УДК 637. 523

ВПЛИВ СПОСОБУ ПРИГОТУВАННЯ ФАРШУ НА ПОКАЗНИКИ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

***В.С. Танасов**, студент, viktor.xaceo@gmail.com*

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

Миколаївський національний аграрний університет

Викладено результати досліджень впливу параметрів процесу кутерування на фізико-хімічнині 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, способ кутерування, вміст білка, вміст жиру, вміст вологи.*

Постановка проблеми. Найбільше значення при виготовленні ковбас має якість сировини. Для ковбасних виробів служать головним чином яловичина і свинина. Основна вимога до ковбасного м’яса – свіжість і доброякісність, а з технологічної сторони – ступінь в’язкості. Остання обумовлюється кількістю білка; чим більше його в м’ясі і чим менше жиру, тим в’язкість м’яса стає вище.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Продукти відрізняються один від одного використаною сировиною, методами технологічної обробки, органолептичними показниками. Однак, основою технологічного процесу виробництва всієї виробів є отримання стабільних емульсій, основним процесом є приготування фаршу ковбас. В залежності від виду ковбасних виробів фарш готують у кутері, мішалці або кутер-мішалці [1].

При приготуванні фаршу важливо дотримуватися послідовності закладання компонентів фаршу. Актуальним є вдосконалення технологічних процесів виготовлення фаршу варених ковбас різної рецептури, комплексного

використання переробними підприємствами як власної м’ясної сировини, так і закупленої сировини, включаючи добавки тваринного і рослинного походження, застосування новітнього обладнання з програмним регулюванням параметрів технологічних процесів [5].

Фарш ковбасних виробів можна розглядати як емульсію жиру у воді, при цьому солерозчинні білки є стабілізаторами емульсії. Хоча класичне визначення емульсії дві рідини, дисперговані у колоїдному стані, - не зовсім підходить до ковбасного фаршу, фізична структура та характеристика основної маси фаршу настільки схожі, що цей термін став вживатися у промисловій технології м'яса. Таким чином, емульговані продукти, виготовлені шляхом подрібнення м'яса та жиру при наявності води [2].

Приготування фаршу найважливіша операція у виробництві варених виробів. Від якості її виконання залежить вихід, структура та консистенція ковбас, наявність або відсутність бульйонних та жирових набряків.

При механічному подрібненні сировини (гомогенізації) відбувається деструкція природної клітинної структури тканин і утворення вторинної структури у результаті формування стабільної водно-білково-жирової емульсії. Вторинне структуроутворення, як складний комплекс механічних, фізико-хімічних та колоїдних процесів, що включають екстракцію розчинних міофібрілярних та саркоплазматичних білків, їх гідратацію і розчинення, зв'язування води, диспергування жиру, утворення білкової структурної матриці і власне водо-білково-жирової емульсії [3].

Постановка завдання. Метою роботи було провести аналіз впливу технологічних параметрів приготування фаршу на показники ковбасних виробів. Варені ковбаси виробляли при різних способах кутерування.

Матеріали і методика. Режими 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. Процес приготування фаршу для ковбасних виробів пов'язаний зі складними біохімічними, фізико-хімічними процесами у м'ясній сировині. Оскільки існують різні способи приготування фаршу, то спрямоване їх використання і можливість регулювання розвитку бажаних явищ дає змогу забезпечити високоефективну багатоваріантну технологію виготовлення м'ясних продуктів.

Дослідження проводили на контрольному замісі, розрахованому на переробку 90 кг сировини з різних способів приготування фаршу. Кількість проведених дослідів дорівнювала трьом.

Встановлено, що при виробництві вареної ковбаси «Яловича» маса сировини складала 90,3-90,7 кг. При виробництві варених ковбас у фарш додають лускатий лід, тому вихід готової продукції перевищує 100% від маси сировини (табл. 1).

Таблиця 1

Зміни маси вареної ковбаси «Яловича» у процесі виготовлення

Показник	Спосіб приготування фаршу		
	традиційний	удосконалений	
	послідовний (n=3)	паралельний (n=3)	прискорений (n=3)
Маса основної сировини, кг	90,7±0,34	90,3±0,41	90,4±0,18
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	108,5±2,10	107,9±1,07	112,5±1,15*
Маса ковбас після термічної обробки, кг	96,2±2,15	93,3±1,84	101,5±2,09
Вихід готової продукції, %	106,1±3,41	103,4±2,50	112,3±1,94*
Втрати маси при термічній обробці, %	11,2±0,19	12,0±0,16	10,6±0,21

Маса ковбас після термічної обробки коливалась у межах 93,3-101,5 кг. Вихід продукції склав відповідно 103,4-112,3 %. За результатами досліджень

встановлено, що спосіб приготування фаршу варених ковбас впливає на вихід готової продукції.

Вихід готової продукції характеризує відношення маси отриманих ковбасних виробів до маси основної сировини, вираженої в відсотках. Це основний показник, який характеризує економічну ефективність виробництва. Різниця між масою ковбасних батонів до термічної обробки, та після її проведення, виражена у відсотках вказує на величину втрат маси при доведенні ковбас до кулінарної готовності. Нормативний показник виходу вареної ковбаси «Яловича», згідно ДСТУ, складає 106 %.

В наших дослідженнях найвищим виходом готової продукції характеризуються ковбаса «Яловича», фарш якої був виготовлений прискореним способом. Це пояснюється тим, що при цьому способі, внаслідок нетривалого витримування, білки м'язової тканини не здатні зв'язувати вологу і тому у фарш додають комплексні функціональні добавки, які призначені для зв'язування вологи та збільшення виходу готової продукції.

Перевага за показником виходу готової продукції і ковбас, фарш яких був виготовлений прискореним способом відповідно склала 6,2 % ($P < 0,95$) та 8,9 % ($P > 0,95$) порівняно з послідовним та паралельним способами приготування фаршу. Відповідно втрати при термічній обробці були найвищими при параллельному способі приготування фаршу і склали 12,0±0,26 %, порівняно з ковбасами, фарш яких виготовляли послідовним та прискореним способом. Різниця відповідно становила 0,8 % та 1,4 % ($P > 0,95$).

Найвище значення активної кислотності мали ковбаси, виготовлені прискореним способом, через введення добавок. Перевага порівняно з ковбасними виробами, виготовленими прискореним та паралельним 0,43 pH (при $P > 0,95$) та 0,08 pH.

При складанні фаршу була введена різна кількість води (льоду) – залежить від доданих добавок. Вміст вологи у ковбасі вареній «Яловича», внаслідок різної вологоутримуючої здатності при додаванні різних добавок був різним.

Найнижчий показник вмісту вологи був у ковбасних виробах з при паралельному способі і склав 69,3±0,78%. Різниця, порівняно з ковбасами виготовленими за послідовним і прискореним способами відповідно склала 1,9 % і 4,5 %. Згідно з ДСТУ 4436:2005 нормативний вміст вологи у вареній ковбасі «Яловича» не повинен перевищувати 74 %. Тобто у всіх дослідних групах вміст вологи відповідає технологічним вимогам і відповідно складає: для ковбас за послідовного способу приготування фаршу– 71,2±0,95 %, за паралельного способу 69,3±0,78, за прискореного – 73,8±1,29 %.

Досліджували якісні та фізико-хімічні показники вареної ковбаси «Яловича», які наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Якісні та фізико-хімічні показники вареної ковбаси «Яловича»

Показник	Нормативний показник	Спосіб приготування фаршу		
		традиційний	удосконалений	
		послідовний (n=3)	паралельний (n=3)	прискорений (n=3)
Активна кислотність ковбасних виробів, pH	-	5,63±0,110	5,97±0,082	6,05±0,090*
Вміст вологи у ковбасних виробах, %	74 %, не більше	71,2±0,95	69,9±0,78	73,8±0,59*
Вміст білка у ковбасних виробах, %	13 %, не менше	13,5±0,21	14,0±0,18	13,2±0,14
Вміст жиру у ковбасних виробах, %	15%, не більше	13,6±0,37	14,2±0,64	11,4±0,71
Вміст солі у ковбасних виробах, %	2,5 %, не більше	2,46±0,19	2,49±0,27	2,41±0,39
Вміст нітриту натрію у ковбасних виробах, %	0,005 %, не більше	0,005±0,0007	0,005±0,0005	0,004±0,0006

Вміст у ковбасних виробах білка, солі та нітриту натрію відповідав технологічним нормам. За різних способів приготування фаршу ковбас різниця між окремими показниками знаходилась у межах помилки середьостатистичної.

Встановлено, що вміст жиру у ковбасних виробах залежить від застосованого способу приготування фаршу. Найвищим значенням показнику вмісту жиру характеризувалися готові ковбасні вироби пр. паралельному способі приготування фаршу. Різниця становила відповідно 1,7 % ($P < 0,95$) та 3,6 % ($P > 0,95$), порівняно з виробами, виготовленими за послідовного та прискореного способів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами досліджень доведено, що найвищим виходом готової продукції характеризувались ковбаси, фарш яких був виготовлений прискореним способом, порівняно з послідовним та паралельним способами. Вміст у ковбасних виробах вологи, білка, жиру, солі та нітриту натрію відповідав технологічним нормам.

Список використаних джерел

1. Бакланов А.А. Новые тенденции и мировой опыт приготовления фарша вареных колбас / А.А. Бакланов // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2017. – № 2. – С. 60-63.
2. Бакланов А.А. Формирование «пирамиды вкуса» при приготовлении фаршей колбас / А.А. Бакланов // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2016. – № 3. – С. 52-55.
3. Борисочкина Л.И. Пути повышения качества вареных колбас. Зарубежный опыт / Л.И. Борисочкина – М.: Наука, 2016. – С. 112-116.
4. Винникова Л.Г. Некоторые аспекты формирования структуры колбасных изделий / Л.Г. Винникова // Мясное дело. – 2016. – №4. – С. 64-65.
5. Дик Э.В. Фарш вареных колбас: свойства, особенности, функции / Э.В. Дик, Е.В. Овсянникова // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2017. – № 1. – С. 15-19.