

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ КУТЕРУВАННЯ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

А.С. Дядій, студент, sam472cm@gmail.com

Науковий керівник – к. с.- г. н., доцент Стрїха Л.О.

Миколаївський національний аграрний університет

Викладено результати досліджень впливу параметрів процесу кутерування на фізико-хімічні показники варених ковбас, залежно від способу, температури кутерування, тривалості обробки, кількості уведеної у фарш води. Встановлено, що різні параметри технологічного процесу кутерування впливають на фізико-хімічні показники ковбасних виробів. Кращими фізико-хімічними показниками характеризувались вироби, виготовлені послідовним способом, при середніх значеннях показників тривалості і температури кутерування.

Ключові слова: варені ковбаси, параметри процесу, кутерування, фізико-хімічні показники, температура кутерування, тривалість обробки, спосіб кутерування, вміст білка, вміст жиру, вміст вологи.

Постановка проблеми. Склад основних інгредієнтів в технології виробництва варених ковбас, сосисок і сардельок значно змінився. І сьогодні все частіше при виготовленні м'ясних продуктів в рецептурах знижують частку м'ясної сировини [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. При цьому викликає занепокоєння той факт, що прийняття рішень про широкомасштабне використання сучасних інгредієнтів у більшості випадків сполучене з вирішенням чисто економічних завдань і жодним чином не пов'язане із проблемами підвищення біологічної цінності, підтримки харчового статусу й здоров'я населення [3].

Ситуація, що склалася, вимагає зміни концептуальних підходів до процесу розробки рецептур і технологічних підходів при виготовленні ковбасних виробів.

У цих умовах є очевидною необхідність введення єдиних критеріїв для

оцінки якості харчових продуктів і визначення впливу технології приготування на кількісні та якісні показники ковбасних виробів. На стабільність фаршевих систем впливають різні чинники, проте потребують подальшого вивчення методи стабілізації не пов'язані з введенням добавок і стабілізуючих компонентів, а такі, що покращують технологічні параметри ведення процесів [5].

Постановка завдання. Метою роботи було провести аналіз впливу технологічних параметрів приготування фаршу на якісні показники ковбасних виробів. Варені ковбаси виробляли при різних способах футерування, а також при змінних параметрах процесу кутерування.

Матеріали і методика. Режимми технологічних процесів змінювались у межах технологічних норм у всіх варіантах згідно затвердженої типової інструкції до державного стандарту. Вихід готової продукції визначали за загальноприйнятою методикою. Фізико-хімічні показники визначали відповідно стандартних методик [4]. Для опрацювання матеріалів досліджень були використані базові методики варіаційної статистики [2].

Результати досліджень. Визначали показники вмісту вологи у варених ковбасних виробках при виготовленні, що становив 56,1% у послідовному способі кутерування, порівняно з паралельним та прискореним. Доведено, що нижчим вмістом вологи характеризувались варені ковбаси, виготовлені у кутері за прискореним методом. Перевага, порівняно з виробами, виготовленими послідовним способом склала 2,3% ($P > 0,95$).

За вимогами державного стандарту кількість вологи у варених ковбасних виробках «Столична» не повинна становити не більше 58%. За результатами досліджень встановлено, що ковбаси відповідали вимогам стандартів.

За результатами досліджень встановлено, що показники вмісту білку, жиру, солі, нітриту натрію відповідають вимогам державних стандартів. Отже, всі три способи кутерування (послідовний, паралельний, прискорений) придатні до виробництва Фізико-хімічні показники вареної ковбаси «Столична» залежно від способу кутерування наведено у таблиці 1.

**Фізико-хімічні показники вареної ковбаси «Столична»
залежно від способу кутерування, $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

Показник, %	Нормативний показник	Спосіб кутерування		
		послідовний (n=3)	паралельний (n=3)	прискорений (n=3)
Вміст вологи	58%, не більше	56,1±0,45*	54,3±0,38	53,8±0,29
Вміст білка	13%, не менше	15,5±0,31	14,0±0,28	13,2±0,24
Вміст жиру	30%, не більше	24,9±0,17	28,3±0,54	29,7±0,31
Вміст солі	2,5%, не більше	2,4±0,29	2,4±0,17	2,3±0,29
Вміст нітриту натрію	0,005%, не більше	0,004±0,0003	0,004±0,0001	0,004±0,0002

Примітка: * P>0,95

У процесі досліджень встановлено, що тривалість кутерування впливає на фізико-хімічні показники ковбас. Вищим вмістом води характеризувались варені ковбаси, вироблені при середній тривалості кутерування. Перевага, порівняно з ковбасами, виробленими при довгій тривалості кутерування становить 3,5% (P>0,95). Вищим вмістом жиру характеризувались ковбаси, виготовлені при довгій тривалості кутерування.

У результаті проведення експерименту доведено відповідність показників вмісту води, білка, жиру, солі, нітриту натрію вимогам державного стандарту. (табл. 2).

Визначали вплив температури кутерування при виготовленні ковбаси «Столична» на фізико-хімічні показники. Встановлено, що вміст води у ковбасних виробках становив 56,6% при середній температурі кутерування. Ковбаси, вироблені при підвищеній температурі кутерування характеризувались вищим вмістом жиру. Перевага становила 2,7%, порівняно з виробами, виготовленими при середній температурі (P>0,95).

Фізико-хімічні показники вареної ковбаси «Столична»

залежно від тривалості обробки, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показник, %	Нормативний показник	Тривалість кутерування		
		коротка	середня	довга
Вміст вологи	58%, не більше	55,5±0,47	56,6±0,41*	53,1±0,35
Вміст білка	13 %, не менше	14,1±0,24	14,8±0,15	14,3±0,12
Вміст жиру	30%, не більше	27,1±0,39	25,2±0,26	29,3±0,28*
Вміст солі	2,5%, не більше	2,3±0,02	2,4±0,01	2,3±0,04
Вміст нітриту натрію	0,005%, не більше	0,004±0,0001	0,004±0,0002	0,005±0,0002

Примітка: * P>0,95

Якісні та фізико-хімічні показники вареної ковбаси «Столична», залежно від температури кутерування наведено у таблиці 3.

При приготуванні фаршу важливим чинником є кількість доданої у фарш води. Саме цей параметр забезпечує якісні показники виробів та збільшення виходу виробів. Кількість доданої води залежала від виду сировини і вмісту жирової тканини.

При проведенні досліджень встановлено, що кількість введеної води впливає на якість виробів. Вищим вмістом води характеризувалися варені ковбаси, при додаванні високої кількості води. Перевага, порівняно з виробами, виготовленими з низькою кількістю введеної води становила 2,9% (P>0,95).

При надмірному введенні води ковбаси мали розсипчату, «піскову» консистенцію, тому що слабшали сили зв'язку між частинками фаршу, встановлено виділення води у вигляді напливів бульйону під оболонкою.

Якісні та фізико-хімічні показники вареної ковбаси «Столична»залежно від температури кутерування, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показник, %	Нормативний показник	Температура кутерування		
		низька (n=3)	середня (n=3)	підвищена (n=3)
Вміст вологи	58%, не більше	56,2±0,27	56,6±0,29	55,1±0,35
Вміст білка	13%, не менше	14,8±0,12	15,1±0,19	13,9±0,14
Вміст жиру	30%, не більше	25,7±0,29	24,9±0,36	27,6±0,48*
Вміст солі	2,5%, не більше	2,3±0,08	2,4±0,01	2,4±0,03
Вміст нітриту натрію	0,005%, не більше	0,004±0,0002	0,004±0,0001	0,005±0,0002

Примітка: * P>0,95

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами досліджень доведено, що спосіб та параметри процесу кутерування впливають на фізико-хімічні показники варених ковбас. Ковбасні вироби, у які додано високий об'єм води характеризувались підвищеним вмістом води, проте мали нижчі значення показнику вмісту білка і жиру.

Список використаних джерел

1. Бакланов А.А. Новые технологии приготовления фарша вареных колбас / А.А. Бакланов // Пищевые ингредиенты : сырье и добавки. – 2014. – № 2. – С. 12-15.
2. Браунли К. А. Статистические исследования в производстве / К.А. Браунли – М.: Наука, 1979. – С. 39-44.
3. Жарінов О.І. Техніко-технологічні аспекти приготування м'ясних емульсій / О.І. Жарінов, С.Г. Юрков // М'ясна індустрія. – 2014. – № 1. – С. 31-34.
4. Журавська Н.К. Дослідження та контроль якості м'яса і м'ясопродуктів / Н. К. Журавська, Л.Т. Альохіна, Л.М. Опряшенкова// М. : Наука, 2006. – С. 147-148.
5. Зонин В.Г. Сучасне виробництво ковбасних та солоно-копчених виробів / В.Г. Зонин.– СПб. : Професія, 2013 – С. 346-348.