
ТВАРИННИЦТВО, КОРМОВИРОБНИЦТВО, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПЕРЕРобКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

УДК 619:614.31:637.524.075:664

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

*Бурак В.Г. – к.т.н., доцент,
Ряполова І.О. – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ*

Постановка проблеми. Зростання об'ємів виробництва та збільшення асортименту харчових продуктів, зменшення вітчизняної сировинної бази, зниження купівельної спроможності населення викликало необхідність застосування різноманітних за призначенням харчових добавок (спецій, збагачувачів та наповнювачів), що дозволяють покращити властивості вихідної сировини і готових продуктів, підсилюють їх смак та аромат, подовжують термін зберігання продуктів, знижують їх собівартість [1, 2].

Особлива увага приділяється виготовленню комбінованих м'ясних, зокрема, ковбасних виробів. Це змушує вітчизняних виробників упроваджувати нові технології й рецептури, застосовувати харчові компоненти, а саме, харчові добавки, що дозволяють замінити частину м'ясної сировини іншими наповнювачами та зменшити ціну готового виробу.

Згідно з Законом України „Про безпечність та якість харчових продуктів” [3], харчова добавка – будь-яка речовина, яка, зазвичай, не вважається харчовим продуктом або його складником, але додається до нього з технологічною метою в процесі виробництва і стає невід'ємною частиною продукту.

Стан вивчення проблеми. Головними принципами використання харчових добавок є технологічна необхідність та безпечність [4–6]. Введення харчових добавок у продукти за технологічними цілями спрямовано на покращення зовнішнього вигляду та органолептичних властивостей продукту, збереження його якості під час зберігання, прискорення процесів виготовлення харчових продуктів. Найчастіше харчові добавки застосовують для усунення або маскування дефектів сировини та готового продукту. Слід відмітити, що харчові добавки використовуються людством уже протягом багатьох століть. Як приклад - багатовікове використання таких добавок, як кухонна сіль, нітрит

натрію, різних спецій, прянощів тощо. Однак широке застосування харчових добавок розпочалося в кінці ХХ ст. і досягло максимального розповсюдження в усіх країнах світу лише в наші дні.

Виходячи з цього, сьогодні в Україні у зв'язку зі структурною перебудовою та формуванням ринкових відносин, застосуванням нових ресурсозберігаючих технологій і рецептур у ковбасному виробництві, особливого значення набуває ветеринарно-санітарний контроль показників якості й безпеки готових ковбасних виробів та інших харчових продуктів, виготовлених із застосуванням різних харчових добавок. Вимоги щодо використання харчових добавок в нашій державі регулюються низкою чинних нормативних документів [7–9].

Завдання і методика досліджень. Експериментальну частину досліджень проводили в Херсонській регіональній державній лабораторії ветеринарної медицини ім. проф. Л.С. Ценковського. Органолептичну оцінку ковбасних виробів проводили згідно з ГОСТ 9959-91 за 5-бальною шкалою; вміст води – за ГОСТ 9793-74; вологозв'язувальну здатність ковбасного фаршу – методом пресування; показник рН – потенціометричним; мікробіологічне дослідження ковбас – за ГОСТ 9958-81.

Мета роботи – порівняти показники якості та безпеки вареної ковбаси “Лікарська”, виготовленої в умовах АФ “Прогрес” Бериславського району Херсонської області за різними рецептурами.

Предмет досліджень – варена ковбаса “Лікарська” з комплексними харчовими добавками(дослід) та без них (контроль).

Об'єктом досліджень були показники якості та безпеки вареної ковбаси “Лікарська”, виготовленої за різними рецептурами згідно з діючим стандартом та технічними умовами, що передбачають використання комплексних харчових добавок.

Результати досліджень. Для проведення досліджень нами було обрано три види ковбаси “Лікарська”, рецептурний склад яких був різним (табл. 1).

Таблиця 1 – Рецептура досліджуваних ковбасних виробів

Ковбаса	Склад продукту
Контроль	Яловичина, свинина, курячі яйця, сухе молоко, нітрит натрію (Е-250), кухонна сіль, спеції
3 добавкою №1	Яловичина, свинина, молоко сухе, курячі яйця, фосфати (Е 450-452), аскорбінова кислота (Е-300), глутамат натрію (Е-621), стабілізатори Е-407 (карагінан) та Е-415 (ксантанова камідь), нітрит натрію (Е-250), кухонна сіль, спеції
3 добавкою №2	Яловичина, свинина, молоко сухе, ячний порошок, гуарова камідь (Е-412), нітрит натрію (Е-250), фосфати (Е-450, Е-451), натуральний барвник, глутамат натрію (Е-621), кухонна сіль, спеції

Оцінюючи органолептичні показники ковбас за 5-бальною шкалою, ми встановили, що всі відібрані проби мали задовільний зовнішній вигляд і отримали, у середньому, 4,7 бали. За консистенцією більш високу оцінку одержали проби з добавкою № 1 та контрольна (відповідно, 4,6 та 4,8 бали), тоді як проба з добавкою № 2 була оцінена в 4,5 бали. Кращі смакові властивості мала ков-

баса в контролі – 4,8 бали, а ковбаси з добавками № 1 і № 2 одержали середній бал 4,6 та 4,3 відповідно. За запахом варена ковбаса у контрольній пробі була оцінена на 4,7 бали, з добавками № 1 і № 2, відповідно, 4,3 та 4,4 бали. Більш насичений колір на розрізі мала ковбаса контрольної проби (4,9 бали) та з добавкою № 2 (4,7 бали), а менш вираженим цей показник був під час оцінки проби з добавкою № 1 (4,6 бали). Загальна оцінка органолептичних показників склала для вареної ковбаси в контролі $4,78 \pm 0,03$ бали, а для ковбас з добавками – відповідно № 1 та № 2: $4,56 \pm 0,05$ і $4,52 \pm 0,06$ бали.

Наведені дані щодо показників якості (органолептичні, фізико-хімічні) та безпеки (мікробіологічні) вареної ковбаси „Лікарська”, виготовленої за використання різних харчових добавок.

Установлено, що ковбасні вироби, в які вносилися традиційні добавки, регламентовані державним стандартом, мали кращі органолептичні показники, зокрема – більш насичений колір, кращі смакові властивості, консистенцію та запах.

Відповідно, загальна бальна оцінка вареної ковбаси в контролі становила $4,78 - 0,03$ бали, ковбаси з харчовою добавкою № 1 – $4,56 - 0,05$ та № 2 – $4,52 - 0,06$ бали.

Застосування широкого спектра харчових добавок позитивно впливало на фізико-хімічні показники варених ковбасних виробів. Так, у процесі дозрівання ковбасного фаршу, в який уводилися комплексні харчові добавки (№ 1 та № 2), вологозв'язувальна здатність зростала на 11 %, що в 1,2 раза більше порівняно з контролем. Застосування комплексних харчових добавок подовжувало терміни зберігання ковбасних виробів на 2-3 доби.

Аналіз фізико-хімічних показників досліджуваних ковбас на першу добу після виготовлення показав, що активна кислотність була вищою в ковбас з добавками № 1 ($6,8 \pm 0,2$) та № 2 ($6,6 \pm 0,1$), порівняно з контролем ($6,5 \pm 0,2$). Це зумовлено, на нашу думку, додаванням до складу ковбасного фаршу фосфатів, що мають здатність зміщувати величину рН фаршу на декілька одиниць у лужний бік.

Вміст загальної води також був вищим у пробах з добавками № 1 та № 2 на 2,1 та 0,8 %, відповідно, порівняно з контрольною пробєю ($70,4 \pm 0,2$ %), що узгоджується з даними літератури про те, що окремі харчові добавки підвищують вологозв'язувальну здатність фаршу, у першу чергу, за рахунок вільної води.

Це підтверджують і дослідження щодо вологозв'язувальної здатності ковбасного фаршу. Так, вологозв'язувальна здатність фаршу з добавкою № 1 становила, у середньому, 87 %, № 2 – 86,1 %, що, відповідно, на 2 та 1 % вище порівняно з контролем.

На 5-ту добу зберігання відмічали незначне зростання водневого показника (на $0,1 - 0,2$ одиниці) в усіх досліджуваних пробах. Так, у контрольній пробі ковбаси він складав $6,6 \pm 0,1$, з харчовими добавками № 1 – $6,9 \pm 0,1$ та № 2 – $6,8 \pm 0,1$. Вміст води, навпаки, зменшувався в 1,3–1,4 рази, порівняно з першою добою після виготовлення, що зумовлено, на нашу думку, значною втратою вільної води внаслідок усихання ковбас за тривалого зберігання.

Вологозв'язувальна здатність ковбасного фаршу збільшувалася в усіх дослідних пробах, зокрема, у контролі – на 9 %, ковбасі з добавками № 1 та № 2 – на 11 відсотків. Підвищення вологозв'язувальної здатності фаршу зумовлене

процесами, що відбуваються внаслідок дозрівання ковбас, і, в першу чергу, стійкими зв'язками води з гідрофільними групами м'язових білків.

На цьому підприємстві варені ковбасні вироби випускаються у природних (яловичі та свинячі кишки) і штучних оболонках. Нами було проведено оцінку мікробіологічних показників досліджуваних ковбасних виробів у різних оболонках.

Встановлено, що мікробне забруднення ковбас у натуральних оболонках відразу після виготовлення було незначно (в 1,2–1,4 рази) вищим у контролі, порівняно з пробами варених ковбас, до складу яких уводилися харчові добавки, і складало $(3,5 \pm 0,27) \times 10^2$ КУО/г. Кількість МАФАНМ в 1 г продукту з добавкою № 1 становила $(2,53 \pm 0,22) \times 10^2$, № 2 – $(3,03 \pm 0,14) \times 10^2$ КУО/г.

Динаміка змін мікробіологічних показників варених ковбас свідчить про перевищення рівня мікробного забруднення, регламентованого чинною нормативно-технічною документацією, у контрольних пробах на третю добу зберігання за температури 8 °С – $(1,21 \pm 0,01) \times 10^3$ КУО/г, тоді як у пробах з добавками № 1 та № 2 цей показник був у межах норми і складав $(5,13 \pm 0,17) \times 10^2$ та $(5,4 \pm 0,06) \times 10^2$ КУО/г відповідно. Лише на 5-ту добу зберігання відмічалось зростання кількості бактерій у ковбасах з харчовими добавками вище допустимого рівня, зокрема, у вареній ковбасі з харчовою добавкою № 1 – до $(1,4 \pm 0,02) \times 10^3$ та № 2 – до $(1,52 \pm 0,06) \times 10^3$ КУО в 1 г продукту. За 5 діб зберігання кількість мікроорганізмів у контролі зросла у 8,6 разів, а в дослідних пробах з добавками № 1 та № 2 – відповідно в 5,5 та 5,0 разів.

За результатами мікробіологічних досліджень варених ковбас у штучних оболонках встановлено, що перевищення максимально допустимого рівня КМАФАНМ відмічалось в контрольних пробах ковбас на 5–6-ту добу, тоді як у ковбасах з харчовими добавками – лише на 8-му добу зберігання, що підтверджує попередні дані досліджень про те, що застосування багатокомпонентних харчових добавок дозволяє виробнику подовжувати термін зберігання продукту на декілька діб.

Бактерій групи кишкової палички та патогенних мікроорганізмів не було виявлено в жодній із досліджених проб ковбасних виробів, що свідчить про дотримання на підприємстві технологічних режимів та санітарно-гігієнічних вимог у процесі виробництва цього продукту.

Висновки і пропозиції. Застосування комплексних харчових добавок дозволяє підвищити водневий показник та вологов'язувальну здатність ковбасного фаршу (що позитивно впливає на процеси його дозрівання), органолептичні показники готового продукту, подовжити термін зберігання варених ковбасних виробів за рахунок пригнічення процесів мікробіологічного псування.

Актуальним напрямом проведення наступних досліджень вважаємо більш детальне вивчення динаміки біохімічних змін у процесі дозрівання ковбасного фаршу з різними харчовими добавками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Воробьева Т.В. Пищевые ингредиенты для мясной промышленности: особенности разрешительной системы их применения в Украине / Т.В. Воробьева // Мясной бизнес. – 2005. – № 5. – С. 10- 11.

2. Исупов В.П. Пищевые добавки и пряности / В.П. Исупов – СПб.: ГИОРД, 2000. – С. 17- 39.
3. Санітарні норми та правила в Україні:збірник/ упоряд. О.М. Роїна – К.: КНТ, 2006. – С. 44- 104.
4. Директива Ради 93/43/ЄЕС від 14.06.1993 р. щодо гігієни харчових продуктів.
5. Recommended International Code of Practice. General principles of food hygiene: CAC/RCP 1. – Rev. 3. – 2005.
6. ALINORM 03/41. Joint FAO/WHO Food Standards Programme: Codex Alimentarius Commission // The materials of 26session. – Rome, 2005.
7. СанПиН 2.3.2.1293-03 Гигиенические требования по применению пищевых добавок.
8. СанПиН 2.3.2.560-96 Список пищевых добавок, разрешенных к применению при производстве пищевых продуктов. – Приложение 9.
9. СанПиН «Санитарные правила по применению пищевых добавок», затвержені МОЗ України 23.07.1996 р., № 222.

УДК 638.52/58.082

ОЦІНКА КРИВИХ НЕСУЧОСТІ ЯЄЧНИХ КРОСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

Дєбров В.В. - д.с.-г.н., професор, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. Сучасні спеціалізовані кроси курей яєчного напряму характеризуються високим рівнем продуктивності, а у деяких навіть досягнуто «плато» за цією ознакою. Тому назріла нагальна потреба в розробці нових підходів до визначення критеріїв добору застосування біологічних тестів для оцінки рівня прояву продуктивних ознак, підвищення природної резистентності та загального фізичного стану птиці в ранньому віці, що дозволить з більшою вірогідністю прогнозувати рівень продуктивності, стійкість птиці до несприятливих умов середовища. Теоретично доведено [1], що добір за компонентами складних полігенних ознак продуктивності більш ефективний внаслідок високої частки адитивних факторів, які їх визначають. Тому для оптимізації селекційних програм є ефективним використання генетико-математичних методів, що дозволяє підвищити точність оцінки генотипу, прискорити темпи селекційного прогресу.

Стан вивчення проблеми. Вітчизняні і зарубіжні дослідники [2, 3] успішно використовують методи математичного моделювання при створенні, удосконаленні та реалізації селекційних програм роботи з тваринами різних видів і напрямів продуктивності. При цьому для розрахунків параметрів різних варіантів програм селекції та їх ефективності використовуються математичні моделі (алгоритми), сутність яких полягає в тому, щоб поєднати усі фактори, які впливають на ефективність селекції в єдине ціле і дати можливість систематично змінювати значення селекційних факторів з метою отримання їх комбінацій.