



► **ФЁДОРОВ Михаил Васильевич**

Доктор геолого-минералогических наук,
доктор экономических наук, профессор,
ректор

Уральский государственный
экономический университет
620144, РФ, г. Екатеринбург,
ул. 8 Марта/Народной воли, 62/45
Тел.: (343) 221-17-00
E-mail: secretar@usue.ru

Mikhail V. FYODOROV
Dr. Sc. (Ec.), Dr. Sc. (Mining),
Prof., Rector

Urals State University of Economics
620144, RF, Yekaterinburg,
8 Marta/Narodnoy Voli St., 62/45
Phone: (343) 221-17-00
E-mail: secretar@usue.ru



► **ТИХОНОВА Наталья Валерьевна**
Доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры товароведения

Уральский государственный
экономический университет
620144, РФ, г. Екатеринбург,
ул. 8 Марта/Народной воли, 62/45
Тел.: (343) 221-27-59
E-mail: tikhonov75@bk.ru

Natalya V. TIKHONOVA
Dr. Sc., Associate-Prof.,
Prof. of Commodity Science Dept.

Urals State University of Economics
620144, RF, Yekaterinburg,
8 Marta/Narodnoy Voli St., 62/45
Phone: (343) 221-27-59
E-mail: tikhonov75@bk.ru

JEL classification

L15, L66

Исследование качества комплексных пищевых добавок для колбасных изделий

Ключевые слова

КОМПЛЕКСНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ
КАЧЕСТВО
КОЛБАСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Аннотация

Современные технологии производства мясосюродуков предусматривают использование пищевых добавок, способных регулировать характеристики мясного сырья и обеспечивать необходимое качество готовой продукции. В статье приведены данные по исследованию органолептических, физико-химических показателей и безопасности смеси специй комбинированных «Саями комби».

Сегодня в технологии колбасных изделий часто используется сырье с DFD и PSE-свойствами. Мясо с признаками DFD характеризуется высокой величиной pH (более 6,4) и водосвязывающей способностью (BCC), темной окраской, плотной, сухой поверхностью; PSE – бледное, дряблосе или мягкое, водянистое, pH менее 5,2 [1; 2]. В связи с этим в производстве мясосюродуков большое значение имеет использование пищевых добавок, способных регулировать функционально-технологические характеристики мясного сырья и обеспечивать качественные показатели готового продукта. Эффективность применения пищевых добавок зависит от их качества и рационального использования.

Качество пищевых добавок определяется соответствием органолептических, физико-химических, микробиологических и токсикологических показателей при хранении нормативно-технической документации.

Правильное использование комплексных пищевых добавок в первую очередь определяется соответствием компонентного состава, направленного на решение проблемы слабовыраженных органолептических характеристик, и функционально-технологических свойств мясного сырья длительного хранения, блочного, с пороками DFD и PSE.

Следует отметить, что использование пищевых добавок регламентируется нормативно-технической документацией, Санитарными правилами

по применению пищевых добавок, Медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Нарушение регламента применения пищевых добавок отражается на безопасности и пищевой ценности готового продукта.

Применение пищевых добавок в мясной промышленности как в крупных агрохолдингах, так и на малых предприятиях решает важные задачи:

- регулирование функционально-технологических свойств мясных систем;
- увеличение срока хранения;
- обеспечение высоких сенсорных характеристик готового продукта.

Нами разработана смесь специй комбинированных «Саями комби», предназначенная для обеспечения качественных характеристик полукопченых, варено-копченых колбас типа Саями.

Целью работы является исследование качества комплексной пищевой добавки «Саями комби» в процессе хранения.

При выполнении работы использовались органолептические, физико-химические, биохимические, микробиологические и статистические методы исследований.

Отбор проб смеси специй комбинированных проводился по ГОСТ 15113.0, отбор и подготовка проб для определения микробиологических показателей – по ГОСТ 26668, ГОСТ 26669, подготовка проб для определения токсичных

Measuring the Quality of Complex Food Supplements to Sausage Products

Key words

COMPLEX FOOD SUPPLEMENTS

QUALITY

SAUSAGE PRODUCTS

Summary

Modern technologies for meat products manufacturing involve the use of food supplements which can adjust characteristics of raw meat and ensure the required quality of the finished product. The article presents data on studying organoleptic, physicochemical parameters and security of spice formula in "Salami Combi".

элементов – по ГОСТ 26929, отбор проб для определения радионуклидов – по МУК 2.6.1.1194.

Определение органолептических показателей (внешний вид, цвет, запах и вкус) смеси специй комбинированных проводилось согласно ГОСТ 15113.1 и ГОСТ 15113.3.

Массовая доля влаги определялась по ГОСТ 15113.4.

Массовая доля металлических, посторонних примесей, а также зараженность вредителями – по ГОСТ 15113.2.

Массовая доля общего фосфора – согласно ГОСТ Р 51482.

Оценка безопасности продукции проводилась в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01.

Режим хранения пищевой добавки следующий: температура $18 \pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность воздуха 70–75%.

Смесь специй комбинированных была упакована в триплексы ПЭТ-

фольга АЛ-ПЭ с массой нетто 1000 г. Гарантированный срок хранения разработанной смеси специй составляет 18 мес.

В табл. 1 приведен рецептурный состав исследуемой комплексной пищевой добавки для колбасных изделий.

Целесообразно научно обосновать некоторые компоненты рецептурного состава смеси специй комбинированных «Салями комби» для полукопченых, варено-копченых колбас типа Салями.

В качестве стабилизатора мясных систем в пищевую добавку включены фосфаты, способные увеличить влагосвязывающую и эмульгирующую способности, улучшить органолептические показатели и повысить стабильность окраски готового продукта из мясного сырья с нехарактерным ходом автолиза.

Таблица 1 – Рецептурный состав смеси специй комбинированных «Салями комби» для полукопченых, варено-копченых колбас типа Салями

Сырье	Количество, %
Декстроза	37,0
Стабилизаторы: E450i, E451i	30,0 29,6 0,4
Экстракт натуральных специй и пряностей	14,0
Усилитель вкуса и аромата (E621)	5,0
Антиокислитель (E300)	5,0
Натуральный краситель ферментированный (красный) рис	5
Соль поваренная пищевая «Экстра»	4



ТИХОНОВ Сергей Леонидович
Доктор технических наук, доцент,
заведующий кафедрой пищевой инженерии

Уральский государственный
экономический университет
620144, РФ, г. Екатеринбург,
ул. 8 Марта/Народной воли, 62/45
Тел.: (343) 221-27-66
E-mail: tihonov75@bk.ru

Sergey L. TIKHONOV
Dr. Sc., Associate-Prof.,
Head of Food Engineering Dept.

Urals State University of Economics
620144, RF, Yekaterinburg,
8 Marta/Narodnoy Voli St., 62/45
Phone: (343) 221-27-66
E-mail: tihonov75@bk.ru



ПЕРШИНА Елена Ивановна
Кандидат технических наук, доцент
кафедры товароведения и управления
качеством

Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности
650056, РФ, г. Кемерово,
бульвар Строителей, 47
Тел.: (3842) 39-68-54
E-mail: tovar-kemtipp@mail.ru

Yelena I. PERSHINA
Cand. Sc., Associate-Prof. of Commodity
Science and Quality Management Dept.

Kemerovo Institute of Food Science
and Technology
650056, RF, Kemerovo,
Stroiteley Blvd, 47
Phone: (3842) 39-68-54
E-mail: tovar-kemtipp@mail.ru

JEL classification

L15, L66

Источники

1. Лапшина А.А., Тихонов С.Л., Першина Е.И., Кудряшов Л.С. Способ сортировки мяса на группы качества // Мясная индустрия. 2012. № 8.

2. Тихонова Н.В., Позняковский В.М. Причины образования и способы классификации мясного сырья нетрадиционного качества // Известия вузов. Пищевая технология. 2011. №2-3.

В качестве антиокислителя использована пищевая добавка Е300 – аскорбиновая кислота.

Для обеспечения окраски колбасных изделий в состав пищевой добавки введен ферментированный рис. Для усиления вкуса – глутамат натрия (Е621).

С целью повышения сохранности и вкусовых качеств мясopодуkтов в рецептуре использован моногидрат декстрозы.

Разработанная пищевая добавка «Салями комби» в силу своего рецеп-

турного состава позволяет улучшить органолептические показатели, такие как вкус, консистенция, сочность, а также обеспечить стабильность окраски колбасных изделий на протяжении всего периода хранения и регулировать рН мясных систем, что делает возможным использование мясного сырья с DFD и PSE-свойствами.

В табл. 2 представлены результаты исследований органолептических показателей пищевой добавки в процессе хранения.

Таблица 2 – Органолептические показатели смеси специй комбинированных «Салями комби» для полукопченых, варено-копченых колбас типа Салями в процессе хранения

Срок хранения, мес.	Внешний вид	Цвет	Запах и вкус
0 6 12 18	Порошкообразная однородная масса с наличием отдельных легко рассыпающихся комочков и без посторонних включений	Однородный, светло-серый	Гармоничный, пряно-жгучий, сладковато-солончатый, свойственный кориандру, перцу душистому и тмину, без постороннего запаха
24	Порошкообразная однородная масса с большим количеством трудно рассыпающихся комочков, без посторонних включений		Резковатый, пряно-жгучий, сладковато-солончатый, свойственный кориандру, перцу душистому и тмину, без постороннего запаха

Таблица 3 – Физико-химические показатели качества смеси специй комбинированных «Салями комби» для полукопченых, варено-копченых колбас типа Салями в процессе хранения

Показатель	Норма	Продолжительность хранения, мес.				
		0	6	12	18	24
Массовая доля влаги, %	Не более 12,0	8,41±0,08	8,46±0,08	8,70±0,09	8,93±0,10	9,10±0,05
Массовая доля общего фосфора (в пересчете на P ₂ O ₅), %	Не более 40,0	34,0±0,2	34,2±0,3	34,2±0,5	34,1±0,5	34,2±0,4
Массовая доля металлических примесей (частиц не более 0,3 мм в наибольшем линейном измерении), %	Не более 1·10 ⁻³	Не более 1·10 ⁻³				
Наличие посторонних примесей	Не допускается	Не обнаружено				
Зараженность вредителями хлебных запасов	Не допускается	Не обнаружена				

Таблица 4 – Микробиологические показатели смеси специй комбинированных «Салями комби» для полукопченых, варено-копченых колбас типа Салями в процессе хранения

Показатель	Норма	Продолжительность хранения, мес.					
		0	6	12	18	24	
Масса продукта (г), в которой не допускаются:	КМАФАММ, КОЕ/г	Не более 5·10 ⁵	3,0·10 ²	4,1·10 ²	5,8·10 ²	1,0·10 ³	1,1·10 ⁴
	БГКП (колиформы)	0,01	Не обнаружены				
	патогенные, в том числе сальмонеллы	25,0	Не обнаружены				
	сульфитредуцирующие клостридии	0,01	Не обнаружены				
Плесени, КОЕ/г	Не более 200	0	3	7	16	19	

Из данных табл. 2 видно, что на протяжении 18 мес. хранения комплексной пищевой добавки органолептические показатели не изменяются, но после 24 мес. хранения отмечается увеличение количества трудно рассыпающихся комочков.

Причиной образования комочков является незначительное увеличение влаги в комплексной пищевой добавке в процессе хранения (табл. 3.), что приводит к возникновению когезии.

Изменение запаха и вкуса может быть связано с окислением веществ, входящих в состав натуральных специй и пряностей, а также с накоплением органических кислот.

В табл. 3 представлены физико-химические показатели качества смеси специй комбинированных для полукопченых, варено-копченых колбас типа Салями в процессе хранения.

Из данных табл. 3 видно, что в течение 24 мес. хранения пищевой добавки

все исследуемые показатели остаются в пределах нормируемых величин.

В табл. 4 представлены микробиологические показатели исследуемой смеси.

Из данных табл. 4 следует, что микробиологические показатели разработанной смеси специй комбинированных для полукопченых, варено-копченых колбас типа Салями соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01. Токсикологические показатели безопасности также в пределах требований СанПиН 2.3.2.1078-01.

Таким образом, в результате исследований органолептических, физико-химических показателей и безопасности смеси специй комбинированных «Салями комби» установлено, что в процессе гарантийного срока хранения (18 мес.) она соответствует требованиям нормативно-технической документации и может быть использована в производстве колбасных изделий. ■

References

1. Lapshina A.A., Tikhonov S.L., Pershina Ye.I., Kudryashov L.S. The way to sort meat into quality groups. [Sposob sortirovki myasa na gruppy kachestva]. *Myasnaya industriya – Meat Industry*, 2012, no. 8, pp. 24–26.
2. Tikhonova N.V., Poznyakovskiy V.M. Reasons for forming and ways of classifying raw meat of unconventional quality. [Prichiny obrazovaniya i sposoby klassifikatsii myasnogo syr'ya netraditsionnogo kachestva]. *Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya – Bulletin of Higher Education Institutions. Food Technologies*, 2011, no. 2–3, pp. 8–10.