  
346493, 24 Krivoshlykov St., Persianovsky, Russian Federation;  
e-mail: cersei@mail.ru

**Tat'yana V. Alekseeva**

Candidate of agricultural sciences, associate professor,  
Donskoy state agricultural university,  
346493, 24 Krivoshlykov St., Persianovsky, Russian Federation;  
e-mail: cersei@mail.ru

## Abstract

The article assesses the economic efficiency of the use of the mouth and its processing products in the technology of production of chopped meat and vegetable semi-finished products. In any economic environment, meat products of the food industry are in high consumer demand. The meat industry is increasingly using protein supplements as sources of full protein. Studies on the possibility of using plant-based protein additives that can be produced in our country are relevant. A promising source of vegetable protein is the nut, which includes complementary protein, essential fatty acids, vitamins, minerals and other biologically active components. The absence of gene modifications is an additional advantage of this culture. In this connection, the use of protein additive based on nut flour in the technology of production of meat-and-vegetable semi-finished products is scientifically justified and economically feasible.

## For citation

Alekseev A.L., Alekseeva T.V. (2019) Otsenka ekonomicheskoi effektivnosti proizvodstva rublenykh myasorastitel'nykh polufabrikatov [Evaluation of economic efficiency of chopped meat-and-vegetable semi-finished products production]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (10A), pp. 369-373. DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.045

## Keywords

Vegetable raw materials, nut, functional properties, chopped meat semi-finished products, economic efficiency.

## References

1. Alekseyev A.L., Komarova Z.B. Functional and technological properties of nute and nute flour and ways of its use in the recipe of combined meat products//Materials of the international scientific and practical conference Modern technologies of food production: condition, problems and prospects of development. Persianovsky. 2012. - Page 173-177.
2. Elagina A.S. (2016) Otsenka dostupnosti prodovol'stviya v Rossiiskoi Federatsii [Assessment of food availability in the Russian Federation]. *Teorii i problemy politicheskikh issledovaniy* [Theories and Problems of Political Studies], 4, pp. 192-200.
3. Elagina A.S. (2016) Otsenka pokazatelei prodovol'stvennogo obespecheniya semei s det'mi v aspekte demograficheskoi politiki Rossii [Evaluation of indicators of food security for families with children in the context of Russia's demographic policy]. *Teorii i problemy politicheskikh issledovaniy* [Theories and Problems of Political Studies], 5 (5B), pp. 339-349.
4. Elagina A.S. (2018) Evolyutsiya kategorii dostupnosti prodovol'stviya: ekonomicheskiye aspekty [Evolution of food accessibility category: economic aspects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (8B), pp. 439-445.
5. GOST 32951-2014 "Semi-finished meat and meat-containing products. General Specifications "
6. Khinkis L.L. (2016) Disparitet socialno-ekonomicheskoi dostupnosti prodovol'stviya: regional'nyi aspekt [Disparity of social economic accessibility of food: a regional aspect]. *Teorii i problemy politicheskikh issledovaniy* [Theories and Problems of Political Studies], 5 (5B), pp. 328-338
7. Kosenko T.A., Kalenik TK Method of Modification of Raw Materials of Animal Origin for Food Systems Enrichment//KrasGAU Gazette. 2017. - No. 1. - Page 108-113.
8. Nut [Electronic Resource] - Access Mode: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Нут\\_бараний](https://ru.wikipedia.org/wiki/Нут_бараний)
9. Nute nutritional value [Electronic resource] - Access mode: <https://www.liveinternet.ru/users/3867676/>
10. Patrín I.T. "Nut - Grain of Health."//Volga, 1995. Page – 72