

К. В. Дерев'янка, Н. М. Поварова
Одеський національний технічний університет

Н. П. Дерев'янка
Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія

АМАРАНТ У РЕЦЕПТУРІ ПАШТЕТІВ: НОВІ ПІДХОДИ ДО ЗБАГАЧЕННЯ ТА ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ПРИДАТНОСТІ

У сучасних умовах зростаючої уваги до якості та безпечності харчових продуктів особливо актуальним є створення м'ясних виробів, які поєднують високу поживну цінність із зручністю споживання. Печінкові паштети користуються значною популярністю завдяки багатому вмісту білків, вітамінів і мінералів, що робить їх важливим компонентом збалансованого раціону. Водночас традиційні рецептури цих виробів часто містять велику кількість жиру, що обмежує їх застосування серед осіб, які віддають перевагу здоровому способу життя. Дана стаття присвячена вдосконаленню споживчих властивостей печінкових паштетів шляхом використання амарантової сировини, а також дослідженню впливу цього фактору на строки зберігання продукції. Метою дослідження було вивчення впливу амарантових пластівців на поживну цінність та стабільність печінково-рослинних паштетів, що дозволяє оптимізувати рецептуру, покращити функціонально-технологічні характеристики продукту та розробити виріб із підвищеною біологічною цінністю і подовженим терміном придатності. У ході роботи застосовувалися загальнонаукові методи, серед яких аналіз, синтез, порівняння, систематизація, а також експериментальне моделювання технологічних процесів. Перспективним напрямом удосконалення рецептури є введення рослинних інгредієнтів, зокрема амарантових пластівців, які є джерелом легко засвоюваного білка, клітковини, мінеральних речовин і природних антиоксидантів. Вони сприяють зміцненню імунної системи, нормалізації обміну речовин, підвищенню харчової цінності, покращенню органолептичних властивостей і подовженню термінів зберігання за рахунок гальмування окислювальних процесів. Рослинний компонент суттєво впливає на формування смакових, ароматичних та зовнішніх характеристик печінково-рослинного пашкету. Амарантові пластівці сприяють збалансуванню жирності продукту та виконують функцію натурального консерванту, тоді як цибуля посилює його ароматичний профіль. Водночас вплив амарантових пластівців на якість, харчову цінність і стабільність печінкових паштетів у процесі зберігання залишається недостатньо дослідженим. Тому вивчення цих аспектів є важливим для розвитку сучасних технологій у м'ясопереробній галузі. Отримані результати свідчать, що додавання рослинних компонентів позитивно позначається на якості паштетів, хоча ступінь цього впливу залежить від їхньої концентрації в рецептурі.

Ключові слова: амарантові пластівці, печінкові паштети, поживна цінність, харчова безпека, мікробіологічний контроль, рослинні компоненти, харчова технологія.

Постановка проблеми та її актуальність. У сучасних умовах формування культури харчування особливого значення набуває розробка харчових продуктів, які поєднують високу поживну цінність, безпечність і здатність тривалого зберігання без втрати якості. Серед асортименту м'ясних виробів, що користуються стабільним попитом, важливе місце посідають паштети – зручні у споживанні, поживні та технологічно пластичні продукти, які легко піддаються рецептурним модифікаціям.

Печінка є цінною сировиною для виробництва паштетів, оскільки містить значну кількість повноцінних білків, заліза, жиророзчинних вітамінів (А, D, Е, К), вітамінів групи В та біологічно активних речовин, що виконують важливі фізіологічні функції в організмі людини [1].

Для підвищення функціональних властивостей, покращення структури та смакових характеристик паштетів перспективним є використання рослинної сировини. Одним із таких інгредієнтів виступають амарантові пластівці, які є джерелом легко засвоюваного білка, клітковини, лізину, магнію та біологічно активних сполук, зокрема сквалену, що сприяють зміцненню

імунної системи, нормалізації обміну речовин та підвищенню антиоксидантного захисту організму [2].

Попри наявність окремих наукових досліджень, питання створення паштетів із суттєвою часткою рослинних інгредієнтів (10–40 %) та вивчення їхніх технологічних характеристик і харчової цінності залишається недостатньо опрацьованим. Актуальність даного напрямку зумовлена тим, що виробництво комбінованих печінкових паштетів із поліпшеним профілем поліненасичених жирних кислот, оптимізованим мінеральним складом, збагачених жиророзчинними вітамінами та природними антиоксидантами дозволяє підвищити біологічну цінність продукту, надати йому поліфункціональних властивостей і підвищити стійкість до окислювального псування [3].

Введення амарантових пластівців у рецептуру печінкових паштетів не лише збільшує вміст цінних нутрієнтів, але й сприяє покращенню органолептичних властивостей, оптимізації вмісту жиру та подовженню термінів зберігання за рахунок антиоксидантних компонентів амаранту. Проте необхідним є науково обґрунтоване дослідження впливу цієї добавки на основні показники якості, зокрема на харчову цінність,

функціональні властивості та стабільність готового продукту під час зберігання.

Таким чином, розробка технології печінкових паштетів з амарантовими пластівцями відповідає сучасним вимогам раціонального харчування та є перспективним напрямом удосконалення виробництва м'ясопродуктів нового покоління.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. De Carli C., Moraes-Lovison M., Pinho S.C. зазначають, що печінкові та м'ясні паштети можуть стати функціональними завдяки збагаченню їх натуральними (немодифікованими) інгредієнтами та коригуванню рецептури за допомогою технологічних або біотехнологічних методів, зокрема додавання, вилучення чи модифікації компонентів [4, с. 155].

Gradinarska-Ivanova D., Momchilova M.M., Yordanov D., Petrova T. проаналізували, що перспективним напрямом розробки нових продуктів є зниження калорійності та часткова заміна інгредієнтів тваринного походження на рослинні для максимального підвищення поживної цінності [5, с. 11]. Calderón-Oliver M., López-Hernández L.H. [6, с. 631–633] запропонували розробку більш здорових функціональних продуктів шляхом використання агропромислових відходів як консервантів, заміників та/або імітаторів жиру, які можуть покращити сенсорні властивості та текстуру продуктів, а також продовжити термін їх зберігання.

При довготривалому зберіганні печінкових паштетів відбувається комплекс змін, зумовлених високим вмістом води, жиру та біологічно активних сполук. Однією з основних проблем є окиснення ліпідів, особливо ненасичених жирних кислот, що під дією кисню, світла та температури утворюють перекиси, альдегіди й кетони, надаючи продукту прогірклого запаху та смаку. Цей процес значно прискорюється через наявність іонів металів, зокрема заліза, яке вивільняється з гемових пігментів печінки під час зберігання. Окиснення білків призводить до змін у структурі амінокислотних залишків, руйнування сульфгідрильних груп, погіршення консистенції та зменшення біологічної цінності білків.

Додатковою проблемою є зміна кольору продукту: внаслідок окиснення міоглобіну паштет втрачає характерний червоно-коричневий відтінок, набуваючи сіруватого забарвлення, що негативно впливає на його товарний вигляд. Якщо порушуються умови зберігання або термообробка є недостатньою, існує ризик розвитку мікрофлори – психротрофних бактерій, дріжджів, пліснявих грибів, а в анаеробних умовах і підвищеній температурі можливе розмноження *Clostridium botulinum*.

Estévez M., Cava R. визначили, що колір м'ясних продуктів є ще одним важливим атрибутом якості, що впливає на сприйняття споживачами, і для приготування продуктів перевага віддається коричнево-сірому кольору. Зміни кольору приготованих продуктів під час зберігання в холодильнику були пов'язані з явищами окиснення, і кілька факторів, таких як характеристики

та кількість жиру, спосіб упаковки та наявність антиоксидантів, були визнані впливовими [7, с. 552].

Тривале зберігання також призводить до змін консистенції: продукт може підсихати або, навпаки, виділяти жирові краплі на поверхню внаслідок міграції води та розшарування емульсійної структури. Поступово руйнуються вітаміни, особливо А, Е та групи В, зменшуючи харчову цінність паштету. У результаті сукупної дії цих факторів формуються небажані присмаки – гіркуваті, металеві та затхлі, що робить продукт менш привабливим для споживача.

Estévez, Morcuende, Ramirez, Ventanas, Cava визначили, що печінкові паштети містять велику кількість жиру та заліза, тому очікується окислювальне погіршення печінкових паштетів під час охолодження [8, с. 453].

Використання нетрадиційної рослинної сировини у рецептурах паштетів забезпечує підвищену вологозв'язувальну та вологостримувальну здатність фаршевих систем, сприяє формуванню ніжної, соковитої консистенції готового продукту, підвищенню виходу та зниженню втрат під час термічної обробки.

Москалюк О.Є., Гащук О.І. зазначають, що використання нових нетрадиційних інгредієнтів у виробництві м'ясних паштетів вимагає проведення детальних вивчення термінів зберігання та мікробіологічних показників продукції. Це зумовлено, насамперед, фізико-хімічною активністю рослинних компонентів, їх високим вмістом води, а також потенційно підвищеним ризиком контамінації фаршу [9, с. 238–239].

Мета статті: здійснити наукове обґрунтування впливу амарантових пластівців на поживну цінність та стійкість до зберігання печінково-рослинних паштетів, з подальшою оптимізацією їх рецептурного складу, удосконаленням функціонально-технологічних характеристик та розробкою продукту з підвищеною біологічною цінністю і пролонгованим терміном придатності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Харчова цінність зразків печінково-рослинних паштетів має важливе значення, оскільки вона визначає їхню здатність забезпечувати організм людини необхідними поживними речовинами. Поєднання тваринної та рослинної сировини у рецептурі дозволяє отримати продукт із більш збалансованим амінокислотним складом, оптимальним співвідношенням білків, жирів і вуглеводів, а також підвищеним вмістом харчових волокон, вітамінів і мінеральних речовин. Це сприяє поліпшенню засвоюваності, підвищенню біологічної цінності та функціональних властивостей паштетів.

Крім того, харчова цінність визначає конкурентоспроможність продукту на ринку, адже сучасні споживачі все більше орієнтуються на користь і збалансованість раціону. Високий рівень поживної цінності печінково-рослинних паштетів дозволяє рекомендувати їх не лише як традиційний м'ясний продукт, а й як елемент раціонального та дієтичного харчування, що має позитивний вплив на здоров'я.

Поєднання печінки, багатої на високоякісний тваринний білок, вітаміни та мінерали, із рослинними компонентами, які забезпечують додаткове джерело клітковини, рослинних білків, вітамінів і антиоксидантів, дозволяє створити продукт із покращеним нутрієнтним профілем.

У таблиці подано зразки паштетів печінко-рослинних (вміст амаранту у % 17% – (Рецептура 1 (Р 1)), 23,19% – Рецепттура 2 (Р2), 27% – Рецепттура 3 (Р3), 35% – Рецепттура 4 (Р4) та 43% – Рецепттура 5 (Р5), контроль).

У таблиці наведені показники харчової цінності печінково-рослинних паштетів із різним вмістом амаранту, що варіюється від 17% до 43% у рецептурах Р1-Р5 відповідно.

Калорійність продуктів коливається у діапазоні від 276,98 до 368,80 ккал. Найвищу енергетичну цінність має Рецепттура 2 (368,80 ккал), тоді як найнижча – у Рецепттури 5 (276,98 ккал).

Вміст білків знаходиться у межах від 11,13 г до 16,33 г на 100 г продукту. Максимальний вміст білка зафіксовано у Рецепттурі 1 (16,33 г), а мінімальний – у Рецепттурі 4 (11,13 г).

Жировий компонент коливається від 10,46 г (Рецептура 5) до 29,56 г (Рецептура 2). Найвищий вміст жирів спостерігається у Рецепттурі 2, що може пояснюватися меншим відсотком амаранту та більшим внеском інших жирних складників.

Вуглеводи у паштетах варіюють від 13,42 г до 31,28 г. Найбільша кількість вуглеводів характерна для Рецепттури 5 (31,28 г), що має й найбільший відсоток амаранту – 43%, оскільки амарант є багатим джерелом складних вуглеводів.

Також, була проведена органолептична оцінка паштетів рослинно-печінкових, результати показали, що зразки Р2 (42 бали) та Р1 (41 бал) мають найбільш збалансовані органолептичні властивості, що підтверджується рівномірністю показників аромату, смаку, консистенції, зовнішнього вигляду та соковитості, які на графіку утворюють майже правильні багатокутники. Зразок Р3 (40 балів) також характеризувався гармонійним співвідношенням основних сенсорних параметрів, проте поступався за виразністю аромату та рівнем соковитості. Водночас зразки Р4 (20 балів) та Р5 (25 балів) відзначалися значним зниженням оцінок за всіма критеріями.

З метою оцінки впливу доданих компонентів на термін зберігання печінкових паштетів було проведено мікробіологічні дослідження. У процесі аналізу

визначали рівень контамінації за такими показниками: загальна кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ, КУО), наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП), сульфитредукуючих клостридій, коагулазопозитивних стафілококів (*Staphylococcus aureus*), *Listeria monocytogenes*, а також бактерій роду *Salmonella*, що є індикаторами мікробіологічної безпеки м'ясних продуктів. Контрольні та дослідні зразки досліджували відповідно до чинних санітарно-гігієнічних вимог, в умовах зберігання при температурі 0–4 °С протягом 6 діб.

У ході дослідження встановлено, що інтенсивність розвитку мікрофлори в контрольному та експериментальних зразках була майже ідентичною: кількісні показники мікроорганізмів залишалися на схожому рівні та не перевищували допустимих норм, встановлених для даного виду продукту (не більше 1 на 10³ в 1 г). Мікробіологічні показники розроблених зразків паштетів з використанням амарантових пластівців представлені в табл. 2.

У таблиці 2 наведено результати дослідження мікробіологічних показників рослинно-печінкових паштетів із використанням амарантових пластівців у порівнянні з вимогами ДСТУ 4432:2005.

Згідно з даними, кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ) у зразках коливалася в межах 6,04×10² - 6,09×10² КУО/г, що суттєво нижче за гранично допустимий рівень (не більше 1×10³ КУО/г), визначений стандартом. Це свідчить про мікробіологічну безпечність продукту та відповідність його санітарним нормам.

Інші показники – бактерії групи кишкових паличок (БГКП), сульфитредукуючі клостридії, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* та *Salmonella spp.* – у всіх зразках не виявлені, що відповідає вимогам нормативної документації, де їхня наявність у продукті не допускається.

Таким чином, отримані результати підтверджують, що додавання амарантових пластівців у рецептуру паштетів не спричиняє погіршення мікробіологічних показників. Усі досліджені зразки відповідають вимогам безпечності та можуть бути рекомендовані до споживання протягом установленого терміну придатності.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що додавання амарантових пластівців до складу печінкових паштетів сприяє підвищенню харчової цінності та покращенню

Таблиця 1 – Харчова цінність зразків паштетів печінково-рослинних

Назва показника	Рецептура 1	Рецептура 2	Рецептура 3	Рецептура 4	Рецептура 5	Контроль
Калорійність	288,29	368,80	316,00	364,18	276,98	356,33
Білки	16,33	11,96	12,97	11,13	13,30	12,53
Жири	16,71	29,56	20,04	23,72	10,46	33,22
Вуглеводи	17,67	13,42	20,33	25,65	31,28	2,02

Джерело: сформовано авторами на основі інформації джерела [10].

Таблиця 2 – Мікробіологічні показники паштетів рослинно-печінкових

Показники, згідно з ДСТУ 4432:2005	ДСТУ 4432:2005	Зразків паштетів з використанням амарантових пластівців				
		P1	P2	P3	P4	P5
МАФМ (КУО), КУО/г	Не більше 1×10^3	$6,07 \times 10^2$	$6,09 \times 10^2$	$6,07 \times 10^2$	$6,05 \times 10^2$	$6,04 \times 10^2$
БГКП, КУО/0,1 г або 1 г	Не допускаються	Не виявлено				
Сульфитредукуючі клостридії КУО/0,1 г	Не допускаються	Не виявлено				
<i>Staphylococcus aureus</i> , КУО/0,1 г або 1 г	Не допускається	Не виявлено				
<i>Listeria monocytogenes</i> . У 25 г	Повинна бути відсутня	Не виявлено				
<i>Salmonella spp.</i> у 25 г	Повинна бути відсутня	Не виявлено				

Джерело: сформовано авторами на основі результатів власних досліджень

структурно-функціональних характеристик. Встановлено, що оптимальне дозування амаранту сприяє збалансуванню білково-вуглеводного складу, зниженню вмісту ліпідів та калорійності, що підвищує його дієтичну спрямованість і функціональну привабливість.

Проведений мікробіологічний контроль зразків показав, що всі рецептури відповідали санітарно-гігієнічним вимогам, а мікробіологічні показники не

перевищували допустимих норм. Це свідчить про безпечність продукту за умов дотримання технологічних параметрів і правильної упаковки.

Таким чином, використання амарантових пластівців як нетрадиційного рослинного компонента у виробництві печінкових паштетів є доцільним з точки зору підвищення харчової цінності та забезпечення мікробіологічної стабільності продукту під час зберігання.

Список використаних джерел:

1. Paula Manuela de Castro Cardoso Pereira, Ana Filipa dos Reis Baltazar Vicente. Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet. *Meat Science*. 2013. Volume 93 (3). P. 586–592. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.09.018>
2. Brenda Rodas, Ricardo Bressan. The oil, fatty acid and squalene content of varieties of raw and processed grain amaranth. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición (ALAN)*. 2009. Volume 59. № 1. P. 82–87.
3. Пасічний В. М., Топчий О. А., Ткач Н. І., Герудчук А. М. Розробка технології паштету печінкового підвищеної харчової цінності. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2019. № 1 (91). С. 47–53.
4. De Carli C., Moraes-Lovison M., Pinho S.C. Production, physicochemical stability of quer cetin-loaded nanoemulsions and evaluation of antioxidant activity in spreadable chicken pâtés. *LWT*. 2018. Vol. 98. P. 154–161. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.08.037>
5. Gradinarska-Ivanova D., Momchilova M., Yordanov D., Petrova T. Inulin and lentil flour as fat replacers in meat-vegetable pate – a mixture design approach. *Carpathian journal of food science and technology*. 2019. Vol. 11. № 3. P. 5–14. DOI: <https://doi.org/10.34302/cptjfst/2019.11.3.1>
6. Calderón-Oliver M., & López-Hernández L. H. Food vegetable and fruit waste used in meat products. *Food Reviews International*. 2022. Volume 38 (4). P. 628–654. DOI: <https://doi.org/10.1080/87559129.2020.1740732>
7. Estévez, M.; Cava, R. Lipid and protein oxidation, the release of iron from heme molecule and colour deterioration during refrigerated storage of liver pâté. *Meat Science*. 2004. Volume 68. P. 551–558.
8. Estévez, Morcuende, Ramírez, Ventanas, & Cava. Extensively reared Iberian pigs versus intensively reared white pigs for the manufacture of liver pâté. *Meat Science*. 2004. Volume 67. Issue 3. P. 453–461.
9. Москалюк О. Є., Гашук О.І. Розроблення паштетів з використанням фітокомплексу злакових культур “CHOICE”. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. 2017. Т. 23. № 4. С. 238–243.
10. Таблиця калорійності. [Tablycjakalorijnosti.com.ua](https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua). URL: <https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/stravy/koropvarenyu> (дата звернення: 27.07.2025)

References:

1. Paula Manuela de Castro Cardoso Pereira, Ana Filipa dos Reis Baltazar Vicente (2013). Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet. *Meat Science*. Volume 93, Issue 3, pp. 586–592. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.09.018>
2. Brenda Rodas, Ricardo Bressan (2009). The oil, fatty acid and squalene content of varieties of raw and processed grain amaranth. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición (ALAN)*, V 59, № 1, pp. 82–87.
3. Pasichnyy, V. M., Topchiiy, O. A., Tkach, N. I., & Herudchuk, A. M. (2019). Rozrobka tekhnolohiyi pashtetu pechinkovoho pidvyshchenoyi kharchovoyi tsinnosti [Development of technology of liver pâté with increased nutritional value]. *Naukovyy visnyk Poltavskoho universytetu ekonomiky i torgivli*, (1(91)), pp. 47–53. (in Ukrainian)
4. De Carli C., Moraes-Lovison M., Pinho S.C. (2018). Production, physicochemical stability of quercetin-loaded nanoemulsions and evaluation of antioxidant activity in spreadable chicken pâtés. *LWT*. Vol. 98. pp. 154–161. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.08.037>

5. Gradinarska-Ivanova D., Momchilova M.M., Yordanov D., Petrova T. (2019). Inulin and lentil flour as fat replacers in meat-vegetable pate – a mixture design approach. *Carpathian journal of food science and technology*. Vol. 11. N 3. pp. 5–14. DOI: <https://doi.org/10.34302/cptjfst/2019.11.3.1>
6. Calderón-Oliver M., & López-Hernández L. H. (2022). Food vegetable and fruit waste used in meat products. *Food Reviews International*, V. 38 (4), pp. 628–654. DOI: <https://doi.org/10.1080/87559129.2020.1740732>.
7. Estévez, M.; Cava, R. (2004). Lipid and protein oxidation, the release of iron from heme molecule and colour deterioration during refrigerated storage of liver pâté. *Meat Science*. V. 68, pp. 551–558.
8. Estévez, Morcuende, Ramirez, Ventanas, & Cava (2004). Extensively reared Iberian pigs versus intensively reared white pigs for the manufacture of liver pâté. *Meat Science*. Volume 67, Issue 3, pp. 453–461.
9. Moskaluk, O. Ye., & Hashchuk, O. I. (2017). Rozroblennya pashтетiv z vykorystannyam fitokompleksu zlakovykh kul'tur "CHOICE" [Development of pâtés using a phytocomplex of cereal crops "CHOICE"]. *Naukovi pratsi Natsional'noho universytetu kharchovykh tekhnolohiy*, 23 (4), pp. 238–243. (in Ukrainian)
10. Tablycjakalorijnosti.com.ua. Available at: <https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/stravy/korop-varennyy> (accessed 27.07.2025)

Kostiantyn Derevianko, Nataliya Povarova

Odesa National University of Technology

Nataliia Derevianko

Khortytsia National Educational and Rehabilitational Academy

AMARANTH IN PÂTÉ FORMULATIONS: INNOVATIVE APPROACHES TO NUTRITIONAL ENHANCEMENT AND SHELF-LIFE EXTENSION

In today's context of increasing attention to the quality and safety of food products, the development of meat products that combine high nutritional value with consumer convenience is of particular relevance. Liver pâtés enjoy significant popularity due to their rich content of proteins, vitamins, and minerals, making them an important component of a balanced diet. However, traditional formulations of these products often contain a high proportion of fat, which limits their appeal among individuals who prefer a healthy lifestyle. This article focuses on improving the consumer properties of liver pâtés through the use of amaranth-based raw materials and examines the impact of this factor on the product's shelf life. The aim of the study was to investigate the effect of amaranth flakes on the nutritional value and stability of liver-plant pâtés, which enables optimization of the formulation, improvement of the product's functional and technological characteristics, and development of a product with enhanced biological value and extended shelf life. The study employed general scientific methods, including analysis, synthesis, comparison, systematization, as well as experimental modeling of technological processes. A promising direction for formulation improvement is the incorporation of plant-based ingredients, particularly amaranth flakes, which are a source of easily digestible protein, dietary fiber, minerals, and natural antioxidants. They contribute to strengthening the immune system, normalizing metabolism, increasing nutritional value, improving organoleptic characteristics, and extending storage life by slowing oxidative processes. The plant component significantly influences the flavor, aroma, and appearance of liver-plant pâtés. Amaranth flakes help balance the product's fat content and serve as a natural preservative, while onions enhance its aromatic profile. At the same time, the effect of amaranth flakes on the quality, nutritional value, and stability of liver pâtés during storage remains insufficiently studied. Therefore, investigating these aspects is important for the development of modern technologies in the meat processing industry. The results obtained indicate that the addition of plant components has a positive effect on pâté quality, although the degree of this influence depends on their concentration in the formulation.

Keywords: amaranth flakes, liver pâtés, nutritional value, food safety, microbiological control, plant-based ingredients, food technology.

Стаття надійшла: 27.09.2025

Стаття прийнята: 16.10.2025

Стаття опублікована: 18.11.2025