

УДК 664.65

DOI: 10.34670/AR.2020.90.86.036

## Экономическая эффективность использования соевого белкового концентрата «Аркон-С» в колбасном производстве

**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**

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

### Аннотация

В статье дана оценка экономической эффективности использования соевого белкового концентрата «Аркон-С» в колбасном производстве. Условия жизни и работы современного человека продолжают предъявлять новые требования к пище: потребность в жирах уменьшается, а потребность в белке возрастает. Однако в настоящее время среднее суточное потребление белка в мире на душу населения составляет всего лишь 60 г, из которых 30% приходится на животные. Ежегодный дефицит пищевого белка в нашей стране составляет 1,6 млн. т. Современная мясоперерабатывающая отрасль, наряду с основным сырьем использует белковые препараты растительного происхождения, обладающие высокой пищевой ценностью и функциональными свойствами, отличающиеся небольшой стоимостью и простотой применения. В последние годы в качестве растительного компонента при производстве мясных продуктов наиболее интенсивно используют продукты переработки сои. Она служит сырьем для широкого спектра пищевых продуктов, а высокое содержание белка и ценных пищевых компонентов позволяет использовать ее в качестве недорогого и полезного заменителя мяса. Функциональный концентрат «Аркон-С» - это новое поколение соевых белков, который получают в результате кислотной промывки и высокотемпературной обработки. 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. Благодаря химическому составу и функциональным свойствам, соевый концентрат «Аркон-С» может быть использованы при производстве широкого спектра мясных продуктов, в том числе для детского, диетического и лечебного питания.

### Для цитирования в научных исследованиях

Алексеев А.Л., Аветисян Е.Н. Экономическая эффективность использования соевого белкового концентрата «Аркон-С» в колбасном производстве // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 9А. С. 335-340. DOI: 10.34670/AR.2020.90.86.036

**Ключевые слова**

Соевый концентрат «Аркон-С», физико-химические свойства, комбинированные колбасы, экономическая целесообразность.

**Введение**

Дефицит белка в рационе питания населения Российской Федерации в настоящее время составляет 25 - 35%, а по отдельным категориям он достигает угрожающих для здоровья человека размеров. В последние годы, дефицит пищевых белков в России усугубляется общим снижением платежеспособного спроса населения [Орлова, 2016, 83-85; Магзумова, 2012, 58-61].

Проблема дефицита белка решается путем производства комбинированных пищевых продуктов с использованием соевых белковых продуктов. Белковые продукты, полученные переработкой сои, занимают важное место в мясной промышленности из-за их высоких функциональных свойств, положительного влияния на органолептические особенности и биологические характеристики мясного продукта [Бейсенбаев, Уразбаев, 2014, 161-165; Рогов, Орешкин, 2017, 33-35].

Уникальные свойства соевых белков в сочетании с экономической эффективностью их применения выдвинули эти белки на одно из первых мест среди заменителей мяса и белковых ингредиентов при производстве мясных продуктов [Амирханов, Асенова, 2013, 126-129; Кузнецова, Алексеев, 2015, 76-79].

**Основная часть**

В мире сегодня насчитывается более 500 изделий пищевой промышленности, в которых представлены те или иные продукты из соевых бобов. Производство мясных продуктов - колоссальный рынок сбыта продуктов переработки соевых бобов. Основная цель их введения в эти изделия - придание повышенных питательных свойств, высоких вкусовых и функциональных качеств [Алексеев, Пимонов, 2013, 96-98; Степура, Хапрова, 2010, 34-35].

В связи с вышеизложенным, цель исследований - обосновать целесообразность и экономическую эффективность использования гидратированного соевого концентрата «Аркон-С» в качестве белковой добавки в технологии производства вареных колбас.

«Аркон-С» (Нидерланды, СЭЗ №77.99.04.916.Д.008850.12.02) - высокофункциональный соевый белковый концентрат с нейтральным вкусом и высокой растворимостью белка, имеет хорошую дисперсность, водосвязывающие и жирозмульгирующие свойства, что позволяет использовать его в разнообразных продуктах. Содержание белка 68-70% (табл.1).

**Таблица 1 - Физико-химические показатели соевого белкового концентрата «Аркон-С»**

Наименование	Содержание, %
Цвет	Светлый
Белок	68-70%
Влага	7,8-8,0%
Жир	0,9-1,0%
Зола	4,9-5,0%
Общая диетическая клетчатка	19-20,0%
РН	6,8-7,2

Он не содержит холестерина, содержит 1% жира, много клетчатки и мало – влаги.

На основании комплексных исследований разработана рецептура комбинированных колбас и проведена выработка опытных образцов с различным уровнем замены мясного сырья соевым белковым концентратом «Аркон-С»; обоснованы оптимальные дозировки и способы внесения препаратов в качестве добавок, улучшающих функционально-технологические характеристики фаршевых систем; в сравнении с контролем, в опытных образцах произошло снижение массовой доли жира, увеличение общего содержания белка и углеводов, рецептуры, содержащие в своем составе 10% и 20% соевого концентрата обладают достаточно высокой биологической ценностью.

Для обоснования экономической целесообразности и эффективности производства комбинированных колбас с соевым белковым концентратом «Аркон-С» проведены расчеты затрат на основное и вспомогательное сырье для производства 100 кг вареных колбас по традиционной рецептуре и по разработанной, с использованием соевого концентрата (табл. 2).

**Таблица 2 - Расчет затрат на основное сырье для производства комбинированных колбас**

Наименование основного сырья	Цена 1 кг, руб.	Контрольный образец		Уровень замены			
				10%		20%	
		расход, кг	стоимость, руб.	расход, кг	стоимость, руб.	расход, кг	стоимость, руб.
Говядина жило- ванная 1 сорт	380,00	60,00	22800,00	50,00	19000,00	40,00	15200,00
Свинина жилованная полужирная	240,00	25,00	6000,00	25,00	6000,00	25,00	6000,00
Шпик боковой	150,00	15,00	2250,00	15,00	2250,00	15,00	2250,00
Соевый концентрат «Аркон-С»	195,00	-	-	2,00	390,00	4,00	780,00
Вода для гидратации	0,025	-	-	8,00	0,20	16,00	0,40
Итого:		100,00	31050,00	100,00	27640,20	100,00	24230,40

Экономический эффект производства комбинированных колбас с соевым белковым концентратом «Аркон-С» при 10% уровне замены мясного сырья составил 3409,8 руб., при 20% уровне замены мясного сырья – 6819,6 руб.

### Заключение

Белковые продукты, полученные переработкой сои, занимают важное место в мясной промышленности из-за их высоких функциональных свойств, положительного влияния на органолептические особенности и биологические характеристики мясного продукта. Немалое значение имеют и экономические показатели при производстве таких комбинированных продуктов.

В результате исследований разработана технология производства вареных колбас с использованием гидратированного соевого концентрата «Аркон-С», функциональные свойства и пищевая ценность которого в сочетании с экономической целесообразностью позволяют использовать его в качестве белкового ингредиента при производстве функциональных мясопродуктов.

## Библиография

1. Алексеев А.Л., Пимонов К.И., Барило О.Р. Использование растительных компонентов при изготовлении полноценных продуктов питания. А.Л. Алексеев, Пимонов К.И., Барило О.Р. // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств. Материалы Международной научно-практической конференции пос. Персиановский, 2013. С.96-98.
2. Амирханов, К.Ж. Современное состояние и перспективы развития производства мясных продуктов функционального назначения. /Амирханов К.Ж., Асенова Б.К., Нургазезова А.Н., Касымов С.К., Байтуkenова Ш.Б. / Монография. ГУ имени Шакарима г., Алматы 2013.- С. 126-129
3. Бейсенбаев, А.Ю. Исследование специальных добавок и пищевых волокон в производстве диетических колбасных изделий функционального назначения / А.Ю. Бейсенбаев, К.А. Уразбаев, М.Ж. Абишев, З.А. Бейсенбаева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 11. – С. 161-165.
4. Белковые препараты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://meat-and-spices.com/spetsii/97-belkovye-preparaty> – Дата обращения: 05.02.19
5. ГОСТ Р 52196-2011 Изделия колбасные вареные. Технические условия. - М.: Изд-во стандартов, 2011. - 30 с
6. Кузнецова, Е.А. Перспективы использования нетрадиционных белковых ингредиентов в технологии комбинированных мясных изделий. / Кузнецова Е.А., Алексеев А.Л., Сердюкова Я.П. // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств. Материалы Международной научно-практической конференции пос. Персиановский, 2015. С. 76-79.
7. Магзумова, Н.В. Совершенствование технологии производства вареных колбас с применением растительных белков / Н.В. Магзумова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2012. – № 2-3. – С. 58-61.
8. Орлова Г.Г. Роль здорового и сбалансированного питания в профилактике наиболее распространенных и социально-значимых заболеваний // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. – 2016. – № 1. – С. 83-85
9. Применение растительных белков [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://orelgiet.ru/monah/93hn.pdf> – Дата обращения: 05.02.19
10. Рогов И.А., Орешкин Е.Н., Сергеев В.Н. Медико-технологические аспекты разработки и производства функциональных пищевых продуктов // Пищевая промышленность. – 2017. – № 1. – С. 33-35.
11. Степура, М.В. Сравнительная оценка биологической ценности белков растительного сырья / М.В. Степура, Е.Н. Хапрова // Известия вузов. Пищевая технология - 2010. - № 4 - С. 34-35.

### **Cost-effectiveness of using soy protein concentrate "Arkon-S" in sausage production**

**Andrei L. Alekseev**

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

**Elena N. Avetisyan**

Postgraduate  
Donskoy state agricultural university,  
346493, 24, Krivoslykov str., Persianovsky, Russian Federation;  
e-mail: cersei@mail.ru

## Abstract

The article assesses the cost-effectiveness of using soy protein concentrate "Arkon-C" in sausage production. The living and working conditions of modern man continue to put new demands on food: the need for fats decreases, and the need for protein increases. However, at present, the average daily intake of protein in the world per capita is only 60 g, of which 30% are animals. The annual shortage of food protein in our country is 1.6 million tons. The modern meat processing industry, along with the main raw materials, uses protein preparations of plant origin with high nutritional value and functional properties, which are characterized by low cost and ease of use. In recent years, soybean processing products have been used most intensively as a vegetable component in the production of meat products. It serves as a raw material for a wide range of food products, and the high content of protein and valuable food components allows it to be used as an inexpensive and useful substitute for meat. The functional concentrate "Arkon-C" is a new generation of soybean proteins, which is obtained as a result of acid washing and high-temperature treatment. The developed technology reduces the cost of the product due to partial replacement of meat raw materials with vegetable, has an increased protein content, has a more enriched amino acid composition, an increased amount of vitamins and minerals. Due to the chemical composition and functional properties, the soy concentrate "Arkon-C" can be used in the production of a wide range of meat products, including for children's, dietary and therapeutic nutrition.

## For citation

Alekseev A.L., Avetisyan E.N. (2020) Ekonomicheskaya effektivnost' ispol'zovaniya soevogo belkovogo kontsentrata «Arkon-S» v kolbasnom proizvodstve [Economic efficiency of use of soy protein concentrate "Arkon-S" in sausage production]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (9A), pp. 335-340. DOI: 10.34670/AR.2020.90.86.036

## Keywords

Soy concentrate "Arkon-S," physicochemical properties, combined sausages, economic feasibility.

## References

1. Alekseev A.L., Pimonov K.I., Barilo O.R. Use of plant components in the manufacture of full-fledged food products. A.L. Alekseev, Pimonov K. I., Barilo O.R.//In the collection: Innovative technologies of food production. Materials of the International Scientific and Practical Conference. Persianovsky, 2013. Page 96-98.
2. Amirkhanov, K.Z. The current state and prospects for the development of the production of functional meat products ./Amirkhanov K.Z., Asenova B.K., Nurgazezova A.N., Kassymov S.K., Baitukenova S.B./Monograph. Shakarim State University, Almaty 2013.- C. 126-129
3. Beisenbaev, A. Yu. Research of special additives and dietary fibers in the production of functional dietary sausages/A. Yu. Beisenbaev, K.A. Urazbaev, M.Z. Abishev, Z.A. Beisenbaeva//International Journal of Applied and Basic Research. - 2014. - No. 11. - S. 161-165.
4. Protein drugs [Electronic resource]. Access Mode: <http://meat-and-spices.com/spetsii/97-belkovye-preparaty> - Case Date: 05.02.19
5. GOST R 52196-2011 Sausage cooked products. Specifications. - M: Standards publication, 2011. - 30 s
6. Kuznetsova, E.A. Prospects for the use of unconventional protein ingredients in the technology of combined meat products ./Kuznetsova E.A., Alekseev A.L., Serdyukova Y.P.//In the collection: Innovative technologies of food production. Materials of the International Scientific and Practical Conference. Persianovsky, 2015. S. 76-79.
7. Magzumova, N.V. Improvement of the technology for the production of boiled sausages using plant proteins/N.V. Magzumova//University news. Food technology. - 2012. - No. 2-3. - S. 58-61.
8. Orlova G.G. The role of healthy and balanced nutrition in the prevention of the most common and socially significant

- diseases//Rational nutrition, dietary supplements and biostimulants. - 2016. - No. 1. - S. 83-85
9. Application of plant proteins [Electronic resource]. Access Mode: <http://orelgiet.ru/monah/93hn.pdf> - Case Date: 05.02.19
10. Rogov I.A., Oreshkin E.N., Sergeev V.N. Medical and technological aspects of the development and production of functional food products//Food industry. - 2017. - No. 1. - S. 33-35.
11. Stepuro, M.V. Comparative assessment of the biological value of plant raw materials proteins/M.V. Stepuro, E.N. Khaprova//News of universities. Food technology - 2010. - No. 4 - S. 34-35.