

УДК 637.5.04/.07: 637.52

doi:10.20998/2413-4295.2025.02.16

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПАШТЕТУ ПЕЧІНКОВОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Л. М. ХУДИК, І. Л. ЗАМОРСЬКА*

кафедра харчових технологій, Уманський національний університет, м. Умань, УКРАЇНА
*e-mail: zil197608@gmail.com

АНОТАЦІЯ Печінковий пащтет – традиційний продукт харчування населення з високим вмістом насичених жирних кислот, високою калорійністю, зниження якої можна досягти шляхом поєднання м'ясної та рослинної сировини з одночасним збагаченням продукту харчовими волокнами і оптимізацією його енергетичної цінності. У статті представлено результати досліджень розроблених зразків пащтетів печінкових за удосконаленою технологією, виготовлених з телячої печінки із заміною частини рецептурної кількості печінки на яблука різані частинками у кількості 3, 6, 9, та 12 % від маси продукту. Традиційну рецептуру №165-III зі «Збірника рецептур страв і кулінарних виробів» обрали як контроль. Рецептура пащтетів включала печінку телячу, яблука різані, шпик, цибулю ріпчасту, моркву, масло вершкове, молоко, сіль і прянощі. Якість сировини та готової продукції визначали загальноприйнятими фізико-хімічними методами. Досліджено склад сировини для виробництва пащтетів: печінка теляча є цінним джерелом білків та жирів, β-каротину, натомість яблука – вуглеводів, харчових волокон та пектинових речовин. Вологість розроблених зразків пащтетів коливалася у межах 61,2–70,6 %, за максимальних значень у продукті за введення в рецептуру пащтетів 12 % яблук різаних. За додавання яблук в пащтетах виявлено зниження масової частки жиру на 0,2–2,1 %, залежно від варіанту дослідження значення водозатримувальної здатності на 0,2–3,0 % за суттєвих змін показника за частки 9–12 % яблук різаних з одночасним підвищенням пластичності зразків пащтетів. Підтверджено високу харчову цінність розроблених пащтетів з вмістом білків (13,8–15,2 %), харчових волокон (0,75–1,55 %) та пектинових речовин (0,6–1,6 %). Доведено, що для збереженості водозатримувальної здатності на рівні 64 % за пластичності дослідних зразків на рівні 15,3 %, частка яблук різаних у пащтетах не повинна перевищувати 6 %.

Ключові слова: пащтет; печінка теляча; яблука; білки; жири; водозатримувальна здатність; пластичність

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL LIVER PASTE FOR RESTAURANT BUSINESS ENTERPRISES

L. KHUDIK, I. ZAMORSKA

Department of Food Technologies, Uman national university, Uman, UKRAINE

ABSTRACT Liver pate is a traditional food product with a high content of saturated fatty acids, high calorie content, which can be reduced by combining meat and vegetable raw materials with simultaneous enrichment of the product with dietary fiber and optimization of its energy value. The article presents the results of studies of the developed samples of liver pates using the improved technology, made from veal liver with the replacement of part of the prescription amount of liver with apples cut into particles in the amount of 3, 6, 9, and 12 % by weight of the product. The control was the traditional recipe No. 165-III from the "Collection of recipes for dishes and culinary products". The pate recipe included veal liver, chopped apples, bacon, onions, carrots, butter, milk, salt and spices. The quality of raw materials and finished products was determined by conventional physical and chemical methods. The composition of the raw materials for the production of pates was investigated: veal liver is a valuable source of proteins and fats, β-carotene, while apples are a valuable source of carbohydrates, dietary fiber and pectin substances. The moisture content of the developed samples of pates ranged from 61.2–70.6 %, with the maximum values in the product when 12 % of cut apples were added to the pate recipe. The addition of apples in the pates revealed a decrease in the mass fraction of fat by 0.2–2.1 %, depending on the variant of the experiment, an increase in the proportion of dietary fiber and pectin substances by 1.5–3 times. The addition of cut apples resulted in a decrease in water retention capacity by 0.2–3.0 % with significant changes in the indicator at a share of 9–12 % of cut apples, while increasing the plasticity of the paste samples. The high nutritional value of the developed pates with a protein content (13.8–15.2 %), dietary fiber (0.75–1.55 %) and pectin substances (0.6–1.6 %) was confirmed. It was proved that in order to maintain the water retention capacity at 64 % with the plasticity of the experimental samples at 15.3 %, the proportion of cut apples in the pates should not exceed 6 %.

Keywords: pate; veal liver; apples; proteins; fats; water retention capacity; pliability

Вступ

М'ясні продукти є обов'язковою складовою раціону людини. Проте, незважаючи на велику кількість важливих поживних речовин (білків, заліза,

вітамінів тощо), традиційні м'ясні продукти мають у своєму складі значний вміст жиру, холестерину та низькі співвідношення поліненасичені жирні кислоти/насичені жирні кислоти, що пов'язано з

розвитком ожиріння, гіперхолестеринемії та серцево-судинних захворювань [1].

Тенденція до ведення здорового способу життя спонукає споживачів до пошуку нежирних харчових продуктів з натуральних інгредієнтів. Однак, зниження вмісту або ж заміщення ліпідів може негативно впливати на фізико-хімічні характеристики продуктів з високим вмістом жиру [2].

Печінковий паштет – традиційна їжа, виготовлена з використанням свинячої або телячої печінки, свинячого сала та інших характерних інгредієнтів. Його споживають у всьому світі, особливо в європейських країнах, і зазвичай вважають продуктом з високими поживними та органолептичними властивостями [3].

Відомо, що паштети з печінки є джерелом високоякісних білків, вітамінів (В₁, В₁₂ та фолієвої кислоти) та гемового заліза, та особливо цінні для жінок та дітей зі схильністю до залізодефіцитної анемії [4]. Печінкові паштети також багаті на мідь, фосфор, цинк та інші макро- і мікроелементи, незамінні амінокислоти, зокрема, триптофан, лізин та метіонін [5].

Склад печінкового паштету може суттєво впливати на його властивості. Компонентами рецептури печінкового паштету можуть бути свиняча, яловича печінка чи інші компоненти яловичини, свинячий жир та інші продукти свинячого походження, жири птиці та продукти з неї та інші [1].

Однак, незважаючи на значну популярність, компоненти паштету, зокрема, жир, підвищують калорійність продукту з високим вмістом насичених жирних кислот (НЖК), що негативно впливає на попит споживачів [6, 7]. Поєднання у рецептурі паштетів м'ясної та рослинної сировини дозволяє отримати високоякісні продукти підвищеної біологічної цінності з високим вмістом харчових волокон [8].

Постановка проблеми

М'ясо та субпродукти є перспективною сировиною для створення функціональних продуктів, що забезпечують організм людини не лише повноцінним білком, але й біологічно-активними речовинами.

Так, введення рослинних інгредієнтів (меленої солодки та кореня імбиру, гарбуза, моркви та цибулі) підвищувало соковитість печінкових паштетів [9]. Доведено, що додавання сушених плодів чорноплідної горобини, ацероли, чорниці та шипшини позитивно впливає на сповільнення процесу утворення продуктів окиснення жирів ковбас паштетного типу [10].

Додавання різноспрямованих гідроколоїдів водоростей (κ-карагенан, ι-карагенан, фуцеларан) до складу паштету з курячої печінки вважається ефективним способом модифікації технофункціональних властивостей паштетів з курячої

печінки [11]. Результати досліджень дослідників з Іспанії [12] свідчать про позитивний вплив субпродуктів хурми на якість паштетів з свинячої печінки.

За іншими даними для збагачення продуктів функціональними харчовими мікронутрієнтами доцільне використання порошку топінамбуру [1] та квасолево-морквяного сухого концентрату [6] у рецептурі м'ясних паштетів на основі різних груп свинячих і яловичих субпродуктів.

З метою збагачення паштетів β-каротином, легкозасвоюваними жирами і харчовими волокнами, унікальними амінокислотами, а також для покращення смакових та структурних показників продукту рекомендовано додавання від 10 до 40 % пюре гарбузового і пасти із ядер грецького горіха [8-10].

Доведено позитивний вплив добавок із суміші пюре моркви та яблук з насінням гарбуза на зниження калорійності продукту і вмісту в ньому холестерину, підвищенням рівня біологічно-активних речовин та складних вуглеводів [11].

Разом з тим традиційні рецептури паштетів не враховують збалансованість продукту за хімічним складом, що ускладнює їхню відповідність нормам здорового харчування. Доцільним вибором в якості сировини для паштетної продукції є теляча печінка завдяки її високій цінності, зумовленій залізовмісними білками, азотистими речовинами, мінеральними сполуками, вітамінами А, С і групи В та легкій засвоюваності. Комбінування з рослинною сировиною, багатою на харчові волокна та пектинові речовини, сприятиме поліпшенню харчової та оптимізації енергетичної цінності продукту, покращенню органолептичних показників якості та зниження собівартості виробництва.

Мета роботи

Метою роботи було удосконалення технології паштету печінкового функціонального призначення за рахунок поєднання субпродуктової м'ясної сировини із сировиною рослинного походження.

Матеріали та методи

Як основну сировину використовували телячу печінку та яблука сорту Голден Делішес. Дослідження включало удосконалення існуючої рецептури виробництва страви «Паштет печінковий» шляхом заміни частини рецептурної кількості печінки телячої на яблука різаними частинками у кількості 3 %, 6, 9, та 12 % з визначенням хіміко-технологічної оцінки виготовлених зразків паштету (табл. 1). Традиційну рецептуру № 165-III зі «Збірника рецептур страв і кулінарних виробів» використовували як контрольну.

Технологічна схема виготовлення паштетів включала зачищення і нарізання печінки; нарізання шпиком; очищення та нарізання овочів і яблук,

пасерування на шпик до напівготовності, додавання печінки, обсмажування до готовності; кутерування з додаванням масла, молока, солі і спецій згідно з рецептурою; гомогенізація паштету у блендері, охолодження, подавання.

Таблиця 1 – Рецептура паштетів печінкових

Рецептурні компоненти (г)	Маса нетто на 1000 г				
	конт- роль	зразо к 1	зразо к 2	зразо к 3	зразо к 4
Печінка теляча	750	727	705	682	660
Масло вершкове	50	50	50	50	50
Шпик	50	50	50	50	50
Цибуля ріпчаста	50	50	50	50	50
Морква	50	50	50	50	50
Молоко	50	50	50	50	50
Яблука різані	-	23	45	68	90
Вихід, г	1000	1000	1000	1000	1000

Якість сировини та готової продукції визначали загальноприйнятими фізико-хімічними методами: масову частку вологи, сухих розчинних речовин – рефрактометричним, цукрів – фериціанідним, титрованих кислот – титрометричним, пектинових речовин – карбазольним, клітковини – ваговим методом, жиру – екстракційно-ваговим, β-каротину – фотометричним методом, білка – методом К'ельдаля, водозв'язуючу здатність – методом пресування, пластичність – розрахунковим методом. Якість готового продукту оцінювали за ДСТУ 7050. Дослідження виконували у триразовій повторності.

Статистичну обробку здійснювали за допомогою програми StatSoft STATISTICA 10.0.1011.6 EnterpriseSingleUser (2011).

Обговорення результатів

Дослідження показали (табл. 2) суттєві відмінності сировини для виробництва паштетів за вмістом пластичних та основних біологічно-активних речовин: печінка традиційно містить значну кількість білків і жирів, суттєво вищі значення показників β-каротину та фосфору, однак, за практично однакового вмісту калію. Яблука різані вирізняються майже втричі вищим вмістом загальних вуглеводів, представленими в основному цукрами та є цінним джерелом харчових волокон і пектинових речовин.

Показником якості печінкових паштетів є масова частка вологи, що в розроблених зразках паштетів коливалася в межах 61,2–70,6 %, за максимальних значень у продукті з 12 % яблук різаних (рис.1). Підвищення вологості досліджуваних зразків зумовлено підвищеною вологістю яблук

різаних, та виділенням вільної вологи у суміш. Введення частки яблук різаних в рецептуру паштетів зумовлювало зростання масової частки вологи у готовій страві в середньому на 2,4 % у кожному варіанті, порівняно з попереднім.

Таблиця 2 – Вміст основних харчових і біологічно-активних речовин у сировині

Назва показника	Печінка теляча		Яблука	
	вміст	на 100 % с.р.	вміст	на 100 % с.р.
Вологість, %	71,7	-	79,6	-
СРР, %	-	-	14,3	-
Цукри, %	-	-	11,8	-
Титровані кислоти, %	-	-	0,6	-
Білок, %	17,9	63,9	0,4	1,8
Жири, %	3,7	13,2	0,3	1,5
Вуглеводи, %	5,3	18,9	14,8	72,7
Харчові волокна, %	0,0	-	2,1	10,29
Пектинові речовини, %	0,0	-	1,3	6,6
β-каротин, мг/100 г	0,98	3,6	0,05	0,3
К, мг/100 г	277,0	988,2	256,0	1254,9
Р, мг/100 г	314,0	1120,2	10,7	52,5

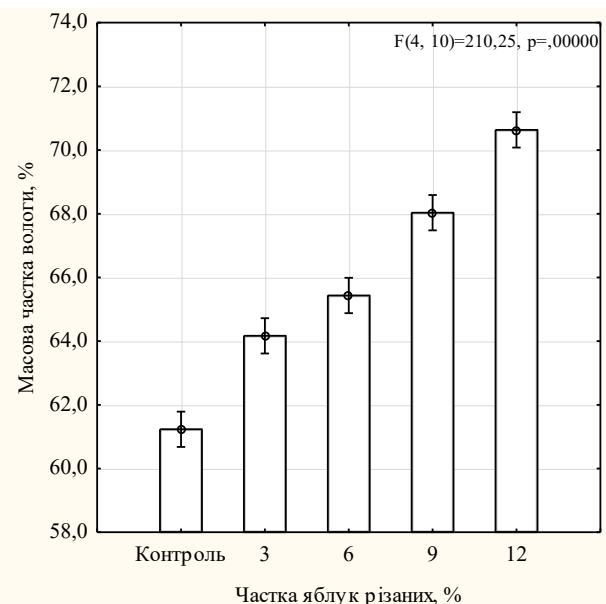


Рис. 1 – Масова частка вологи в паштетах, залежно від частки яблук різаних, % (результати дисперсійного аналізу)

Заміна частини печінки на яблука різані зумовила зниження вмісту білку у дослідних зразках продукції проти контролю на 0,28–1,1 % залежно від варіанту дослідження (рис. 2). Причому, достовірний вплив на масову частку білка виявлено у варіантах із

використанням яблук різаних в кількості 9 % та вище, тоді як нижча частка яблук різаних в паштетах суттєво не знижувала масову частку білку.

Слід відмітити, що за масовою часткою білка всі досліджувані зразки паштетів відповідали нормативним вимогам.

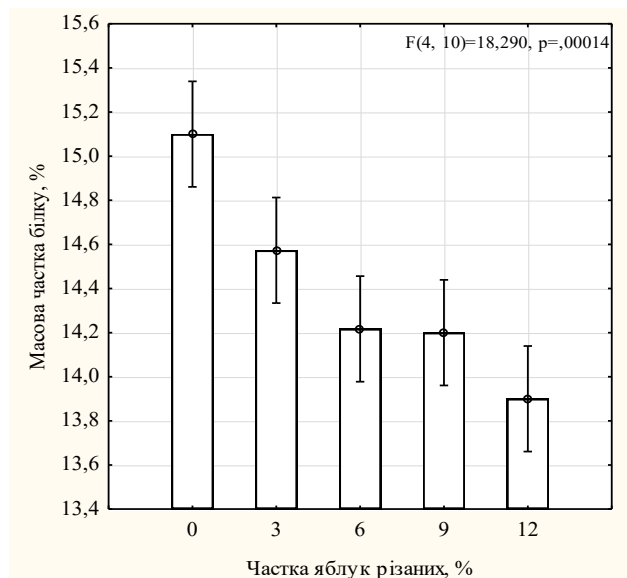


Рис. 2 – Масова частка білку в паштетах, залежно від частки яблук різаних, % (результати дисперсійного аналізу)

Масова частка жиру в готовій продукції коливалася в межах від 18,6 до 20,6 % та відповідала вимогам нормативних документів для паштету печінкового (рис. 3).

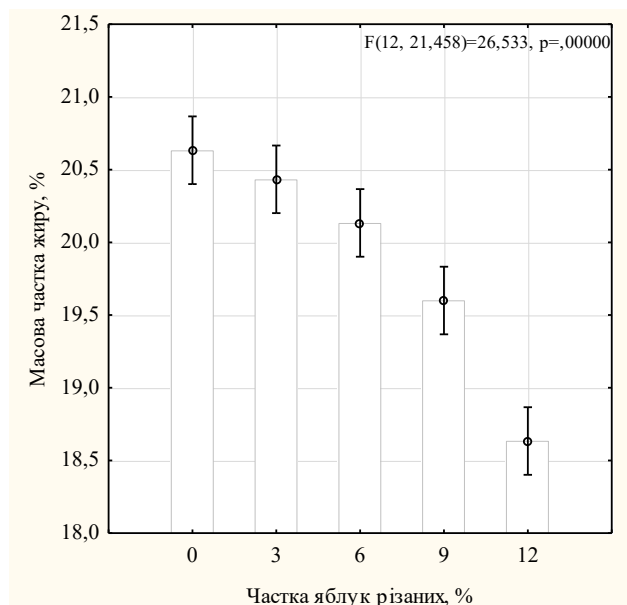


Рис. 3 – Масова частка жиру в паштетах, залежно від частки яблук різаних, % (результати дисперсійного аналізу)

Зміна рецептури паштетів призвела до зниження масової частки жиру у зразках продукції в межах 0,2–2,1 %. При збільшенні частки яблук до 12 % різниця відносно контролю підвищилась удвічі, порівняно з аналогічною різницею для зразка з часткою яблук різаних 9 %.

Проте, для зразків паштетів з 3 та 6 % з часткою яблук різаних у рецептурному складі різниця статистично не доведена, що свідчить про недостатню кількість яблук для суттєвого зниження вмісту жиру у готовій страві.

Введення яблук різаних в рецептуру паштетів забезпечило суттєве збагачення страви харчовими волокнами (рис. 4). Зокрема їхній вміст у паштетах складав 0,5–1,5 % за максимальних значень досліджуваного показника у варіанті паштету з 12 % яблук різаних. Додавання яблук різаних до складу паштетів достовірно підвищило вміст в них харчових волокон у 1,5-3 рази, порівняно з контрольним варіантом досліду.

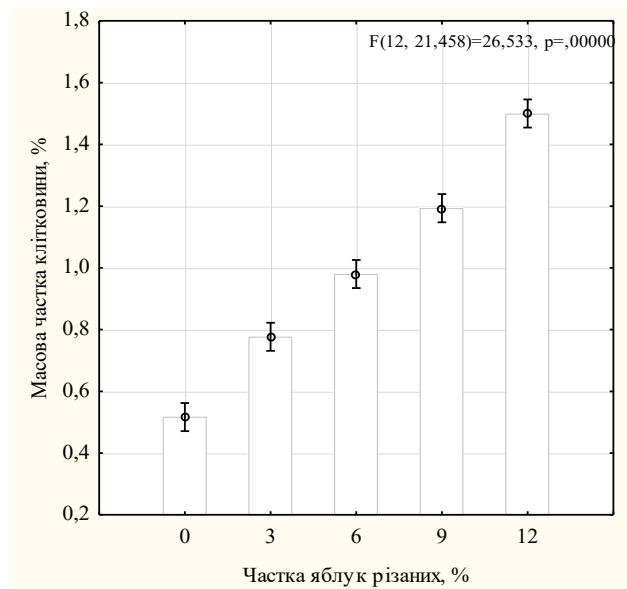


Рис. 4 – Вміст харчових волокон в паштетах, залежно від частки яблук різаних, % (результати дисперсійного аналізу)

Дослідження вмісту пектинових речовин у розроблених зразках паштетів показало достовірне підвищення значень досліджуваного показника, порівняно із контролем у варіантах з часткою яблук різаних 6 % та вище (рис. 5) до 1,55 %.

Водозатримувальна здатність досліджуваних зразків паштетів коливалася в межах 62,8–65,8 % за максимального значення на контролі. Додавання яблук різаних зумовило зниження значення досліджуваного показника на 0,2–3,0 % (рис. 6). Натомість, значення пластичності паштетів підвищувалося з 14,0 % до 15,8 %. Слід відмітити суттєве зниження водозатримувальної здатності та підвищення пластичності паштетів за додавання 9–12 % яблук різаних.

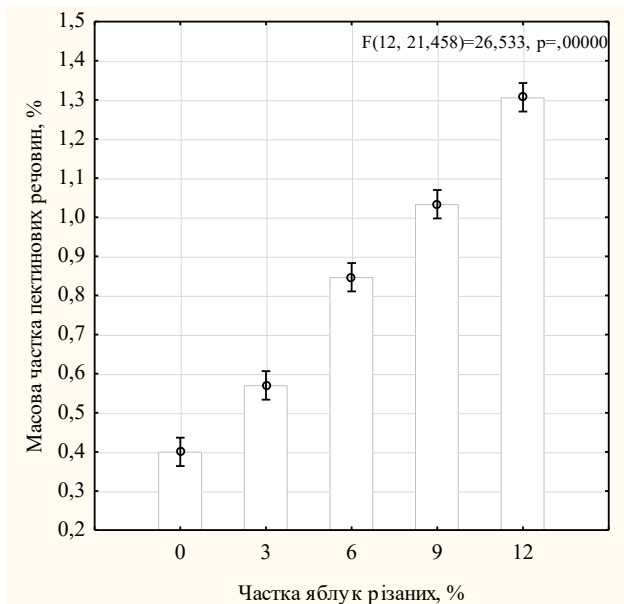


Рис. 5 – Масова частка пектинових речовин в паштетах, залежно від частки яблук різаних, % (результати дисперсійного аналізу)

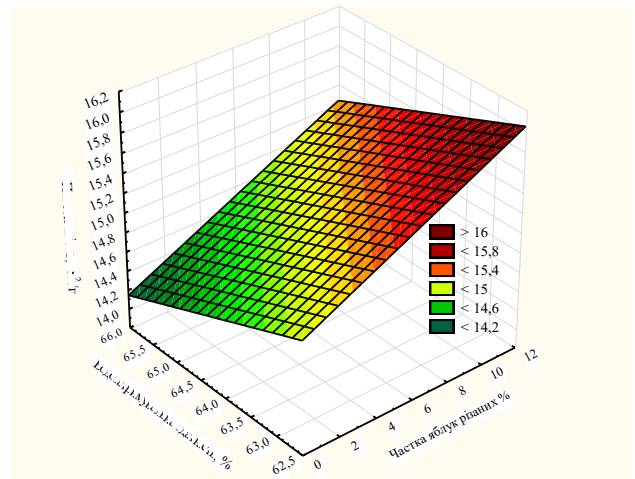


Рис. 6 – Водозатримувальна здатність та пластичність паштетів, залежно від частки яблук різаних, %

Для об'єктивного визначення оптимальних значень частки яблук різаних в паштетах використано метод оцінки прогнозованих значень та побудови функції бажаності за показником водозатримувальної здатності та пластичності (рис. 7).

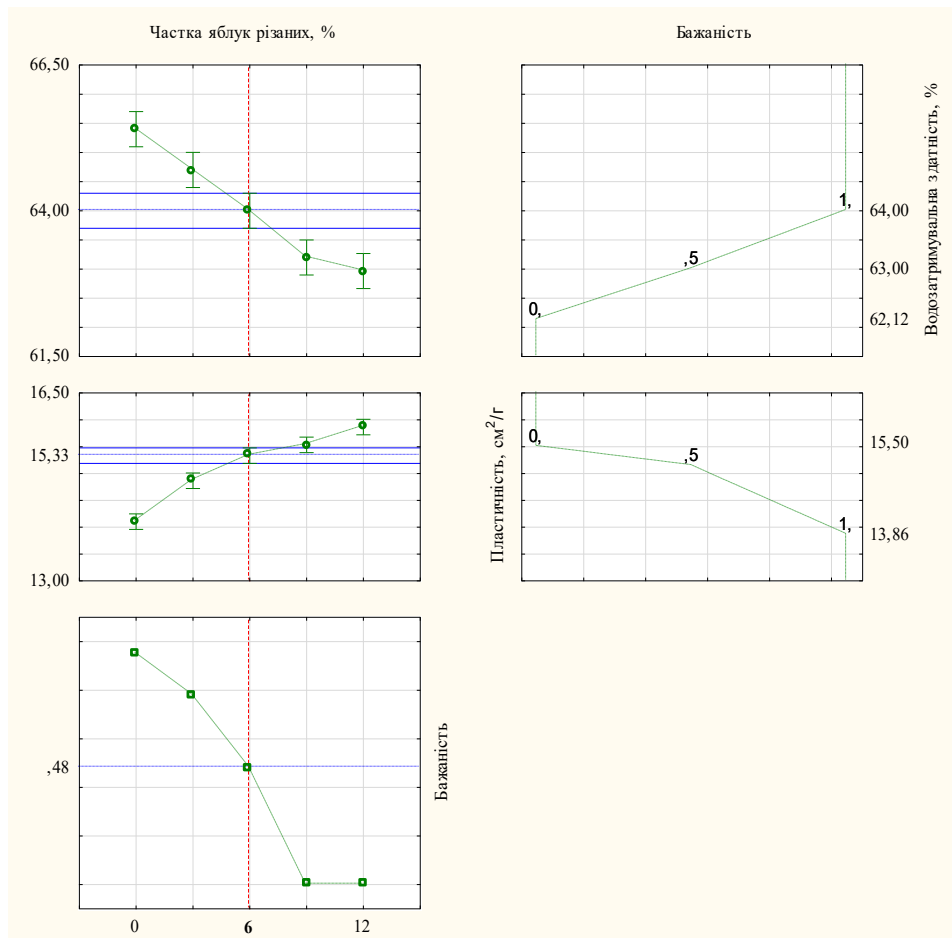


Рис. 7 – Профіль прогнозованих значень та функція бажаності для частки яблук різаних у паштетах залежно від водозатримувальної здатності та пластичності

Згідно з отриманими результатами для збереженості водозатримувальної здатності на рівні 64 % за пластичності дослідних зразків на рівні 15,3 %, частка яблук різаних в паштеті не повинна перевищувати 6 %.

Висновки

Отже, введення яблук різаних у рецептуру паштетів печінкових знижує масову частку жиру на 0,2–2,1 %, підвищує вміст в них харчових волокон та пектинових речовин у 1,5–3 рази, зумовлює підвищення вологості, пластичності паштетів з одночасним зниженням вологості водозатримувальної здатності зі збереженням вмісту білку на рівні, зазначеному в нормативних документах. Розроблені паштети печінкові є цінним джерелом білків (13,8–15,2 %), харчових волокон (0,75–1,55 %) та пектинових речовин (0,6–1,6 %).

Задля збереженості водозатримувальної здатності та пластичності паштетів частка яблук різаних у рецептурі не повинна перевищувати 6 %.

Список літератури

1. Terrasa A. M., Staffolo M. D., Tomás M. C. Nutritional improvement and physicochemical evaluation of liver pâté formulations. *LWT-Food Science and Technology*. 2016. Vol. 66. P. 678-684. doi: 10.1016/j.lwt.2015.11.018.
2. Rezler R., Krzywdzińska-Bartkowiak M., Piątek M. The influence of the substitution of fat with modified starch on the quality of pork liver pâtés. *Lwt*. 2021. Vol. 135. 110264. doi: 10.1016/j.lwt.2020.110264.
3. Lazárková Z., Kratochvílová A., Salek R. N., Polášek Z., Šiška L., Pětová M., Buňka F. Influence of heat treatment on the chemical, physical, microbiological and sensorial properties of pork liver pâté as affected by fat content. *Foods*. 2023. Vol. 12(12). 2423. doi:10.3390/foods12122423.
4. Glišić M., Bošković Cabrol M., Čobanović N., Starčević M., Samardžić S., Veličković I., Maksimović Z. The effects of sunflower and maize crop residue extracts as a new ingredient on the quality properties of pork liver pâtés. *Foods*. 2024. Vol. 13 (5). 788. doi: 10.3390/foods13050788.
5. Yessimbekov Z., Kakimov A., Caporaso N., Suychinov, A., Kabdylzhar B., Shariati M. A., ... Lorenzo J. M. Use of meat-bone paste to develop calcium-enriched liver pâté. *Foods*. 2021. Vol. 10 (9). 2042. doi:10.3390/foods10092042.
6. Vargas-Ramella M., Lorenzo J.M., Zamuz S., Montes L., Santos Lopez E.M., Moreira R., Franco D. Influence of pork backfat replacement by microencapsulated fish oil on physicochemical, rheological, nutritional, and sensory features of pork liver pâtés. *LWT – Food Science and Technology*. 2022. Vol. 163. 113522. P. 1–10. doi:10.1016/j.lwt.2022.113522.
7. Frunză G., Radu-Rusu C. G., Albu A., Pop, I. M. Improving the quality of products in food industry. Application of Quality Function Development methodology for chicken liver pâté. *Animal Science*. 2022. Vol. LXV. No. 2. P. 322–329.

8. Matsuk Y., Geredchuk A., Bleskov I. Improving the technology of pate products by using additives from non-traditional raw materials of plant origin. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*. 2024. Vol. 26 (102). P. 54–59. doi:10.32718/nvlvet-fl0208.
9. Kenenbay G., Chomanov U., Tultabayeva T., Tultabayev N., Yessimbekov Z., Shariati M. A. Nutritive, chemical, and technological properties of liver pâté formulated with beef offal, sheep tail fat and liquorice, and ginger root. *Slovak Journal of Food Sciences/Potravinarstvo*. 2022. Vol. 16 (1). doi:10.5219/1800.
10. Bilska A., Kobus-Cisowska J., Kasięnczar K., Kluczyńska L., Neumann M. Dried fruits as a source of ingredients with antioxidant potential and the possibility of their use to stabilize fat in meat products such as liver pâté. *Zagadnienia doradztwa rolniczego*. 2022. Vol. 3 (109). P. 33–76.
11. Šiška L., Gál R., Štefanko F., Polášek Z., Lazárková Z., Pětová M., ... Salek R. N. Quality Evaluation of Chicken Liver Pâté Affected by Algal Hydrocolloids Addition: A Textural and Rheological Approach. *Animals*. 2024. Vol. 14(18). 2715. doi:10.3390/ani14182715.
12. Lucas-González R., Pérez-Álvarez J. Á., Viuda-Martos, M., Fernández-López J. Pork liver pâté enriched with persimmon coproducts: Effect of in vitro gastrointestinal digestion on its fatty acid and polyphenol profile stability. *Nutrients*. 2021. Vol. 13(4). 1332. doi:10.3390/nu13041332.

References (transliterated)

1. Terrasa A. M., Staffolo M. D., Tomás M. C. Nutritional improvement and physicochemical evaluation of liver pâté formulations. *LWT-Food Science and Technology*, 2016, Vol. 66, pp. 678–684, doi: 10.1016/j.lwt.2015.11.018.
2. Rezler R., Krzywdzińska-Bartkowiak M., Piątek M. The influence of the substitution of fat with modified starch on the quality of pork liver pâtés. *Lwt*, 2021, Vol. 135, 110264, doi: 10.1016/j.lwt.2020.110264.
3. Lazárková Z., Kratochvílová A., Salek R. N., Polášek Z., Šiška L., Pětová M., Buňka F. Influence of heat treatment on the chemical, physical, microbiological and sensorial properties of pork liver pâté as affected by fat content. *Foods*, 2023, Vol. 12 (12), 2423, doi:10.3390/foods12122423.
4. Glišić M., Bošković Cabrol M., Čobanović N., Starčević M., Samardžić S., Veličković I., Maksimović Z. The effects of sunflower and maize crop residue extracts as a new ingredient on the quality properties of pork liver pâtés. *Foods*, 2024, Vol. 13 (5), 788, doi:10.3390/foods13050788.
5. Yessimbekov Z., Kakimov A., Caporaso N., Suychinov, A., Kabdylzhar B., Shariati M. A., ... Lorenzo J. M. Use of meat-bone paste to develop calcium-enriched liver pâté. *Foods*, 2021, Vol. 10(9), 2042, doi:10.3390/foods10092042.
6. Vargas-Ramella M., Lorenzo J. M., Zamuz S., Montes L., Santos Lopez E. M., Moreira R., Franco D. Influence of pork backfat replacement by microencapsulated fish oil on physicochemical, rheological, nutritional, and sensory features of pork liver pâtés. *LWT – Food Science and Technology*, 2022, Vol. 163, 113522, pp. 1–10, doi:10.1016/j.lwt.2022.113522.
7. Frunză G., Radu-Rusu C. G., Albu A., Pop, I. M. Improving the quality of products in food industry. Application of Quality Function Development methodology for chicken

- liver pâté. *Animal Science*, 2022, Vol. LXV, no. 2, pp. 322–329.
8. Matsuk Y., Geredchuk A., Bleskov I. Improving the technology of pate products by using additives from non-traditional raw materials of plant origin. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, 2024, Vol. 26 (102), pp. 54–59, doi:10.32718/nvlvet-f10208.
 9. Kenenbay G., Chomanov U., Tultabayeva T., Tultabayev N., Yessimbekov Z., Shariati M. A. Nutritive, chemical, and technological properties of liver pâté formulated with beef offal, sheep tail fat and liquorice, and ginger root. *Slovak Journal of Food Sciences/Potravinarstvo*, 2022, Vol. 16 (1), doi:10.5219/1800.
 10. Bilska A., Kobus-Cisowska J., Kasięczar K., Kluczyńska L., Neumann M. Dried fruits as a source of ingredients with antioxidant potential and the possibility of their use to stabilize fat in meat products such as liver pâté. *Zagadnienia doradztwa rolniczego*, 2022, Vol. 3 (109), pp. 33–76.
 11. Šiška L., Gál R., Štefunko F., Polášek Z., Lazárková Z., Pětová M., ... Salek R. N. Quality Evaluation of Chicken Liver Pâté Affected by Algal Hydrocolloids Addition: A Textural and Rheological Approach. *Animals*, 2024, Vol. 14 (18), 2715, doi:10.3390/ani14182715.
 12. Lucas-González R., Pérez-Álvarez J. Á., Viuda-Martos, M., Fernández-López J. Pork liver pâté enriched with persimmon coproducts: Effect of in vitro gastrointestinal digestion on its fatty acid and polyphenol profile stability. *Nutrients*, 2021, Vol. 13(4), 1332, doi:10.3390/nu13041332.

Відомості про авторів (About authors)

Худік Людмила Миколаївна – кандидат технічних наук, Уманський національний університет, доцент кафедри харчових технологій; м. Умань, Україна; ORCID: 0000-0002-2295-701X; e-mail: l.khudik17@gmail.com.

Khudik Liudmyla – Candidate of Technical Sciences, Department of Food Technologies, Associate Professor, Uman National University, Uman, Ukraine; ORCID: 0000-0002-2295-701X; e-mail: l.khudik17@gmail.com.

Заморська Ірина Леонідівна – доктор технічних наук, професор, Уманський національний університет, професор кафедри харчових технологій; м. Умань, Україна; ORCID: 0000-0002-2767-1176; e-mail: zil197608@gmail.com.

Zamorska Iryna – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Food Technologies, Professor, Uman National University, Uman, Ukraine; ORCID: 0000-0002-2767-1176; e-mail: zil197608@gmail.com.

Будь ласка, посилайтесь на цю статтю наступним чином:

Худік Л. М., Заморська І. Л. Удосконалення технології паштету печінкового функціонального призначення для підприємств ресторанного господарства. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. Харків: НТУ «ХПІ». 2025. № 2 (24). С. 112–118. doi:10.20998/2413-4295.2025.02.16.

Please cite this article as:

Khudik L., Zamorska I. Improving the technology of functional liver paste for restaurant business enterprises. *Bulletin of the National Technical University "KhPI"*. Series: *New solutions in modern technologies*. Kharkiv: NTU "KhPI", 2025, no. 2 (24), pp. 112–118, doi:10.20998/2413-4295.2024.02.16.

*Надійшла (received) 29.04.2025
Прийнята (accepted) 03.06.2025*