

Список використаних джерел:

1. Калетнік Г.М., Паламарчук В.Д., Гончарук І.В., Ємчик Т.В., Телекало Н.В. Перспективи використання кукурудзи для енергоефективного та екологічного розвитку сільських територій. Монографія. Вінниця, 2021. 260 с.
2. Позняк В. За канадською системою. ІнтерАгро: 7 міжнародна виставка рентабельного сільського господарства. 2011. № 2-4. С. 29.
3. Паламарчук В.Д., Колісник О.М. Сучасна технологія вирощування кукурудзи для енергоефективного та екологічного розвитку сільських територій: монографія. Вінниця: Друк, 2022. 372 с.
4. Dahlin J., Nelles M, Herbes C. Biogas digestate management: Evaluating the attitudes and perceptions of German gardeners towards digestate-based soil amendments. *Resour. Conserv. Recycl.* 2017. №118. P. 27-38.
5. Ahmed B., Aboudi K., Tyagi V.K., Álvarez-Gallego C.J., Fernández-Güelfo L.A., Romero-García L.I., Kazmi A.A. Improvement of anaerobic digestion of lignocellulosic biomass by hydrothermal pretreatment. *Appl. Sci.* 2019. №9. P. 3853.
6. Dashtban M., Schraft H., Qin W. Fungal bioconversion of lignocellulosic residues: Opportunities & perspectives. *Int. J. Biol. Sci.* 2009. №5. P. 578-595.
7. Plácido J., Capareda S. Ligninolytic enzymes: A biotechnological alternative for bioethanol production. *Bioresour. Bioprocess.* 2015. №2. P. 23.
8. Grigatti M., Montecchio D., Francioso O., Ciavatta C. Structural and thermal investigation of three agricultural biomasses following mild-NaOH pretreatment to increase anaerobic biodegradability. *Waste Biomass Valorization.* 2015. №6. P. 1135-1148.
9. Логоша Р.В., Паламарчук В.Д., Кричковський В.Ю. Економічна та біоенергетична ефективність використання дигестату біогазових станцій при вирощуванні сільськогосподарських та овочевих культур в умовах євроінтеграції України. *Бізнес Інформ.* 2022. № 9. С. 40-52.

Abstract. The thesis presents the results of the study of the effectiveness of the use of digestate in the field crop fertilization system and the possibility of using corn silage for the production of alternative types of biofuels. The experience of the use of digestate by European countries is analyzed, the results of the study of the agrochemical composition of the digestate obtained by fermentation of pig manure are given.

Keywords: corn, silage, digestate, biogas, fertilizers, microelements, macroelements.

УДК 637.523

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАС З БІЛКОВО-МІНЕРАЛЬНИМ КОМПЛЕКСОМ

Петрова О. І., канд. с.-г. наук, доцент,

Зюзько А. В., канд. техн. наук, доцент,

Шевчук Н. П., доктор філософії

e-mail: oipetrova@ukr.net

Миколаївський національний аграрний університет

Анотація. Розробка нової технології виробництва ковбасних виробів з додаванням білково-мінерального комплексу на сьогодні є досить актуальною. Досліджено якісні та кількісні показники вареної ковбаси «Ольвійська» першого сорту. При використанні білково-мінерального комплексу гарбуза покращується

якість варених ковбасних виробів, підвищується вміст білка, знижується кількість жиру і збільшується вихід готової продукції.

Ключові слова: технологія, фарш, білково-мінеральний комплекс, ковбаса, якість

На даний час актуальним питанням для вивчення є заміна тваринних білків на рослинні. Технологія приготування фаршу з використанням білково-мінеральним комплексом дозволяє стабілізувати якість, покращити сенсорні та фізико-хімічні показники ковбасних виробів, так як ці показники характеризують харчову цінність продукту [1- 3].

Метою дослідження була технологія виробництва варених ковбас з використанням білково-мінерального комплексу гарбуза. Згідно з поставленою метою виконували такі завдання: скласти рецептуру вареної ковбаси «Ольвійська» першого сорту; оцінити фізико-хімічні показники продукту; вивчити сенсорні показники досліджуваного продукту. Об'єктом дослідження були кількісні та якісні показники вареної ковбаси, виготовленої за традиційною технологією з додаванням білково-мінерального комплексу. Виробляли варену ковбасу першого сорту «Ольвійська» різними способами згідно з ТУ У 15.1-31806583-002-2002 «Вироби ковбасні варені». У фарш ковбасного виробу одночасно вводили гарбузову олію та гарбузовий білково-вуглеводний комплекс у кількості передбаченої рецептури.

Рецептуру контрольних та дослідних зразків вареної ковбаси «Ольвійська» 1 сорту наведено в таблиці.

Оцінено показники якості сирого фаршу та готового продукту, якісні та фізико-хімічні показники ковбаси «Ольвійська» першого сорту. У результаті дослідження підготовлених зразків встановлено, що значення рН контрольної та дослідної проб було приблизно на одному рівні.

У результаті попередньої гідратації білково-мінерального комплексу, введеного в дослідну пробу у співвідношенні 1:2, спостерігається зниження вологості дослідної проби на 0,7% порівняно з контролем. При додаванні порції білково-мінерального комплексу гарбуза пластичність підвищується, при цьому значення цього показника становить 5,7 см².

Таблиця. Рецептура вареної ковбаси «Ольвійська» 1 сорт

Сирий	Зразки	
	контроль	дослід
Сировина несолена, кг/100 кг		
Солонина 1 сорт	50	40
Свинина домашня напівжирна	30	23
Свиняче сало	16	18
Гідратований білково-мінеральний комплекс гарбуза	–	15
Яйця курячі	2	2
Картопляний крохмаль	2	2

Разом	100	100
вода (лід)	30	30
Прянощі та матка і ель, г/100 кг несолоної сировини		
Поварена кухонна сіль	2500	2500
Нітрит натрію	5.0	5.0
Харчовий фосфат	300	300
Чорний перець	100	100
Перець ароматний	60	60
Коріандр	70	70
Часник свіжий	150	150

Ковбаса варена «Ольвійська» першого сорту мала пружну, щільну консистенцію, чисту суху поверхню без спайок, напливів фаршу та пошкоджень оболонки. Смак ковбаси приємний, характерний для даного виду продукції.

За органолептичною оцінкою найкращі показники мала ковбаса дослідних зразків. Загальна оцінка їх органолептичної оцінки склала $4,2 \pm 0,07$ бала. Різниця, відповідно, становила 0,4 бала ($p < 0,05$), порівняно з ковбасами дослідних зразків. За даними досліджень встановлено, що найкращий товарний вигляд мали ковбаси дослідних зразків. Імовірна різниця порівняно з другим методом склала 0,5 бала. Ковбаса «Ольвійська» дослідних зразків характеризувалася вищим балом за показником кольору на розрізі. Перевага порівняно з продукцією контрольних зразків склала 0,3 бала.

Оцінювали параметри запаху та смаку, які впливають на споживчу привабливість продукту. За показниками запаху та смаку найкращою серед дослідних зразків була ковбаса «Ольвійська». Середня оцінка за запахом і смаком склала 4,7 і 4,6 бала. Запах і смак ковбасних виробів були властиві даному виду виробів з ароматом прянощів, помірно солоні. Визначали консистенцію ковбасних виробів. У результаті дослідження встановлено, що консистенція всіх груп ковбас була пружною та щільною. Ковбасні вироби дослідних зразків «Ольвійська» отримали вищу оцінку за показником консистенції $4,8 \pm 0,12$ бала, що свідчить про високу міцність з'єднання компонентів у ковбасах. Перевага порівняно з ковбасами, виготовленими другим способом, склала 0,7 бала ($p < 0,05$).

Так, варена ковбаса «Ольвійська» дослідних зразків мала вищі органолептичні оціночні показники. Його загальна оцінка склала 4,6 бала, він характеризувався найкращими показниками зовнішнього вигляду, кольору на зрізі, консистенції, смаку та аромату.

Отже, використання рослинних білків дозволяє покращити якісні характеристики готової продукції; запропонована рецептура дозволяє збільшити вихід готової продукції на 73%; розроблена технологія виробництва вареної ковбаси «Ольвійська» першого сорту з додаванням білково-мінерального комплексу гарбуза покращує якість готового продукту, підвищує вміст білка і знижує вміст жиру. За сенсорною оцінкою дослідні зразки бали кращий загальний бал (4,6 бала), в порівнянні з контрольними зразками.

Список використаних джерел:

1. Дейнеко Л. Розвиток стратегічного потенціалу харчової промисловості України. К. : Віват 2019. №6. С. 5-9.
2. Пасічний В. М. Функціонально-технологічні властивості систем фаршу з використанням білковмісних композицій на основі тваринного білка «Білкосин». Збірник наукових праць ВНАУ, 2015. Вип.2 (90). Серія Технічні науки. С. 72-76.
3. Страшинського І. М., Пасічний В. М., Фурсик О. П. Стабілізація параметрів фаршу варених ковбас білковмісною композицією. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2016. 1(22). С. 210-218.

Abstract. The development of a new technology for the production of sausage products with the addition of a protein-mineral complex is quite relevant today. Qualitative and quantitative indicators of first-grade boiled sausage «Olviyska» were studied. When using the protein-mineral complex of pumpkin, the quality of cooked sausage products improves, the protein content increases, the amount of fat decreases, and the yield of finished products increases.

Keywords: technology, minced meat, protein-mineral complex, sausage, quality.

УДК 632.93:633.11»324»(477.7)

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

Письменний О. В., канд. с.-г. наук, доцент
e-mail: pismennioleg@gmail.com

Миколаївський національний аграрний університет

Анотація. Інтегрований захист рослин – раціональне використання комплексу методів і заходів з урахуванням структури популяцій в агроценозі та визначення ступеня загрози від комплексу шкідливих організмів з метою обмеження їх шкодочинності до економічно невідчутного рівня.

З метою отримання дружніх сходів, активізації росту й розвитку рослин, підвищення стійкості рослин проти вірусних хвороб та інших шкідливих організмів, при протруєнні чи інкрустації насіння слід додавати в робочі розчини протруйника рекомендовані регулятори росту рослин. Виявлено позитивний вплив біопрепаратів компанії «БТУ-Центр» на польову схожість насіння озимої пшениці. Найвищу схожість забезпечив біопрепарат Органік-баланс®. Доведено, що використання біологічних препаратів компанії «БТУ-Центр» вирішує ряд проблем сучасних технологій вирощування озимої пшениці.

Ключові слова: пшениця озима, захист рослин, біопрепарати, ентомофаги, екологія.

У зерновому господарстві продуктивність землі та праці залежить від вирішення трьох основних проблем: інтенсифікації, індустріалізації і організації виробництва, що може бути вирішено при впровадженні відповідних технологій