

УДК 637.05:637.552
DOI <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2024.2.16>

ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА НУТРІЙ У ВИРОБНИЦТВІ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Левченко М. В. – кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри технологій виробництва та переробки сільськогосподарської
продукції імені академіка В. Г. Пелиха
Херсонського державного аграрно-економічного університету
ORCID ID: 0000-0001-7774-8955

Важливим аспектом розвитку м'ясної промисловості є удосконалення технологічних прийомів виробництва та підвищення якості готового продукту шляхом зміни його складу чи властивостей. Поєднання нових інгредієнтів разом з традиційними, як використання альтернативної сировини є головним принципом досягнення розвитку якості, повноцінності м'ясних виробів. Задоволення потреб в високоякісній м'ясній сировині та забезпечення виробничих потужностей можливе за рахунок використання м'яса нутрій у виробництві варених ковбасних виробів.

Метою статті є: обґрунтування доцільності використання м'яса нутрій в рецептурі варених ковбас, дослідження органолептичних показників нових продуктів і функціонально-технологічних властивостей готового фаршу. В роботі використовувалися стандартні методи досліджень. Для дослідження було виготовлено три зразки ковбаси вареної за класичною технологією. За контрольний зразок обрали ковбасу на основі традиційної сировини, для дослідних передбачалося додавання м'яса нутрій в різних пропорціях. Результати підтвердили високий рівень харчової цінності ковбасних виробів з додаванням м'яса нутрій. Додавання м'яса нутрій у фарш для виготовлення ковбасних виробів підвищує його вологозв'язуючу здатність та позитивно впливає на вихід готового продукту. Найвище значення вологозв'язуючої здатності фаршу та виходу готового продукту спостерігалося в II дослідному варіанті (72,6 % та 86,7 % відповідно). Це обумовлено раціональним співвідношенням усіх видів м'ясної сировини. Внесення м'яса нутрії в фарш для виробництва ковбасних виробів позитивно впливає на органолептичні властивості готового продукту, покращуючи його структуру, смак, консистенцію та вихід. Отримані результати комплексних досліджень дозволяють стверджувати, що м'ясо нутрій є відмінною альтернативою для заміни традиційної сировини ковбасного виробництва. М'ясо нутрій не поступається, а в деяких показниках переважає, смакові, кулінарні та поживні властивості яловичини, свинини і курятини. Додавання м'яса нутрій до основної сировини у процесі виготовлення ковбасних виробів дозволяє підвищити функціонально-технологічні та органолептичні властивості готового продукту.

Ключові слова: нутрії, ковбасні вироби, ковбаса, м'ясо, виробництво, переробка.

Levchenko M. V. Nutria meat for the production of sausage products

An important aspect of the development of the meat industry is the improvement of technological methods of production and the improvement of the quality of the finished product by changing its composition or properties. The combination of new ingredients together with traditional ones, as well as the use of alternative raw materials, is the main principle of achieving the development of quality and completeness of meat products. Meeting the needs for high-quality meat raw materials and ensuring production capacity is possible due to the use of nutria meat in the production of cooked sausage products.

The purpose of the article is: justification of the feasibility of using nutria meat in the recipe of sausages, research of organoleptic indicators of new products and functional and technological properties of finished minced meat. Standard research methods were used in the work. For the study, three samples of sausage were made according to the classical technology. Sausage based on traditional raw materials was chosen for the control sample, nutria meat was added in different proportions for the experimental ones. The results confirmed the high level of nutritional value of sausage products with the addition of nutria meat. Adding nutria meat to minced meat increases its moisture-binding capacity and has a positive effect on the output of the finished product. The highest value of the moisture-binding capacity of minced meat and the yield of the

finished product was observed in the II experimental variant (72.6 % and 86.7 %, respectively). This is due to the rational ratio of all types of meat raw materials. The introduction of nutria meat for the production of sausage products has a positive effect on the organoleptic properties of the finished product, improving its structure, taste, consistency and yield. The obtained results of comprehensive research allow us to state that nutria meat is an excellent alternative for replacing traditional raw materials for sausage production. Nutria meat is not inferior to, and in some respects superior to, the taste, culinary and nutritional properties of beef, pork and chicken. The addition of nutria meat to the main raw material in the process of making sausage products allows increasing the functional-technological and organoleptic properties of the finished product.

Key words: *nutria, sausage products, sausage, meat, production, is processing.*

Вступ. Важливим аспектом розвитку м'ясної промисловості є удосконалення технологічних прийомів виробництва та підвищення якості готового продукту шляхом зміни його складу чи властивостей. Поєднання нових інгредієнтів разом з традиційними, використання альтернативної сировини є головним принципом досягнення розвитку якості, повноцінності м'ясних виробів, зокрема ковбас [1].

Ковбасними називаються вироби, виготовлені з м'ясної сировини в натуральній або штучній оболонці, які піддаються термічній обробці. Ковбасні вироби характеризуються високою харчовою цінністю, оскільки при виробництві вдало поєднується високоякісна сировина та спосіб її обробки. Розрізняють ковбасні вироби варені, напівкопчені, вуджені, сиров'ялені, ліверні, фаршировані, сосиски та сардельки, кров'яні, тощо. Для виробництва варених ковбас найчастіше використовується м'ясо яловичина різної категорії, свинина жирна або напівжирна та м'ясо птиці, шпик свинячий. Вибір м'ясної сировини ґрунтується на його свіжості та якості, від чого залежить вихід готового продукту [2].

Постановка проблеми. Класична рецептура виготовлення варених ковбасних виробів вимагає забезпечення близько 90 % від загальної маси інгредієнтів м'яса різних видів сільськогосподарських тварин та птиці, білковомісткі препарати та жири натурального походження (тваринного або рослинного), свіжі яйця, борошно або крохмаль, спеції, прянощі. Сучасна технологія дозволяє вносити біля 50 % від загальної маси основної сировини м'ясо механічного дообвалювання птиці [1].

Сьогодні підприємства з виробництва ковбасних виробів відчують потребу в забезпеченні високоякісної м'ясної сировини. Задоволення потреб в високоякісній м'ясній сировині та забезпечення виробничих потужностей можливе за рахунок використання м'яса нутрій у виробництві варених ковбасних виробів [2]. М'ясо нутрій характеризується рівномірним розподілом жирової тканини в середині м'язових волокон («мармуровість»), має ніжну текстуру, приємне на смак. Таке м'ясо за кольором та кулінарними властивостями схоже до яловичини. Воно має тонковолокнисту структуру, ніжне та ароматне, тому характеризується високою здатністю утримувати вологу (соковитістю).

М'ясо нутрії містить близько 20 % білку, вітаміни (В₆, С, Е, D), мінеральні речовини (залізо, фосфор, калій, фтор), амінокислоти (лізин, валін, триптофан, метіонін). М'ясо нутрії за масовою часткою білку переважає свинину напівжирну (на 6 %) та яловичину жиловану II сорту (близько 1,5 %) (рис. 1). Співвідношення жиру та білку в м'ясі нутрій є наближеним до оптимального значення, і становить 1,85:1. За рахунок низького вмісту жиру м'ясо нутрій відноситься до категорії дієтичних продуктів, що використовуються у лікувально-профілактичному чи оздоровчому харчуванні людям, які страждають на захворювання органів травлення, нирок, печінки та цукровий діабет [3, 4].

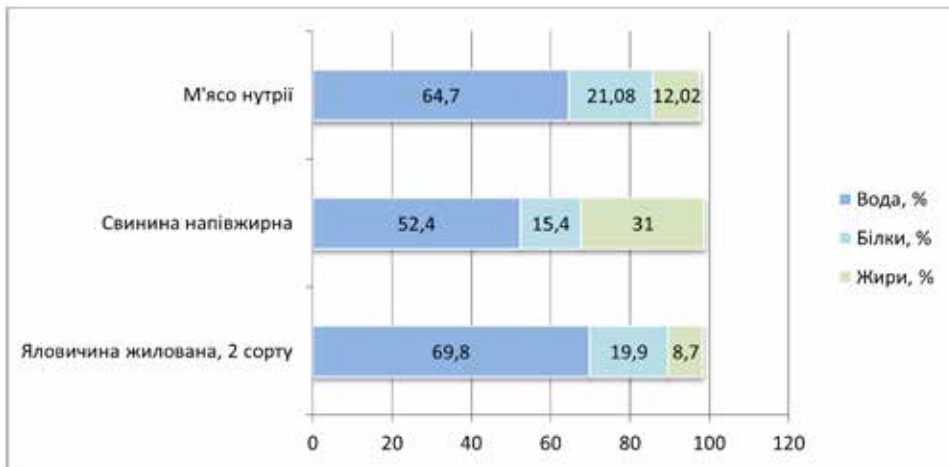


Рис. 1. Склад м'ясної сировини різних видів тварин

Метою дослідження є розробка рецептури і технології виготовлення варених ковбас з додаванням м'яса нутрій. Для досягнення поставленої мети варто вирішити такі завдання:

1. Дослідити якість поєднання м'яса нутрій з традиційною м'ясною сировиною для виготовлення варених ковбас.
2. Провести розрахунок виходу та вологозв'язуючої здатності фаршу розроблених м'ясомістких виробів.
3. Провести порівняльну характеристику органолептичних показників варених ковбас за обраними рецептурами.

Розрахунок потреб в основній та допоміжній сировині виконували відповідно до методики розрахунків продуктового балансу виготовлення ковбасних виробів з урахуванням запропонованої рецептури. Органолептичні дослідження проводилися з метою визначення зовнішнього вигляду, кольору продукту, смаку та запаху, консистенції і вигляд на розрізі. Вихід готового продукту визначали шляхом визначення співвідношення між масою вихідної сировини і масою готового продукту [4, 5].

Для визначення вологозв'язуючої здатності м'ясного фаршу за методикою Grau і Hamma [6] відбирали зразки, які розміщували на шматок фільтрувального паперу на скляній пластині. Зверху накривали іншою пластиною і ставили вантаж масою 1 кг. Тривалість такого пресування зразків не більше 10 хвилин. Після пресування зразки фаршу знімали, а фільтрувальний папір зважують і поміщають до сушильної шафи для висушування при температурі 105°C, після чого повторно зважують. Розмір вологої плями, що утворилася на папері визначається, як різниця між загальною площею та площею плями, утвореної фаршем. Встановлено, що 1 см² площі вологої плями фільтру дорівнює 8,4 мл води.

Виклад результатів. Дослідження проводили виходячи з класичної технології виготовлення варених ковбас. Було виготовлено три зразки за класичною технологією. Для приготування дослідних зразків ковбаси обрана наступна сировина: яловичина жилована 2 сорту, свинина жирна, м'ясо птиці, м'ясо нутрій, в різних пропорціях, сіль кухонна, цукор, борошно пшеничне, меланж яєчний, спеції (мускатний горіх та перець духмяний мелений), нітрит натрію. За контрольний

зразок обрали ковбасу, яка складається з яловичини жилованої II сорту – 35 %, свинина жилована жирна – 25 %, м'ясо курятини – 35 %, ячного меланжу – 5 %, борошно пшеничне – 1 % та спеції.

При цьому I дослідний варіант мав наступні пропорції: яловичина жилована II сорту – 10 %, свинина жилована жирна – 25 %, м'ясо курятини – 25 %, м'ясо нутрій – 35 %, ячний меланж – 5 %, борошно та спеції. II дослідний варіант складався з наступного виду сировини: яловичина жилована II сорту – 25 %, свинина жилована жирна – 25 %, м'ясо курятини – 10 %, м'ясо нутрій – 35 %, ячний меланж – 5 %, борошно та спеції. Рецептuru наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Рецептура варених ковбас (з розрахунку на 100 кг)

Вид сировини	Контрольний зразок	I варіант	II варіант
Яловичина жилована II сорту	35	10	25
Свинина жилована жирна	25	25	25
М'ясо курятини	35	25	10
М'ясо нутрій	-	35	35
Ячний меланж	5	5	5
Наповнювачі, г (на 100 кг несоленої сировини)			
Сіль кухонна	2100	2100	2100
Цукор	120	120	120
Борошно пшеничне	1000	1000	1000
Спеції	100	100	100
Нітрит натрію	0,007	0,007	0,007

Вибір рецептури ковбасних виробів із додаванням м'яса нутрії проводився з метою збереження загальних органолептичних властивостей, і, водночас, покращення функціонально-технологічних параметрів досліджуваних зразків. При цьому, обрана кількість м'яса нутрій, введена в рецептуру має забезпечувати вміст вологи та сухих речовин на рівні не нижчому, ніж прийнятний для даного виду ковбасних виробів. Обрана кількість м'яса нутрій, яка була введена в розроблену рецептуру ковбас, не впливала суттєво на собівартість готового продукту.

Технологія виготовлення ковбасних виробів включала наступні операції: підготовка сировини, подрібнення м'ясної сировини, приготування фаршу, наповнення ковбасних оболонок, осаджування ковбасних батонів, термічна обробка (обсмажування, варіння,) охолодження та контроль якості.

За смаковими і кулінарними властивостями м'ясо нутрій схоже до телятини та не поступається м'ясу кролів або птиці. Товщина м'язових волокон м'яса нутрій складає близько 40 мкм. М'ясо темного кольору, жировий прошарок – блідо-кремовий, не має специфічного смаку чи запаху. Чудово поєднується з іншими видами м'ясної сировини. Готовий фарш із додаванням м'яса нутрій має однорідну, щільну та пружну структуру, без сторонніх включень, приємний на запах.

М'ясо нутрій вводили в рецептуру в однаковому процентному співвідношенні (35 % з розрахунку на 100 кг несоленої сировини) з метою часткової заміни яловичини (I дослідний зразок) та м'яса курятини (II дослідний зразок). При цьому досліджували вплив такого поєднання на вологозв'язуючу здатність фаршу, органолептичні показники та вихід готового продукту.

Вологозв'язуюча здатність фаршу пов'язана з його ніжністю, щільністю та впливає на вихід готового продукту після термічної обробки. Вміст зв'язаної води визначає кількість виділеного соку, адже чим більше води в м'ясі, тим менші втрати після термічної обробки. Визначення зв'язку вологозв'язуючої здатності фаршу та виходу готового продукту наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Вологозв'язуюча здатність фаршу та вихід готового продукту

Показники	Контрольний зразок	I варіант	II варіант
Вологозв'язуюча здатність, %	70,3	71,4	72,6
Вихід, %	79,1	83,2	86,7

Наведені дані свідчать, що додавання м'яса нутрій у фарш для виготовлення ковбасних виробів підвищує його вологозв'язуючу здатність та позитивно впливає на вихід готового продукту. Найвище значення вологозв'язуючої здатності фаршу та виходу готового продукту спостерігалось в II дослідному варіанті (72,6 % та 86,7 % відповідно). Це обумовлено раціональними співвідношеннями усіх видів м'ясної сировини. Зміна показників вологозв'язуючої здатності та виходу продукту в дослідних зразках знаходиться в залежності від співвідношення кількості м'ясної сировини. Збільшення виходу готового продукту сприяє зменшенню втрат поживних речовин і води в процесі термічної обробки.

Встановлено, що м'ясо нутрій позитивно впливає на показники вологозв'язуючої здатності фаршу, а при подрібненні з іншими компонентами утворює в'язку пастоподібну масу, що дозволяє отримати високоякісний продукт із заданими функціонально-технологічними властивостями.

З метою обґрунтування доцільності введення обраної кількості м'яса нутрій в фарш проводили визначення органолептичних показників готових ковбасних виробів. Детальний опис органолептичних показників усіх зразків наведено в таблиці 3.

Провівши органолептичну оцінку усіх зразків продукту можна відмітити, що контрольний зразок був занадто щільним, твердим та злегка сухуватим, що вплинуло на загальне враження і смак. Відтак, за результатами органолептичної оцінки найкращим виявився II дослідний зразок. Виходячи з отриманих даних можна стверджувати, що внесення м'яса нутрій в фарш для виробництва ковбасних виробів позитивно впливає на органолептичні властивості готового продукту, покращуючи його структуру, смак, консистенцію та вихід. Таким чином, підтверджено можливість поєднання м'яса нутрій з іншими видами сировини для виробництва м'ясних та м'ясомістких виробів. Використання в м'ясному фарші м'яса нутрій при виробництві ковбасних виробів, дозволяє отримати високоякісний продукт, який можна віднести до групи дієтичних.

Отримані результати підтверджують, що композиційне поєднання усіх видів білків тваринного походження дозволяє отримати ковбасні вироби, які є високоякісними за технологічними характеристиками готової продукції. Включення до рецептури фаршу подрібненого м'яса нутрій дозволяє отримати продукцію із високими органолептичними властивостями, що підвищує її споживчу привабливість та цінність.

Таблиця 3

Характеристика органолептичних показників готових ковбасних виробів

Показники	Контрольний зразок	I зразок	II зразок
Зовнішній вигляд	Усі зразки мали однаково рівну, овальну форму, характерну для ковбасних батонів. Поверхня пружна, чиста, без вигинів та впадин		
Консистенція	Однорідна по всій товщі ковбасного батону, щільна, злегка сухувата	Однорідна по всій товщі ковбасного батону, соковита	Однорідна по всій товщі ковбасного батону, пружна, соковита
Колір	Блідо-рожевий	Золотистий	Золотистий
Запах	Приємний, аромат властивий ковбасам (м'ясний і спецій)	Приємний, властивий ковбасним виробам (м'ясний і спецій), має легкий аромат шоколаду	Приємний, (м'ясний та спецій), має легкий аромат шоколаду
Смак	Без сторонніх присмаків, в міру солоний	В міру солоний, має легкий солодкуватий присмак	В міру солоний, з легким солодкуватим присмаком
Загальне враження	Продукт був щільним, твердим, що вплинуло на смак	Продукт мав ніжну структуру,приємний аромат і смак	Продукт був соковитим, ніжним, в міру соленим, мав ніжну структуру,приємний аромат і вигляд

Висновки. Отримані результати комплексних досліджень дозволяють стверджувати, що м'ясо нутрій є відмінною альтернативою для заміни традиційної сировини ковбасного виробництва. Відтак, м'ясо нутрій не поступається, а в деяких показниках переважає смакові, кулінарні та поживні властивості яловичини, свинини і курятини. Додавання м'яса нутрій до основної сировини у процесі виготовлення ковбасних виробів дозволяє підвищити функціонально-технологічні та органолептичні властивості готового продукту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Сморочинський О.М., Петрова О.В., Корж А.В., Юзюк Т.В., Машенко І.О. Сучасні технології виробництва варених ковбас різної рецептури. *Таврійський науковий вісник*, 2019. Вип. 105. С. 186–191.

2. ДСТУ 4436:2005: Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 31 с.

3. Левченко М. В. Розведення нутрій як перспективний напрямок галузі тваринництва. *Матеріали конференції «Продовольча безпека України в умовах війни і післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри»*. Миколаївський національний аграрний університет, 2023.

4. Кишенько І. І. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: навч. посібник. Київ : НУХТ, 2015. 370 с.

5. Страшинський І.М., Пасічний В. М., Дубковецький І.В., Фурсік О.П., Дослідження властивостей готових виробів з використанням функціональної харчової композиції. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького*. Вип. 17, 4(64), с. 136–141.

6. Grau R, Hamm R, Baumann A. Water-binding capacity of dead mammal muscle. I. Effect of pH value on water-binding capacity of crushed cattle muscle. *Biochem.* 1953, 325(1), Pp. 1–11.

REFERENCES:

1. Smorochynskiy O.M., Petrova O.V., Korzh A.V., Juzjuk T.V, Mashhenko I.O. (2019) Suchasni tekhnologhiji vyrobnyctva varenykh kovbas riznoji receptury. *Tavrijskij naukovej visnyk*, Vo 1. 105. Pp. 186–191 [in Ukrainian].

2. DSTU 4436:2005: Kovbasy vareni, sosysky, sardeljky, khliby m'jasni. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2006. 31 s. [in Ukrainian].

3. Levchenko M. V. Rozvedennja nutrij jak perspektyvnyj naprjamok ghaluzi tvarynnyctva. *Materialy konferenciji «Prodovoljcha bezpeka Ukrainy v umovakh vijny i pisljavojennogho vidnovlennja: globaljni ta nacionaljni vymiry»*. Mykolajivskij nacionalnij aghrarnij universytet, 2023 [in Ukrainian].

4. Kyshenjo I. I. Tekhnologhija m'jasa ta m'jasnykh produktiv: navch. posibnyk. Kyiv: NUKhT, 2015. 370 s [in Ukrainian].

5. Strashynskiy, I.M., Pasichnyi, V.M., Dubkovetskyi, I.V., Fursik, O.P. (2015). Doslidzhennia vlastyvostei hotovykh vyrobiv z vykorystanniam funktsionalnoi kharchovoi kompozytsii. *Naukovyi visnyk LNUVMBT im S.Z. Hzhitskoho*. Vol. 17, 4(64) Pp. 136–141 [in Ukrainian].

6. Grau R, Hamm R, Baumann A. (1953) Water-binding capacity of dead mammal muscle. I. Effect of pH value on water-binding capacity of crushed cattle muscle. *Biochem.* 325(1), Pp. 1–11.