

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ВАРЕНОЇ КОВБАСИ З ДОДАВАННЯМ МОЛОЧНО-БІЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТУ

*Д. О. Манзюк, студент СВО «Магістр»,
Науковий керівник - к. с.-г. н доцент Стріха Л.О.
Миколаївський національний аграрний університет*

У статті викладено результати досліджень технології виробництва варених ковбас з додаванням молочних білкових концентратів у кількості 5% та 10% до маси основної сировини. Встановлено, що концентрат позитивно впливає на якість готового продукту: оптимізує функціональні характеристики, покращує структуру фаршу, вологозв'язуючу, емульгуючу здатність, зменшує термовтрати під час теплової обробки виробу, покращує органолептичні властивості, підвищує вміст білків в продукті. За рахунок застосування молочного білка збільшується вихід продукції при зниженні витрат м'ясної сировини.

Ключові слова: маса, варені ковбаси, молочно-білковий концентрат, вихід готової продукції, втрати при термічній обробці, фізико-хімічні показники

Постановка проблеми. В останні роки підвищилася заінтересованість виробників м'ясних виробів до використання в технології м'ясопродуктів вторинної сировини, яка володіє високою харчовою цінністю, функціональними властивостями, проста у застосуванні, а головне - за рахунок вторинної сировини можна значно знизити собівартість готової продукції. Багато підприємств при виробництві ковбас і фаршевих консервів використовують молочний харчовий білок, який технологічно і органолептично добре поєднується з яловичиною. Оптимальна його норма додавання для варених ковбас складає 10-15 %, м'ясо-молочних паштетів – до 30 % [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Традиційно молочні білки поділяють на казеїни, сироваткові та «мінорні» білки. До «мінорних» білків відносяться білки, розташовані на поверхні жирових кульок, а також ферменти. Сироватковими білками прийнято називати білки сироватки, які отримують під час виробництва як м'якого так і твердого сиру. Білки цих видів сироватки подібні за фракційним складом і хімічною будовою. Сироваткові білки мають високу біологічну цінність (112% за шкалою ФАО/ВООЗ), що суттєво перевищує біологічну цінність інших білків молока, зокрема казеїну (78% за шкалою ФАО/ВООЗ). У сироваткових білках містяться такі незамінні амінокислоти, як триптофан, метіонін, лізин, цистин, гістидин [4].

Встановлено, що використання молочних білкових концентратів сприяє збереженню рівня м'язових білків і збільшує кількість білкового азоту, так як не дивлячись на збільшення вмісту екстрактивних речовин в процесі теплової обробки (залишковий азот), рівень білкового азоту залишається постійним; в готовому продукті збільшується вміст повноцінних білкових речовин, стійких до теплової обробки. Молочно-білкові концентрати, збільшуючи вологість фаршу, сприяють збільшенню виходу солерозчинних білків. Відносне збільшення при цьому кількості солерозчинних білків сприяє більш

ефективному використанню м'язових білків. Відомими напрямками використання м'ясної та молочної сировини є створення нових видів дієтичних білкових фаршевих продуктів – варених ковбас і паштетів, які матимуть невисоку вартість за рахунок внесення молочних білкових концентратів відомого хімічного складу. Такі продукти повинні максимально задовольняти добову потребу людини в білку і в той же час бути збалансованими у відповідності до вимог харчування [5].

Постановка завдання. Оцінити діючі на підприємстві технології виготовлення варених ковбас, провести оцінку якості виробів, виготовлених за традиційною технологією та з додаванням молочних білкових концентратів у кількості 5% (дослід 1) та 10% (дослід 2) до маси основної сировини.

Матеріали і методика. Дослідження проведені на СТ «Тернівські ковбаси» згідно стандартних методик. Визначали кількісні показники варених ковбасних виробів, виготовлених за різними технологіями за стандартними методиками [1]. Для опрацювання матеріалів досліджень були використані базові методики варіаційної статистики [2].

Результати досліджень. У результаті досліджень встановлено, що маса ковбасних виробів була вищою у першому досліді і склала 80,3 кг (табл. 1). Перевага порівняно з показником маси готової продукції склала 4,4 кг (при $P > 0,99$) порівняно з ковбасними виробами, виготовленими за традиційною технологією.

Таблиця 1

**Зміни маси, (n=3) вареної ковбаси «Молочна»
за різних способів виготовлення, $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Показник	Традиційна технологія	З молочно-білковим концентратом, %	
		10 (дослід 1)	20 (дослід 2)
Маса основної сировини, кг	65	65	65
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	87,5	87,5	87,5
Маса ковбас після термічної обробки, кг	75,9±0,52	80,3±0,23**	80,1±0,12
Вихід готової продукції, %	116,8±0,38	122,3±0,29**	122,1±0,22
Втрати маси при термічній обробці, %	13,2±0,26	9,3±0,24**	9,4±0,15

Встановлено, що при додаванні молочно-білкового концентрату показник рН збільшився до 5,76 у другій дослідній групі (табл. 2).

Таблиця 2

Зміни якісних та фізико-хімічних показників вареної ковбаси «Молочна» за різних способів виготовлення, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показники	Норма	Традиційна технологія	З молочно-білковим концентратом, %	
			10 (дослід 1)	20 (дослід 2)
Активна кислотність фаршу, рН	-	5,61±0,032	5,69±0,032	5,76±0,033*
Вміст вологи у фарші, %	-	79,5±0,35	79,5±0,35	79,5±0,35
Вміст вологи у ковбасних виробках, %	не більше 67,0	65,8±0,18	66,6±0,28*	66,3±0,24
Вміст білка у ковбасних виробках, %	не менше 12,0	12,2±0,09	13,1±0,15	15,3±0,11
Вміст жиру в ковбасних виробках, %	не менше 22,0	20,5±0,17	19,2±0,12	18,4±0,25*

Нижчий показник вмісту вологи був у ковбасних виробках контрольної групи і склав 65,8%. Різниця, порівняно з ковбасами першої дослідної групи склала 0,8 % ($P > 0,95$), а другої дослідної групи 0,3 %. У всіх дослідних групах вміст вологи відповідає технологічним вимогам і відповідно складає: для ковбас контрольної групи – 65,8±0,18 %, першої

Вміст білка у ковбасних виробках був вищим при додаванні молочно-білкового концентрату. Вмісту жиру в вареній ковбасі «Молочна» був вищим у виробках контрольної групи. Всі показники відповідали нормі відповідно до ДСТУ 4436:2005.

За органолептичними показниками кращими були ковбаси другої дослідної групи (таблиця 3).

Загальний бал їх органолептичної оцінки склав 7,8±0,15 бали. Різниця відповідно склала 1,2 бали (при $P > 0,99$) порівняно з ковбасами контрольної групи та 0,3 бала порівняно з виробами першої дослідної групи.

За даними досліджень встановлено, що кращий зовнішній вигляд мали ковбаси другої дослідної групи. У цих ковбас на розрізі була відсутня пористість, фарш рівномірно перемішаний, колір всіх ковбасних виробів був світло-рожевий без сірих плям.

**Зміни органолептичних показників вареної ковбаси «Молочна»
за різних способів виготовлення, $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Показник, балів	Традиційна технологія	З молочно-білковим концентратом, %	
		10 (дослід 1)	20 (дослід 2)
Зовнішній вигляд	6,7±0,33	7,9±0,35	7,6±0,39*
Колір на розрізі	6,3±0,27	8,1±0,37	8,0±0,50
Запах (аромат)	6,3±0,33	6,7±0,44	7,3±0,26*
Консистенція	6,7±0,54	7,3±0,54	8,2±0,32*
Смак	7,3±0,66	7,5±0,62	7,6±0,37
Соковитість	6,3±0,52	7,9±0,41	8,0±0,29**
Загальний бал	6,6±0,27	7,5±0,12	7,8±0,15*

Вищий бал за показником консистенції – 8,2 балів отримали ковбасні вироби другої дослідної групи, що свідчить про високу міцність волого – білково – жирової матриці ковбас. Перевага порівняно з ковбасами контрольної групи склала 1,5 бала (при $P > 0,95$). Соковитість ковбас пов'язана з властивістю білків м'яса утримувати вологу, а саме адсорбційну, капілярну та вільнозв'язану. Найвищий бал за соковитістю отримали ковбасні вироби першої та другої дослідних груп. Він склав відповідно 7,9 та 8,0 балів. Перевага порівняно з вареними ковбасними виробами контрольної групи склала 0,7 бала (при $P > 0,99$).

Вищі показники органолептичної оцінки мала варена ковбаса «Молочна» першої та другої дослідних груп. Загальний бал її оцінки склав 7,8±0,15 бали. Кращими показниками зовнішнього вигляду, кольору на розрізі характеризувались ковбаси першої дослідної групи. Кращу консистенцію, соковитість та аромат мали ковбаси другої дослідної групи, виготовлені за удосконаленою рецептурою та технологією термообробки.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, використання молочного білка при виробництві варених ковбас позитивно впливає на якість готового продукту: білок оптимізує функціональні характеристики, покращує структуру фаршу, вологозв'язуючу, емульгуючу здатність, зменшує термовтрати під час теплової обробки м'ясного виробу, покращує органолептичні властивості, підвищує вміст білків в продукті. За

рахунок застосування молочного білка збільшується вихід продукції при зниженні витрат м'ясної сировини.

Список використаних джерел

1. Антипова Л. Н. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М. : ДеЛи принт, 2005. С. 38-52.
2. Гайдышев И. Анализ и обработка данных. Специальный справочник. СПб. : Питер, 2001. 750 с.
3. Алиев С.А. Совершенствование технологии применения молочнобелковых концентратов при производстве вареных колбасных изделий с учетом химического состава и функциональных свойств сырья и молочных белков: Автореферат к.т.н.05. 18. 04. М. : Форум, 2011. 27 с.
4. Винникова Л.Г. Некоторые аспекты формирования структуры колбасных изделий . *Мясное дело*. 2006. №4. С. 64-65.
5. Колодязная В. С. Технология мясных изделий эмульсионного типа с заданными функциональными свойствами. М. : *Вестник Международной академии холода*. 2006. № 3. 62 с.

D. Manzyk. EVALUATION OF COOKED SAUSAGE INDICATORS WITH ADDED MILK-PROTEIN CONCENTRATE

The article presents the results of research on the technology of production of cooked sausages with the addition of milk protein concentrates in the amount of 5% and 10% by weight of the main raw material. It is established that the concentrate has a positive effect on the quality of the finished product: optimizes functional characteristics, improves the structure of minced meat, moisture-binding, emulsifying ability, reduces heat loss during heat treatment, improves organoleptic properties, increases protein content in the product. The use of milk protein increases the yield while reducing the consumption of raw meat.

Keywords: weight, boiled sausages, milk-protein concentrate, yield of finished products, losses during heat treatment, physicochemical parameters.