

Таблица I
Table I

А.Г. МАМЕДОВ

Министерство мясной и молочной промышленности Азербайджанской ССР, Баку, СССР
 В.М. ГУСЕИНОВ, к.б.н., С.А. АЛИЕВ, к.т.н., Н.Н. ШУКОРОВ
 Бакинское отделение Всесоюзного научно-исследовательского института мясной промышленности, Баку, СССР.

О целесообразности использования в мясной промышленности взамен натуральных молотых пряностей их экстрактов и, в частности, эфирных масел, известно (1). Одной из насущных проблем, требующих решения при разработке технологии применения эфирных масел в качестве ароматизаторов в производстве традиционных изделий мясной промышленности, является сохранность их вкусоароматических свойств в процессе длительного хранения мясопродуктов. В целях изучения данного вопроса был поставлен ряд экспериментов по изучению влияния эфирных масел на качество полукуреных колбас в процессе их хранения в течение сроков, регламентированных ГОСТ СССР 1635-70 "Колбасы полукуреные". В качестве объекта исследований использовалась полукуреная колбаса высшего сорта "Полтавская". Образцы вырабатывались с применением в качестве ароматизатора смеси сухих пряностей № 6 (на 100 кг основного сырья: перец черный молотый - 60 г, перец душистый молотый - 50 г, сахар-песок - 90 г) (контрольные образцы) и новой композиции эфирных масел отечественных пряноароматических растений базилика эвгольного, чабреца садового и розмарина в соотношении 1:1:5 в количестве 3,0 на 100 кг основного сырья. Как показали предварительные эксперименты (отбор эфирных масел, изучение интенсивности аромата и сочетаемости, определение дозы, разработка способа введения), такая композиция эфирных масел имеет не насыщенный компонентный состав (евгенола - до 25%; I,8 - линалоола - до 15%; тимола и цимола - до 30%; карниолен, пинен и камфены, туиены, гераниол, лимонен, метилхавикол, сантонен, кадилен, цитронеллол, кислоты и окиси и др.) и при введении в состав мясопродуктов не только обеспечивает дальнее развитие вкусоароматической гаммы готовых изделий, но и обогащает ее. Себестоимость нового вида ароматизатора более чем в два раза ниже по отношению к смеси сухих пряностей № 6 (без учета стоимости сахара-песка), коэффициент использования свойств композиции эфирных масел в готовом продукте после завершения технологического процесса - 80-100%. В процессе проведения экспериментов определяли: органолептическую оценку в баллах по 9-ти бальной шкале с применением коэффициентов значимости показателей цвета на разрезе, вкуса и запаха и аромата (в табл. 1-4 коэффициенты показаны в скобках); величину pH - потенциометрически; содержание общего белка, жира и влаги - общепринятыми методами; остаточное содержание нитрита натрия - по методу Грисса; йодное и перекисное число в г йода на 100 г жира: общее количество пигментов - по методу Хорнса при $\lambda = 635$ нм на спектрофотометре "Люкс"; коэффициент яркости водно-акетонового экстракта - на спектрофотометре "Дубравински" по методу Дубравински (2); микробиологичес-

Показатели Parameters	Образцы полукуреной колбасы "Полтавская", хранившиеся при $T \leq 20^\circ\text{C}$ в течение: (n=5) Samples of semi-dry "Poltavskaya" sausage stored at temperature no more than 20°C for: (n=5)					
	контрольные control		опытные test			
	готовый! finished	3 суток 3 days	5 суток 5 days	готовый! finished	3 суток 3 days	5 суток 5 days
Органолептические: Organoleptical						
цвет на разрезе (2)	14,4	16,0	14,2	14,8	16,5	15,0
запах и аромат (2)	15,0	15,8	14,2	15,4	16,0	13,8
сочность (1)	7,7	8,2	7,5	7,3	8,1	7,5
кохистенсия (1)	7,7	8,2	7,5	7,4	8,1	7,3
вкус (2) taste	14,6	15,2	13,0	14,4	15,8	14,3
Общая органолептическая оценка total organoleptical evaluation	7,40	7,89	7,11	7,53	8,09	7,33
Белучина pH, ед. Brinall units	6,00	5,96	5,92	5,95	5,94	5,92
Содержание: content of:						
влаги, % water, %	48,9	45,6	44,1	48,7	46,1	44,0
жира, % fat, %	34,5	36,9	37,9	34,8	36,8	38,8
общего белка, % total protein, %	13,4	14,1	14,5	13,0	13,6	13,9
остаточного нитрита натрия, мг% residual sodium nitrite, mg%	4,7	4,6	4,2	4,5	4,4	4,1
Йодное число Iodine number	50	50	52	48	49	50
Перекисное число Peroxide number	0,015	0,015	0,016	0,014	0,015	0,016
Общее количество пигментов total number of pigments	0,135	0,131	0,192	0,137	0,115	0,150
total number of pigments						

Продолжение таблицы I
Cont. table I

	I	1	2	3	4	5	6	7
Общее количество микробов в 1 г продукта total number of microorganisms per 1 g of product	145	160	275	130	140	165		
Условно патогенная и патогенная микрофлора conditionally pathogenic & pathogenic microflora	по	по	по	по	по	по	не обн.	не обн. не обн.
Яркость окраски водно-акетоновой вытяжки, % brightness of aqueous-acetone extract colour	66,0	73,8	64,0	72,7	77,0	71,0		

Как видно из рис. I, использованные в качестве ароматизаторов эфирные масла отечественных пряноароматических растений проявляли большие по отношению к сухим пряностям антиокислительные свойства, ингибировали рост йодного и перекисного чисел жира полукуреных колбас в процессе хранения и стабилизировали таким образом качество изделий. Сопоставление содержания общего количества пигментов с показателями цвета, определенными органолептически, а также показателями яркости водно-акетоновой вытяжки из исследованных образцов и остаточным содержанием нитрита натрия дает основание предположить, что эфирные масла, имеющие в своем составе ряд химически активных компонентов и обладающие антиокислительными свойствами, с одной стороны способствуют восстановлению миоглобина в оксигемоглобин (метмиоглобин в многоядерном), с другой стороны катализируют распад азотистокислого натрия до оксиазота, взаимодействующей в последствии с миоглобином. Механизм воздействия эфирных масел на интенсивность окраски колбасных изделий в настоящее время изучается. Как видно из табл. I-4, образцы полукуреной колбасы "Полтавская", ароматизированные эфирными маслами, при близком начальном содержании общего количества микробов в 1,0 г продукта имели более благополучную картину по микробиальной обсемененности в процессе хранения. Это объясняется бактерицидными свойствами используемых эфирных масел. Таким образом, проведенные эксперименты показали, что примененная для ароматизации полукуреной колбасы "Полтавская" композиция эфирных масел пряноароматических растений, израстающих в СССР, улучшает вкусоароматические свойства и качество колбас при хранении при режимах, регламентированных ГОСТ СССР 1635-70 "Колбасы полукуреные".

Влияние эфирных масел как веществ, способствующих стабилизации качества жира и антиоксидантов,казалось прежде всего в значениях йодного и перекисного чисел жира готового продукта после завершения технологического процесса. Разница в величинах данных показателей жира в контрольных и опытных образцах, несмотря на ее невысокое значение, являлась достоверно (0,95 и 0,90 соответственно для йодного и перекисного чисел).

При всех исследованных режимах хранения также отмечается тенденция более ускоренного роста йодного и перекисного чисел в контрольных образцах по отношению к образцам, ароматизированным эфирными маслами.

Таблица 2

Показатели Parameters		Образцы полукопченой колбасы "Полтавская", хранящиеся при температуре не выше 12°C и относитель- ной влажности 75-78% в течении: (п=5) Samples of semi-dry "Poltavskaya" sausage stored at temperature no more than 12°C and relative humidity 75-78 for: (n=5)					
		контрольные control			испытательные test		
гото-	5	10	12	гото-	5	10	12
ый	суточ-	су-	су-	ый	су-	су-	суточ
про-	ток	ток	ток	про-	ток	ток	ток
дукт	5	10	12	дукт	5	10	12
fini-	days	days	days	fini-	5	10	12
shed				shed	days	days	days
pro-				pro-			
дукт				duct			

органолептические: organoleptical:

жесткость (T) firmness	7,7	7,0	7,0	7,6	7,3	7,5	6,8	7,3
кохесивность (I) consistency	7,7	7,2	7,0	7,4	7,4	7,6	7,0	7,I
вкус (T) taste	14,6	15,3	14,2	12,2	14,4	14,4	14,0	11,8
Общая органолептическая оценка total	7,40	7,38	7,00	6,61	7,53	7,54	7,13	6,55

Всего: содержание: Content of:
 1) оптико-лупочная оценка
 2) взвешивание
 3) содержание

100% sodium nitrite, mg.	4.7	4.4	4.0	3.6	4.5	4.2	3.7	3.2
Logarithm number	50	51	52	54	48	48	48	49
Taylor number	0.015	0.015	0.016	0.018	0.014	0.015	0.015	0.016
Perkins number	0.015	0.015	0.016	0.018	0.014	0.015	0.015	0.016

общее количество
нагнетателей
total number
of pumps

number of pigments

Продолжение таблицы З
cont. table 3

Продолжение таблицы 2
cont. table 2

Таблица 3
Table 3

Показатели Parameters	Образцы полукопченой колбасы "Полтавская", хранившиеся при не выше 6°C и относительной влажности 75-78%, упакованными в подпергамент в течение: (n=5)							
	samples of semi-dry "Poltavskaya" sausage stored at the temperature no more than 6°C and relative humidity 75-78%, packed into imitation parchment, for: (n=5)							
	контрольные control				опытные test			
готов- ый	10	15	19	готов- ый	10	15	19	
про- цесс	су- ток	су- ток	суточ-	про- цесс	су- ток	су- ток	суточ-	
дукт				дукт				
fini- shed	10	15	19	fini- shed	10	15	19	
про- цесс	days	days	days	про- цесс	days	days	days	

	duct	!	!	product	!	!
Органолептические: organoleptical:						
внешний вид(I)	7,2	7,0	6,4	5,2	8,5	8,0
аппетитный, разрезанный(2)	14,4	14,0	I2,2	I0,4	I4,8	I4,I
аромат(3) от смеси						I2,8
жировой и аромат(2)15,0	14,0	I2,0	I2,0		I5,4	I4,6
консистенция(I)	7,7	7,0	6,5	5,5	7,4	6,5
состав(1)	7,7	7,2	6,5	5,3	7,3	6,9
вкус(2)	taste	I4,6	I4,0	I2,2	I3,2	I4,4
						I3,6
					II,8	I3,0

таблица 4
Table 4

Показатели Parameters	Оработка полукутной колбасы "Полтавской", хранящимися при -7 + -5°C, упакованной в подпергамент, в течение: (N=5) Samples of semi-dry "Poltavskaya" sausage stored at -7 - -9°C, packed into imitation parchment, for: (n=5)									
	Контрольные control					Опытные experimental				
	готовый product finished product	30 суток days	60 суток days	90 суток days	100 суток days	готовый продукт finished product	30 суток days	60 суток days	90 суток days	100 суток days
Органолептический: органолептический										
Внешний вид (I)	7,2	6,6	5,0	5,1	4,8	8,5	7,5	6,8	6,0	5,0
Вкусово-ароматический на разрезе (2)	14,4	14,0	13,4	10,8	10,0	14,8	14,2	13,5	11,0	10,4
Состав на 100 г продукта (2)	15,0	14,0	13,5	10,0	9,6	15,4	14,2	13,6	10,8	10,0
Состав на 100 г продукта (12)	7,7	7,5	6,7	6,0	6,1	7,3	7,2	7,0	6,0	6,0
Свежесть (I)	7,7	7,0	6,6	5,3	5,2	7,4	7,1	6,8	5,3	5,1
Консистенция (I)	14,6	13,4	12,0	10,6	10,0	14,4	13,6	12,5	10,6	10,2
Быстро тает										
Образ органолептического оценки, total органо-	-7,40	6,94	6,45	5,52	5,08	7,53	7,11	6,69	5,52	5,19
Липидного evaluation										
Белучина, %	6,00	5,92	5,90	5,89	5,84	5,35	5,90	5,88	5,84	5,82
Жирность: content of:										
Влаги, %	48,9	44,5	42,2	40,7	40,4	48,7	44,4	42,9	40,8	40,6
жира, %	34,5	38,1	39,9	40,7	41,0	34,8	38,4	39,7	41,0	41,1
общего белка, % total	13,4	14,4	15,0	15,2	15,2	13,0	14,0	14,4	14,6	14,7
обратное значение, величина sodium										
натрия, мг% на 1 кг, -C, -7	3,5	3,2	3,0	4,5	3,9	3,5	3,1			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подкормка йодом	50	51	53	57	59	48	50	52	56	58		
Пeroxidное число	0,016	0,019	0,026	0,030	0,014	0,015	0,017	0,021	0,023			
Перекисное число	0,015	0,019	0,026	0,030	0,014	0,015	0,017	0,021	0,023			
Общее количество пигментов total number of pigments	0,135	0,265	0,313	0,358	0,370	0,137	0,240	0,280	0,311	0,324		
Гаркость водно-щетинистой вытяжки, water extractivity of new extracts, %	66,0	57,6	52,8	45,7	42,4	72,7	60,0	55,9	49,1	47,7		
Однотипность ацетонового экстракта, similarity of acetous-acetone extract, %												
Общее количество микробов total microflora	145	180	205	215	226	130	160	178	195	200		
Условно патогенные и не патогенные микроорганизмы общий количественный показатель, pathogenic and non-pathogenic microorganisms, total number	не обн. по											

Список использованной литературы:

1. А.Г. Мамедов. Эфирномасличные растения взамен традиционных пряностей. Ж. Мясная индустрия СССР, 1981, № 12, с.34-36.
 2. Дубравский И., Смирнов В., Зелизник И. Объективная оценка цвета мясных продуктов. В кн. XXIII Европейский конгресс научных работников мясной промышленности. М., Пищевая промышленность, 1980, с. 192-193.

