

УДК 637.523  
ББК 36.92  
М-691

*Михайлов Игорь Георгиевич*, кандидат технических наук, старший научный сотрудник ГНУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, т.: 8(861)2521231;

*Лисовой Вячеслав Витальевич*, кандидат технических наук, заместитель директора по научной работе ГНУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, т.: 89182612161, e-mail: [slavafish@rambler.ru](mailto:slavafish@rambler.ru);

*Мхитарьянц Любовь Алексеевна*, кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры технологии жиров, косметики и экспертизы товаров Кубанского государственного технологического университета, т.: 8(861)2752493;

*Шумская Эльвира Игоревна*, аспирант, старший научный сотрудник ГНУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, т.: 8(861)2759372, e-mail: [kisp@kubannet.ru](mailto:kisp@kubannet.ru).

### **РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ ВАРЕННЫХ КОЛБАС** (рецензирована)

*Цель исследования: создание рецептур мясорастительных вареных колбас, обогащенных физиологически функциональными ингредиентами.*

*Ключевые слова: БАД, витаминный премикс, мясорастительные вареные колбасы, рецептуры.*

*Mikhailov Igor Georgievich*, Candidate of Technical Sciences, senior researcher of the SSI Krasnodar Research Institute of Storage and Processing of Agricultural Products of the Russian Agricultural Academy, tel.: 8 (861) 2521231.

*Lisovoy Vyacheslav Vitalievich*, Candidate of Technical Sciences, Deputy Director for Research of the SSI Krasnodar Research Institute of Storage and Processing of Agricultural Products of the Russian Agricultural Academy, tel.: 89182612161, [slavafish@rambler.ru](mailto:slavafish@rambler.ru).

*Mkhitaryants Lybov Alexeevna*, Candidate of Technical Sciences, associate professor, professor of the Department of Technology of Fats, Cosmetics and Expertise of the Kuban State Technological University, tel.: 8 (861) 2752493;

*Shumskaya Elvira Igorevna*, post graduate student, senior researcher of the SSI Krasnodar Research Institute of Storage and Processing of Agricultural Products of the Russian Agricultural Academy, tel.: 8 (861) 2759372, [kisp@kubannet.ru](mailto:kisp@kubannet.ru).

### **DEVELOPMENT OF RECIPES OF MEAT AND VEGETATION BOILED SAUSAGES** (Reviewed)

*The objective has been to create recipes of meat and vegetable cooked sausages enriched with physiologically functional ingredients.*

*Keywords: dietary supplements, vitamin premix, meat and vegetable cooked sausages, recipes.*

Широкое распространение в настоящее время получает применение в технологии мясопродуктов нетрадиционного растительного сырья и продуктов его переработки.

Из нетрадиционного растительного сырья особый интерес представляет краснозерный рис, характеризующийся высокой пищевой ценностью и диетическими свойствами.

Учитывая это, в качестве биологически активной добавки для создания мясорастительных вареных колбас была выбрана растительная БАД «Рисовая», полученная из шелушенного краснозерного риса с применением метода механохимической активации по специальной технологии [1].

В таблицах 1 и 2 приведены общий химический состав и состав физиологически функциональных ингредиентов БАД «Рисовая».

Таблица 1 - Общий химический состав БАД «Рисовая»

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля, %:	
влаги	10,10
белков	9,37
липидов	2,28
углеводов,	70,60
в том числе:	
моно- и дисахаридов	1,71
пищевых волокон	2,73
крахмала	66,16
минеральных веществ	2,40

Показано, что в БАД «Рисовая» в максимальном количестве содержатся углеводы, которые в основном представлены крахмалом, а также пищевыми волокнами, моно- и дисахаридами.

Содержание белков в БАД соответствует 9,37%, что очень важно с точки зрения технологических свойств БАД, а содержание липидов – невысокое – 2,28%.

Следует отметить, что присутствие в БАД белков, крахмала и пищевых волокон в сочетании может обеспечить высокие водопоглощающую и водоудерживающую способности БАД, что очень важно для регулирования и формирования технологических свойств фаршевых систем.

Из приведенных данных видно, что БАД «Рисовая» содержит в своем составе макро- и микроэлементы, а также водо- и жирорастворимые витамины.

Особо следует отметить присутствие в составе БАД сквалена, который проявляет ряд физиологических свойств, а именно, антиопухолевые, антиканцерогенные и антимикробные.

Таблица 2 - Состав физиологически функциональных ингредиентов БАД «Рисовая»

Наименование биологически активных веществ	Содержание биологически активных веществ
Макроэлементы, мг/100 г:	
фосфор	395
калий	375
кремний	243
магний	180
кальций	54
Микроэлементы, мг/кг:	
железо	4050
марганец	2870
цинк	2390
Витамины и провитамины, мг/100 г:	
В <sub>1</sub> (тиамин)	0,42
В <sub>2</sub> (рибофлавин)	0,12
В <sub>4</sub> (холин)	0,12
В <sub>6</sub> (пиридоксин)	1,07
В <sub>9</sub> (фолиевая кислота)	0,07
РР (никотиновая кислота)	5,05
β-ситостерол (провитамин D)	6,67
Е (токоферолы)	1,29
Инозит, мг/100 г	0,11
Сквален, мг/100 г	9,21
Оризанол, мг/100 г	67,90
Фосфолипиды, мг/100 г	47,00

Оризанол, фосфолипиды и витамин Е обладают антиоксидантными свойствами, т.е. предотвращают образование свободных радикалов.

Таким образом, БАД «Рисовая» имеет высокую пищевую ценность благодаря содержанию в ее составе физиологически функциональных ингредиентов и биологически активных веществ.

Специальными опытами установлено, что БАД «Рисовая» проявляет высокие водопоглощающие свойства, как в системе «БАД – вода», так и в системе «БАД – водный раствор NaCl».

Учитывая это, на следующем этапе исследования изучали влияние БАД «Рисовая» на водосвязывающую способность модельных фаршевых систем и выход готового продукта.

В таблице 3 приведен состав модельных фаршевых систем, а в таблице 4 – данные по

влиянию дозировки БАД на водосвязывающую способность фаршевых систем и выход продукта.

Таблица 3 - Составы модельных фаршей

Рецептурные компоненты	Содержание рецептурного компонента				
	Контроль	Составы модельных фаршей с введением БАД, %			
1	2	3			
На 100 кг несоленого сырья					
Говядина жилованная I сорта	40	32	30	28	26
Свинина полужирная	60	44	40	36	32
БАД «Рисовая»	-	8	10	12	14
Вода для гидратации БАД «Рисовая»	-	16	20	24	28
ИТОГО:	100	100	100	100	100
Вода технологическая	23,5	20,3	19,5	18,7	18,0
Соль поваренная	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2

Из представленных результатов следует, что БАД «Рисовая» оказывает положительное влияние на водосвязывающую способность фарша, улучшает его консистенцию, а также позволяет увеличить выход готовой продукции по сравнению с контрольным образцом.

При оценке органолептических и физико-химических показателей готовых продуктов, полученных из модельных фаршей, было установлено, что наиболее эффективными дозировками БАД «Рисовая» являются 10-12% в составе несоленого сырья.

Введение 10-12% БАД «Рисовая» в состав несоленого сырья позволяет получить продукт, не уступающий по органолептическим и физико-химическим показателям контрольному образцу.

Таблица 4 - Влияние БАД на водосвязывающую способность модельных фаршевых систем и на выход готового продукта

Наименование фаршевой системы	Значение показателя	
	ВСС, %	Выход продукта, %
Фаршевая система (контроль)	86,1	89,7
Фаршевая система с внесением БАД, %:		
8,0	92,4	92,0
10,0	95,0	95,6
12,0	97,4	99,4
14,0	97,6	99,6

Таким образом, БАД «Рисовая» обеспечивает формирование требуемых технологических свойств мясорастительного фарша, а также позволяет увеличить выход готового продукта с высокими показателями качества.

Однако, при изучении уровня удовлетворения суточной потребности в физиологически функциональных ингредиентах при употреблении 100 г такого продукта установлено, что только по витаминам РР, В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub> этот показатель соответствует 10%.

Учитывая, что главной целью исследования является создание мясорастительных вареных колбас функционального назначения осуществляли выбор витаминного комплекса, позволяющего обогатить продукты рядом физиологически функциональных ингредиентов.

На основании предварительных исследований в качестве витаминного комплекса выбран витаминный премикс, содержащий 10 витаминов, выпускаемый фирмой «Хоффман Ля Рош» (табл. 5).

Таблица 5 - Состав витаминного премикса

Наименование компонента	Содержание компонента
Витамины премикса, г/100 г:	
Е	8,200
В <sub>1</sub>	1,128
В <sub>2</sub>	1,050
В <sub>6</sub>	1,354
В <sub>9</sub>	0,220
Пантотеновая кислота	0,985
РР	9,800
С	33,000
Витамины, мг/ 100 г:	
В <sub>12</sub>	0,650
Биотин	32,400
Сахароза (носитель), г/100 г	44,230

Следует отметить, что в составе витаминного премикса – витамины Е, биотин, РР, В<sub>2</sub> и В<sub>6</sub> относятся к стабильным витаминам и их потери в процессе технологической переработки и, прежде всего, при температурных воздействиях незначительны и составляют не более 10%, а витамины С, В<sub>1</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub> и пантотеновая кислота относятся к нестабильным витаминам, т.к. их потери в процессе переработки составляют от 10 до 30 % в зависимости от рецептурного состава продукта и технологических режимов его производства.

Известно, что повышение стабильности витаминов можно достичь путем их микрокапсулирования, а также путем введения их в продукт в виде высокостабильных водно-фосфо-липидных эмульсий. Для создания таких эмульсий нами выбран фосфолипидный продукт «Холин», полученный из подсолнечных фосфолипидных концентратов и обладающий высокими эмульгирующими свойствами.

На основании проведенных исследований разработаны рецептуры мясорастительных вареных колбас функционального назначения (табл. 6).

Таким образом, разработаны рецептуры мясорастительных вареных колбас, обогащенных БАД «Рисовая», полученной из нетрадиционного растительного сырья – шелушенного краснозерного риса, и витаминным премиксом.

Таблица 6 - Рецептуры мясорастительных вареных колбас функционального назначения

Наименование рецептурного компонента	Норма расхода		
	Контроль	Аппетитная	
		рецептура 1	рецептура 2
1	2	3	4
Сырье несоленое, кг/100 кг			
Говядина жилованная 1 сорта	40,0	30,0	28,0
Свинина полужирная	59,0	40,0	36,0
Молоко сухое обезжиренное	1,0	-	-
БАД «Рисовая»	-	10,0	12,0
Вода питьевая для гидратации БАД «Рисовая»	-	20,0	24,0
Итого:	100,0	100,0	100,0
Пряности и материалы, г/100 кг несоленого сырья			
Соль поваренная пищевая	2500,0	2500,0	2500,0
Сахар	150,0	125,0	125,0
Перец душистый (или орех мускатный) молотый	100,0	100,0	100,0
Витаминный премикс	-	60,0	60,0
Вода питьевая для растворения витаминного премикса	-	3000,0	3000,0
Фосфолипидный продукт «Холин»	-	1500,0	1500,0
Нитрит натрия	7,5	5,0	5,0
Ферментированный рис	-	40,0	40,0

#### Литература:

1. Шаззо А.А. Разработка технологии получения и изучение потребительских свойств БАД функционального назначения на основе краснозерного риса: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.15. Краснодар: КубГТУ, 2010. 24 с.

#### References:

1. Shazzo A.A. Development of production technology and study of consumer properties of functional dietary supplements based on red rice: abstr. Diss. Cand. ... Tech. Sc.: 05.18.15. Krasnodar: KubSTU, 2010. 24 p.