

## АНАЛІЗ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ СИРОКОПЧЕНИХ КОВБАС

*Г.С. Михайліченко, студент СВО «Магістр», [any-uta@ukr.net](mailto:any-uta@ukr.net)*

*Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*Викладено результати досліджень якісних показників сирокочених ковбасних виробів, виготовлених різними способами: традиційним та інтенсивним, з додаванням бактеріальних препаратів. Встановлено, що спосіб виготовлення впливає на фізико-хімічні та органолептичні показники ковбасних виробів. Крайніми показниками органолептичної оцінки характеризувались вироби, у фарш яких додавали стартові культури, вони характеризувались вищими значеннями показнику виходу готової продукції та мали кращі показники зовнішнього вигляду, кольору на розрізі, консистенції.*

*Ключові слова: сирокочені ковбаси, бактеріальні препарати, стартові культури, фізико-хімічні показники, органолептичні показники, вміст білка, вміст жиру, вміст вологи.*

**Постановка проблеми.** На сьогоднішній день одним з найперспективніших напрямків харчової промисловості є м'ясопереробна промисловість, зокрема, виробництво ковбасної продукції. Відповідно до огляду ринку споживання ковбасних виробів, спостерігається позитивна динаміка їх споживання. За даними на частку сирокочених ковбас доводиться 10%. При цьому спостерігається тенденція до збільшення їх споживання, у зв'язку з їх високою харчовою і біологічною цінністю [4].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сирокочені ковбаси відрізняються тривалим терміном зберігання, щільною консистенцією, приємним смаком і ароматом, крім того відрізняються великим вмістом жиру, білка і малим вмістом вологи, за рахунок чого мають високу енергетичну цінність. Слід відзначити важливу роль сирокочених ковбас з точки зору здорового харчування. Дослідження вчених показали, що продукти, що містять молочнокислу мікрофлору, можуть позитивно впливати на роботу шлунково-кишкового тракту, а також сприяють зниженню інтоксикації шлунково-кишкового тракту людини [3].

За рахунок сильного зневоднення сирокочені ковбаси можуть зберігати свою якість довгий час. У цих ковбасах волога міститься в кількості 25-40% і вихід готової продукції становить від 55 до 80% до маси основної сировини. У міру сушіння збільшується вміст жиру і білка, за рахунок чого збільшується енергійно цінністю готового продукту. Готовність сирокочених ковбас забезпечується за рахунок ферментативного дозрівання і сушки. Активне дозрівання м'яса під дією ферментів відбувається в період витримки сировини до посолу, під час посолу, опади, а також в початковий період сушіння.

Незважаючи на безліч переваг продукту, є, з точки зору практиків, і вагомий недолік - це складність виробництва, високий ризик можливості появи браку, тривалість виробництва. Тому проблема прискорення процесу виробництва з метою скорочення термінів дозрівання і сушки сирокочених ковбас є актуальною. Технологія прискореного виробництва включає в себе

питання кольороутворення, структурних змін, прискорення процесів смаку і ароматоутворення. Для цих цілей використовуються стартові культури, глюконо-дельта-лактон, білкові добавки та інші компоненти [5].

Таким чином, при виробництві сировокопчених ковбас застосовують різні способи, тому вивчення впливу їх дії на якість ковбас є актуальним.

**Постановка завдання.** Мета дослідження – вивчення якісних показників сировокопчених ковбасних виробів, виготовлених різними способами: традиційним та інтенсивним, з додаванням бактеріальних препаратів.

**Матеріали і методика.** Дослідження проведені в умовах м'ясопереробного підприємства ФОП «Бабаєв А.В.» м. Миколаїв. Фізико-хімічні та органолептичні показники сировокопчених ковбас визначали за стандартними методиками [1]. Для опрацювання матеріалів досліджень були використані базові методики варіаційної статистики [2].

При виробництві сировокопчених ковбас інтенсивним (другим) способом додають бактеріальні препарати, які зменшують тривалість процесу ферментації, дозрівання ковбас та скорочують технологічний процес через зменшення тривалості осадження, копчення та сушіння сировокопчених ковбас.

**Результати досліджень.** Встановлено, що маса ковбасних виробів «Золотиста» після термообробки була вищою при інтенсивній технології, з застосуванням стартових культур (другому способі) виготовлення і склала 60,9 кг (табл. 1).

Таблиця 1

**Зміни маси сировокопченої ковбаси «Золотиста»,  
виготовленої різними способами,  $\bar{X} \pm S \bar{x}$**

Показник	Спосіб виготовлення	
	I (n=3)	II (n=3)
Маса основної сировини, кг	107,0	107,0
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	112,5±0,27	112,7±0,11
Маса ковбас після термічної обробки, кг	56,3±0,18	60,9±0,16*
Вихід готової продукції, %	56,2±0,07	56,9±0,09*
Нормативний вихід готової продукції, %	56,0	56,0
Втрати при термічній обробці, %	33,8±0,13*	33,1±0,19

Перевага за показником маси готової продукції склала 4,6 кг (при  $P > 0,95$ ) порівняно з ковбасними виробами, виготовленими за традиційною технологією (перший спосіб).

За показником виходу готової продукції вищим значенням характеризувались ковбасні вироби виготовлені за другим способом. Різниця склала 0,7% ( $P > 0,95$ ) при виробництві ковбаси «Золотиста». Нижчі втрати маси при термічній обробці виявлені у ковбаси «Золотиста» при другому способі

виготовлення, що вказує на більший вміст вологи у ковбасах. Перевага становила 0,7% порівняно з ковбасами, виготовленими першим способом.

Згідно зі схемою досліджень, досліджували якісні та фізико-хімічні показники сирової ковбаси «Золотиста», виготовленої різними способами (табл. 2).

Таблиця 2

**Зміни якісних та фізико-хімічних показників сирової ковбаси «Золотиста»,  $\bar{x} \pm S\bar{x}$**

Показник	Норма	Спосіб виготовлення	
		I (n=3)	II (n=3)
Активна кислотність готових ковбасних виробів, рН	–	5,44±0,015*	5,27±0,019
Вміст вологи у ковбасних виробках, %	не більше 30	29,2±0,14	29,5±0,18
Вміст білка у ковбасних виробках, %	не менше 20	21,1±0,37	20,9±0,42
Вміст жиру у ковбасних виробках, %	не більше 40	34,5±0,21	34,0±0,15
Вміст солі у ковбасних виробках, %	не більше 6	5,8±0,09	5,6±0,11
Вміст нітриту натрію у ковбасних виробках, %	не більше 0,003	0,003±0,001	0,003±0,0002
Температура в товщі батона під час випуску в реалізацію, °С	0-15	8	8

Нижчий показник вмісту вологи був у сирової ковбасних виробках «Золотиста» при першому способі виготовлення і склав 29,2%. Різниця, порівняно з ковбасами, виготовленими другим способом склала 0,3% ( $P < 0,95$ ). Згідно з ДСТУ нормативний вміст вологи у сирової ковбасі «Золотиста» повинен бути не вищим 30%. Таким чином у всіх дослідних групах вміст вологи відповідав нормативним значенням і відповідно становив: для ковбас, виготовлених першим способом 29,2±0,14%, другим способом 29,5±0,18%. Вміст білка у ковбасних виробках «Золотиста» відповідав нормі і становив 21,4% при першому та 20,9% при другому способі виробництва. Ковбаси, виготовленні різними способами, характеризувались нормативними значеннями вмісту жиру, солі та нітриту натрію.

За результатами досліджень встановлено, що кращі органолептичні показники мали сирової ковбаси при першому способі виготовлення, які були вироблені за традиційною технологією (табл. 3).

Загальний бал їх органолептичної оцінки склав 4,5±0,07 бали. Різниця відповідно склала 0,3 бала (при  $P > 0,95$ ) порівняно з ковбасами, виготовленими другим способом. В цих ковбасах фарш рівномірно перемішаний, шматочки

шпику розподілені рівномірно, колір всіх ковбасних виробів був червоний без плям. Вищим балом за показником кольору на розрізі характеризувалась сирокочена ковбаса «Золотиста» при першому способі виготовлення. Перевага виробів виготовлених другим способом склала 0,4 бала (при  $P > 0,95$ ).

Таблиця 3

**Органолептична оцінка сирокоченої ковбаси «Золотиста»,  
виготовленої різними способами,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Показник, балів	Спосіб виготовлення	
	I (n=3)	II (n=3)
Загальний бал	4,5±0,07*	4,2±0,09
Зовнішній вигляд	4,7±0,12*	4,4±0,08
Колір на розрізі	4,8±0,07*	4,4±0,11
Запах (аромат)	4,4±0,16	4,2±0,20
Консистенція	4,7±0,15*	4,3±0,12
Смак	4,4±0,22	4,3±0,14

За показниками запаху і смаку кращою була сирокочена ковбаса «Золотиста», виготовлена першим способом. Середній бал за запахом і смаком у них склав 4,4 бали. Запах та смак сирокоченої ковбаси «Золотиста» були властиві даному виду продукту із ароматом прянощів, в міру солоний. Перевага відповідно за показниками запаху і смаку відповідно становила 0,2 бала і 0,4 бала (при  $P > 0,95$ ), порівняно з виробами, виготовленими другим способом.

Визначали консистенцію сирокочених ковбас, яка характеризувала їх ступінь придатності до перетравлювання ферментами шлункового соку, а також легкість нарізання, відсутність прилипання фаршу до ножа. В результаті досліджень встановлено, що консистенція всіх груп ковбас була пружною, щільною. Вищий бал за показником консистенції 4,7±0,15 балів отримали сирокочені ковбасні вироби «Золотиста» при першому способі виготовлення, що свідчить про високу міцність зв'язку компонентів у ковбасах. Перевага порівняно з ковбасами, виготовленими другим способом становила 0,4 бала (при  $P > 0$ ).

З метою встановлення впливу швидкості ферментації на якість сирокочених ковбас визначали органолептичні показники. Встановлено, що кращими показниками органолептичної оцінки характеризувалась сирокочена ковбаса «Золотиста», виготовлена при повільній швидкості ферментації, яка становила 6 тижнів. Загальний бал її органолептичної оцінки становив 4,6±0,05 бала. Перевага, порівняно з сирокоченими ковбасами, виготовленими за прискореною швидкістю ферментації становила 0,4 бала ( $P > 0,95$ ). Ці ковбаси характеризувались кращими показниками зовнішнього вигляду, кольору на розрізі, консистенції (табл. 4).

Перевага, порівняно з виробами з прискореною швидкістю ферментації відповідно становила 0,5 бала, 0,4 бала і 0,2 бала ( $P > 0,95$ ).

При визначенні впливу швидкості ферментації на показники запаху і смаку встановлена перевага сирокочених ковбас, виготовлених з повільною

швидкістю ферментації. Перевага відповідно за показниками запаху і смаку відповідно становила 0,4 і 0,2 бала, порівняно з виробами, виготовленими за прискореною швидкістю ферментації.

Таблиця 4

**Органолептична оцінка сировокопченої ковбаси «Золотиста»,  
виготовленої з різною швидкістю ферментації,  $\bar{X} \pm S_x$**

Показник, балів	Швидкість ферментації		
	повільна	стандартна	прискорена
Зовнішній вигляд	4,8±0,13*	4,6±0,16	4,3±0,10
Колір на розрізі	4,4±0,09*	4,3±0,18	4,0±0,12
Запах	4,5±0,12	4,4±0,11	4,1±0,07
Смак	4,5±0,25	4,4±0,08	4,3±0,18
Консистенція	4,5±0,05*	4,4±0,06	4,2±0,08
Загальний бал	4,5±0,05*	4,4±0,08	4,2±0,10

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Вищим виходом готової продукції характеризувались сировокопчені ковбаси, які були виготовлені другим способом із застосуванням інтенсивної технології виготовлення.

Вищими показниками органолептичної оцінки характеризувалась сировокопчена ковбаса «Золотиста», вироблена першим способом. Вищим загальним балом органолептичної оцінки при виробництві сировокопченої ковбаси «Золотиста» характеризувались вироби з повільною швидкістю ферментації. Вони мали вищі показники кольору на розрізі, консистенції, зовнішнього вигляду.

**Список використаних джерел**

1. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001. С. 50–55.
2. Браунли К. А. Статистические исследования в производстве. М.: Наука, 2009. С. 39–44.
3. Борисов П.А. Повышение качества колбас. Зарубежный опыт. М.: Наука, 2015. С. 243–250.
4. Волков Н.Н. Технология производства сырокопченых колбас. Мясное дело. 2014. № 1. С. 7–10.
5. Засядько Я. І. Конкуренція на ринку обладнання для сировокопчених колбас обостряється. Мясной бизнес. 2014. №1. С. 58–64.

***S. Michailichenko. ANALYSIS OF QUALITY INDICES OF RAW SMOKED SAUSES***

*The results of research on the quality of smoked sausages made in different ways: traditional and intensive, with the addition of bacterial preparations. It is established that the method of manufacture affects the physico-chemical and organoleptic characteristics of sausages. The best indicators of organoleptic evaluation were characterized by products to which minced meat was added starter cultures, they were characterized by higher values of the yield of finished products and had the best indicators of appearance, color in section, consistency.*

*Key words: raw smoked sausages, bacterial preparations, starting cultures, physicochemical parameters, organoleptic parameters, protein content, fat content, moisture content*