

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЯЛОВИЧИНИ, ВИГОТОВЛЕНИХ ЗА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ

Л.О. Стріха, кандидат сільськогосподарських наук

А.В. Солдатенко, магістр

Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Оцінено якісні показники сосисок, виготовлених за традиційною технологією, та оброблених у регульованому газовому середовищі. Доведено, що сосиски, виготовлені за інноваційною технологією, зберігали високі якісні показники протягом 20 діб зберігання.

Ключові слова: ковбасні вироби, зовнішній вигляд, колір на розрізі, смак, аромат, активна кислотність, органолептичні показники, регульоване газове середовище.

Вступ. Для виготовлення варених ковбас, сосисок та сардельок найкращою сировиною є свіжа яловичина, яка має найбільшу вологопоглинаючу здатність. Білки яловичини здатні набрякати, тобто затримувати велику кількість вологи, причому найбільшу здатність до набрякання має міозин. Набрякання залежить від наявності солей, кислот та лугів. Під час нагрівання білки м'яса втрачають вологу і скипаються (коагулюють), а колаген перетворюється у глютин, розчин якого при охолодженні стає драглистим. Важливим показником якості яловичини для ковбасного виробництва є в'язкість та колір м'яса і вміст м'язової тканини. Із м'яса з підвищеною в'язкістю можна одержати густий фарш, який має добре зв'язану воду. Чим більше в яловичині білків, тим вища її в'язкість. Найбільше білків містить пісна яловичина (21 %), а в яловичині II категорії їх 20,5 %. У міру зниження вмісту жиру в м'ясі збільшується вміст білків, а отже, підвищується його в'язкість. Найбільшу в'язкість має м'ясо бугаїв, молодняку та волів, найменшу – м'ясо корів. Яловиче м'ясо з підвищеною в'язкістю має не менш як 20 % білків при мінімальному вмісті жиру (3-4 %). М'ясо темного кольору, яке містить підвищену кількість сполучної тканини має найбільшу в'язкість [1].

Зберігання м'ясних продуктів в регульованому (модифікованому) газовому середовищі (РГС) набуває все більш широке розповсюдження. Це дозволяє збільшити термін придатності продукції із збереженням її високої якості і привабливого зовнішнього вигляду [3]. Суть цього способу зберігання полягає у заміні частини кисню повітря інертними газами, що дозволяє досягти відразу декількох цілей. По-перше, кисень необхідний багатьом мікроорганізмам для розвитку, по-друге, він необхідний для протікання процесів окислення жирів, по-третє, він прискорює процеси зміни забарвлення.

Методика досліджень. Дослідження проведено на м'ясопереробному підприємстві «Ігнатенко». Метою роботи було визначити кількісні та якісні показники сосисок із яловичини, виготовлених за різними технологіями:

традиційною (тривалість зберігання виробів складає 3 доби); та з обробкою у регульованому газовому середовищі (строк зберігання 20 діб). Матеріали опрацьовано методами варіаційної статистики [2].

Результати досліджень. Проведено якісну оцінку показників сосисок традиційної технології виготовлення (I спосіб) та оброблених у регульованому газовому середовищі за інноваційною технологією (II спосіб). Встановлено, що за органолептичними показниками кращими були сосиски за традиційної технології виготовлення (табл. 1).

Таблиця 1

**Органолептичні показники сосисок «Прем'єра»
за різних способів виготовлення, $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Показники, балів	Техно логія (n=3)	Тривалість зберігання, діб			
		після виготовлення	3	5	30
Зовнішній вигляд	I	8,0 ± 0,47	7,5 ± 0,05	2,3 ± 0,24	-
	II	7,9 ± 0,27	7,9 ± 0,09*	7,7* ± 0,23	7,0 ± 0,33
Колір на розрізі	I	6,9 ± 0,33	6,6 ± 0,26	4,1 ± 0,19	-
	II	7,0 ± 0,29	6,9 ± 0,22	7,1 ± 0,22	6,3 ± 0,24
Запах, аромат	I	7,2 ± 0,31	7,0 ± 0,11	2,0 ± 0,02	-
	II	6,9 ± 0,36	6,6 ± 0,07	6,6 ± 0,17	6,2 ± 0,21
Консистенція	I	8,1 ± 0,24	7,5 ± 0,24	2,5 ± 0,26	-
	II	8,1 ± 0,26	7,4 ± 0,25	7,4 ± 0,15	6,8 ± 0,21
Смак	I	8,1 ± 0,25	7,8 ± 0,43	2,0 ± 0,00	-
	II	7,4 ± 0,18	6,9 ± 0,28	6,8* ± 0,21	6,4 ± 0,12
Соковитість	I	8,1 ± 0,20	7,7 ± 0,40	2,0 ± 0,00	-
	II	7,9 ± 0,09	7,9 ± 0,35	7,7 ± 0,21	5,3 ± 0,21
Загальний бал	I	7,7 ± 0,09*	7,4 ± 0,09	2,5 ± 0,06	-
	II	7,4 ± 0,07	7,2 ± 0,09	7,2 ± 0,15	6,3 ± 0,06

Примітка: I – традиційна технологія, II- інноваційна технологія

Загальний бал їх органолептичної оцінки склав 7,7±0,99 бала. Різниця відповідно склала 1,2 бала (при P > 0,95) порівняно з сосисками «Прем'єра», обробленими у регульованому газовому середовищі і упакованими у полімерну плівку.

Зовнішній вигляд ковбасних виробів на розрізі – важливий показник, який характеризує споживчу привабливість продукту. Батони сосисок та сардельок повинні мати чисту й суху поверхню і оболонку без пошкоджень, плям, плісняви, слизу та злипань (допускається наявність до 10 % батонів із злипаннями не більш як на третині довжини батона), напливів фаршу і набряків жиру та бульйону. Фарш сосисок та сардельок повинен мати пружну консистенцію і рожевий колір, він повинен бути рівномірно перемішаним, густим, не крихким і без помітних часток сполучної тканини.

За даними досліджень встановлено, що за показником зовнішній вигляд сосиски після виготовлення мали однаковий бал. У сосисок на розрізі була відсутня пористість, фарш рівномірно перемішаний. Колір всіх сосисок був світло-рожевим без сірих плям.

Проте у процесі зберігання через три доби кращий зовнішній вигляд мали сосиски, оброблені у регульованому газовому середовищі. Бал їхньої органолептичної оцінки – 7,9. Перевага, порівняно з сосисками, виготовленими за традиційною технологією, склала 0,4 бала ($P > 0,95$). Після закінчення строку реалізації через три доби сосиски «Прем'єра», виготовленні за традиційною технологією, були непридатними до вживання. Вони мали слиз на поверхні виробу, сторонній запах, рихлу консистенцію. Тому подальше їх зберігання не проводилося. Проте якісні показники сосисок, оброблених у РГС і упакованих у плівку, досліджували протягом всього нормативного строку зберігання – 20 діб.

Запах і смак характеризують споживчу привабливість продукту. За цими показниками кращими були сосиски за традиційною технологією. Середній бал за запахом і смаком у них відповідно склав $7,2 \pm 0,31$ та $8,1 \pm 0,25$. Запах та смак сосисок «Прем'єра» були властиві даному виду продукту із ароматом прянощів, в міру солоний. Але в сосисках, оброблених у регульованому газовому середовищі, відчувався слабкий гіркуватий присмак. За показником консистенції сосиски після виготовлення отримали 8,1-8,2 бала. При зберіганні сосисок їх показник консистенції погіршувався, що пов'язано з втратою продуктом вологи. Найвищий бал за соковитістю отримали сосиски за традиційною технологією. Він склав $8,1 \pm 0,20$ бала.

Досліджували якісні та фізико-хімічні показники сосисок «Прем'єра», виготовлених за різних технологій. Показник активної кислотності ковбас після виготовлення характеризує придатність виробів до зберігання. За традиційної технології виготовлення показник активної кислотності склав 6,74 одиниць рН. При обробці ковбас у РГС показник активної кислотності знизився до 6,60 одиниць рН. У процесі зберігання активна кислотність сосисок знижується і через 20 діб складає 5,93 одиниць рН, що позитивно впливає на збереження якісних показників виробів.

При складанні фаршу було введено однакову кількість води (льоду) – 30 % до маси основної сировини. Вміст вологи у сосисках після виготовлення склав 71,0 %. Протягом зберігання вміст вологи в сосисках за обох технологій зменшився. Після трьох діб зберігання вищий вміст вологи мали сосиски, оброблені у регульованому газовому середовищі і упаковані у плівку. Перевага, порівняно з виробами, виготовленими за традиційною технологією, склала 1 % ($P > 0,95$) через 3 доби та 0,7 % ($P > 0,95$) через п'ять діб зберігання.

Наприкінці строку зберігання сосисок за сучасною технологією через 20 діб вміст вологи склав $67,6 \pm 0,85$ %. Загальні втрати вологи за 20 діб склали 3,5 %. Згідно з технічними умовами вміст вологи у сосисках не повинен перевищувати 72 %, тобто всі вироби відповідали вимогам нормативної документації (табл. 2).

За результатами досліджень встановлено, що показники вмісту білка, жиру, солі, нітриту натрію відповідають вимогам технічних умов. При зберіганні протягом 20 діб показники вмісту білка, жиру, солі збільшується показник сухої речовини сосисок за рахунок зменшення вмісту вологи в них.

Таким чином, найвищі показники органолептичної оцінки мали сосиски «Прем'єра», виготовлені за традиційною технологією. Загальний бал її оцінки

склав $7,7 \pm 0,99$ бали. Вони мала кращий зовнішній вигляд, консистенцію, соковитість та смак.

Таблиця 2

Зміни якісних та фізико-хімічних показників сосисок «Прем'єра» при різних способах виготовлення, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показники	Технологія (n=3)	Тривалість зберігання, діб			
		після виготовлення	3	5	20
Активна кислотність ковбас, рН	I	$6,74 \pm 0,032$	$6,62 \pm 0,015$	$6,44 \pm 0,085$	-
	II	$6,60 \pm 0,230$	$6,43 \pm 0,176$	$6,30 \pm 0,053$	$5,93 \pm 0,176$
Вміст вологи, %	I	$71,0 \pm 1,15$	$69,3 \pm 0,19$	$67,3 \pm 0,13$	-
	II	$71,1 \pm 0,57^*$	$70,3 \pm 0,12^*$	$70,0 \pm 0,15^{**}$	$67,6 \pm 0,85$
Вміст білка, %	I	$12,2 \pm 0,11$	$12,4 \pm 0,11$	$12,6 \pm 0,15$	-
	II	$12,3 \pm 0,06$	$12,4 \pm 0,06$	$12,5 \pm 0,06$	$12,8 \pm 0,20$
Вміст жиру, %	I	$15,8 \pm 0,34$	$16,8 \pm 0,34$	$18,8 \pm 0,08$	-
	II	$15,4 \pm 0,32$	$15,7 \pm 0,32$	$16,4 \pm 0,25$	$17,1 \pm 0,52$
Вміст солі, %	I	$2,26 \pm 0,120$	$2,28 \pm 0,120$	$2,29 \pm 0,120$	-
	II	$2,30 \pm 0,100$	$2,32 \pm 0,100$	$2,36 \pm 0,100$	$2,50 \pm 0,057$
Вміст нітриту натрію, %	I	$0,003 \pm 0,0007$	$0,003 \pm 0,0006$	$0,004 \pm 0,0007$	-
	II	$0,003 \pm 0,006$	$0,003 \pm 0,0008$	$0,003 \pm 0,006$	$0,005 \pm 0,0003$

Висновок. Обробка сосисок у регульованому газовому середовищі сприяє подовженню тривалості їх зберігання при задовільних якісних показниках.

Література:

1. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова. — М. : Колос, 2001. — С. 47—64.
2. Браунли К.А. Статистические исследования в производстве / К.А. Браунли. — М. : Наука, 1979. — 248 с.
3. Воскобойников В.А. О применении пищевых добавок / В.А. Воскобойников, И.А. Типисева // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. — 2004. — Вип.1. — С. 37—44.

Л.А. Стриха, А.В. Солдатенко. КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСИСОК ИЗ ГОВЯДИНЫ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПО РАЗНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ.

Оценены качественные показатели сосисок, изготовленных по традиционной технологии и обработанных в регулируемой газовой среде. Доказано, что сосиски, изготовленные по инновационной технологии, характеризовались высокими качественными показателями в течение 20 суток хранения.

L.O. Strikha, A.V. Soldatenko. QUALITATIVE INDICES OF SAUSAGES MADE AT DIFFERENT TECHNOLOGIES.

Qualitative indices of sausages made on traditional technology, and treated in the managed gas environment have been estimated. It is proved that sausages made at innovative technology kept high-quality indexes during 20 days of storage.