

УДК 637.521.47.04–021.465:001.891

DOI 10.15673/swonaft.v2i85.2174

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ, ЗБАЛАНСОВАНИХ ЗА ЖИРНОКИСЛОТНИМ ТА ВІТАМІННИМ СКЛАДОМ

¹Котляр Є.О., канд. техн. наук, доцент, ²Топчий О.А., канд. техн. наук, доцент,
¹Чабанова О.Б. канд. техн. наук, доцент, ³Левчук І.В., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник,
¹Паламарчук А.С., канд. техн. наук, доцент
¹Одеська національна академія харчових технологій
²Національний університет харчових технологій
³ДП УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ

Copyright © 2021 by author and the journal «Scientific Works»

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



Анотація. Сучасні темпи нарощування обсягів виробництва та розширення асортименту традиційних харчових продуктів лише частково вирішують проблему дефіциту повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, вітамінів та мінеральних речовин, проте не в змозі забезпечити збалансованість раціону за основними поживними речовинами.

Аналіз тенденцій розвитку світового ринку свідчить про щорічне зростання асортименту традиційних харчових продуктів на рівні 2...3 %, а продуктів для здорового харчування на 40...50 %. Проте, у цьому напрямку вітчизняна галузь суттєво відстає від Японії, Західної Європи, США, де 80...90 % населення забезпечено продуктами для адекватного харчування, тоді як в Україні їх частка значно менша.

Враховуючи вищезазначене, набуває актуальності створення вітамінізованих купажів рослинних олій та білково-жирових емульсій на їх основі, з метою часткової заміни тваринних жирів на білково-жирові емульсії (БЖЕ) у рецептурах м'ясних паштетів. Це дозволить скоригувати раціони харчування незамінними нутрієнтами, досягти необхідного співвідношення ω -6: ω -3 жирних кислот, вітамінів: β -каротину та токоферолу і розширити асортимент м'ясних виробів збалансованого складу.

У статті розглянута розробка рецептур м'ясних паштетів з використанням білково-жирових емульсій (БЖЕ) на основі вітамінізованих купажованих рослинних олій (ВКРО). Досліджено якісні показники: органолептичні, структурно-механічні та функціонально-технологічні нових рецептур м'ясних паштетів з метою збагачення біологічно активними компонентами. Покращено консистенцію, розроблено 10 нових рецептур м'ясних паштетів.

Ключові слова: м'ясні паштети, технологія, консистенція, вітамінізовані купажовані рослинні олії (ВКРО), білково-жирові емульсії (БЖЕ), структурно-механічні, емульгуюча здатність, якісні показники.

STUDY OF QUALITY INDICATORS OF MEAT PATE BALANCED BY FAT AND ACID AND VITAMIN COMPOSITION

¹Ye Kotlyar, PhD, Associate Professor, ²O. Topchiy, PhD, Associate Professor,
¹O. Chabanova, PhD, Associate Professor, ³I. Levchuk, Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher,
A. Palamarchuk, Ph.D, Associate Professor
¹Odessa National Academy of Food Technologies
²National University of Food Technologies
³SE UKRMETRTTESTSTANDART

Abstract. Modern rates of increasing production volumes and expanding the range of traditional food products partially solve the problem of deficiency of complete proteins, polyunsaturated fatty acids, vitamins and minerals, but they are not able to ensure a balance of the diet in terms of basic nutrients.

Analysis of trends in the development of the world market indicates an annual growth of the range of tradi-

tional food products at the level of 2-3%, and products for healthy eating by 40-50%. However, in this direction, the domestic industry lags significantly behind Japan, Western Europe, the USA, where 80 ... 90% of the population is provided with food for adequate nutrition, while in Ukraine their share is much smaller.

Considering the above, the creation of fortified blends of vegetable oils and protein-fat emulsions based on them, with the aim of partially replacing animal fats with protein-fat emulsions (BFA) in recipes for meat pates, becomes relevant. This will make it possible to adjust the diet with essential nutrients, to achieve the required ratio of ω -6: ω -3 fatty acids, vitamins: β -carotene and tocopherol, and to expand the range of meat products with a balanced composition.

The article discusses the development of recipes for meat pates using protein-fat emulsions (BFA) based on fortified blended vegetable oils (SKRO). Qualitative indicators were investigated: organoleptic, structural-mechanical and functional-technological new recipes of meat pates with the aim of enrichment with biologically active components. Improved consistency, developed 10 new recipes for meat pates.

Key words: meat pates, technology, consistency, fortified blended vegetable oils (VKRO), protein-fat emulsions (BZhE), structural and mechanical, emulsifying ability, quality characteristics.

Актуальна проблема сьогодення – підвищення харчової та біологічної цінностей продуктів харчування. Особлива увага при цьому приділяється м'ясній продукції. Так, наприклад, технологія виробництва м'ясних паштетів передбачає використання різноманітних за своїми властивостями видів сировини тваринного і рослинного походження, що визначає застосування різних способів обробки. Комбінуючи варіння, бланшування, пасерування, обсмажування, гомогенізацію та інші види термічного і механічного впливів, отримують ніжний продукт, що відрізняється приємним смаком, запахом і кольором [1-4].

У сучасному виробництві значного поширення набули два напрямки виробництва паштетів на м'ясній основі. Перший – виробництво тонкоподрібнених паштетів з свинини, яловичини, птиці, субпродуктів з додаванням солі і прянощів. Другий – створення багатокомпонентних паштетів на м'ясній основі з додаванням овочів, круп, зелені та функціональних збагачувальних компонентів.

На сьогодні головною інновацією виробників є створення продуктів збалансованого складу для адекватного харчування. Сучасний споживач позитивно реагує на знижений вміст жиру в продуктах, короткий термін їх зберігання, збагачення різними натуральними харчовими добавками, про- та пребіотиками тощо. Такі продукти створюються на основі медико-біологічних вимог до їх харчової, біологічної та енергетичної цінності. Кількість таких продуктів на світовому ринку зростає з кожним роком і, за прогнозами спеціалістів, у найближчому майбутньому вони на 30...50 % замінять традиційні вироби [1].

Сучасні принципи створення високоякісних харчових продуктів засновані на виборі та обґрунтуванні певних видів сировини у таких співвідношеннях, які б забезпечували прогнозовану якість, споживні й функціональні властивості та максимальну збалансованість харчових компонентів за хімічним складом готової продукції.

Правильне здорове, збалансоване та раціональне харчування містить всі необхідні вітаміни, поживні речовини, білки, жири і вуглеводи також зміцнює організм і підвищує імунітет, а це означає, що і покращує здоров'я.

Рекомендації медичних установ і ВООЗ свідчать, що 15...30 % загальної енергії організм людини повинен отримувати від споживання дієтичних жирів, в тому числі менше 10 % від споживання НЖК, 6...10 % – від ПНЖК (ω 6 – 5...8 %, ω 3 – 1...2 %), 10...15 % від МНЖК і менше 1 % від споживання транс-ізомерів жирних кислот. Рекомендований верхній рівень холестеролу в їжі складає 300 мг/добу. Вчені довели, що для здоров'я людини нормальним є регулярне вживання продуктів, які містять довголанцюгові ПНЖК, зокрема ейкозапентаєнову чи докозагексаєнову жирні кислоти [5-7]. Надзвичайно важливим є співвідношення між жирними кислотами. Хоча існує думка, що чим менше жиру в дієті, тим краще, але слід пам'ятати, що деякі жирні кислоти є есенціальними в харчових продуктах.

Задачею дослідників є досягнення відповідної кількості ліпідів і необхідного профілю жирних кислот для оптимізації композиції з точки зору функціональних властивостей м'ясних продуктів. Для цього використовують часткову заміну жировмісної сировини рослинними оліями, що не містять холестеролу, зокрема – оливковою, кукурудзяною, соєвою, соняшниковою, ріжєвою, лляною, горіховою, гарбузовою тощо [8-10].

Зміна ліпідної фракції відбувається шляхом заміщення тваринних жирів іншими жирами (в основному рослинними оліями і ліпідами, отриманими при переробці продуктів моря) з метою досягнення оптимального співвідношення ω 3: ω 6 і ПНЖК:НЖК.

Створення збалансованих рецептур м'ясних продуктів підвищеної харчової цінності з поліпшенням

жирнокислотним складом і збагачених жиророзчинними вітамінами можна розглядати як важливий напрямок в сучасному харчуванні, що визначає тенденцію розвитку ряду суміжних галузей м'ясопереробної промисловості. Сучасне виробництво продуктів харчування перейшло на новий щабель розвитку, коли продовольча програма повинна вирішувати проблему задоволення не тільки потреб населення в окремих харчових продуктах, а й забезпечувати їх збалансованість за основними нутрієнтами [11].

Тому, одним з перспективних напрямків досліджень є удосконалення технологій і розробка рецептур м'ясних паштетів з додаванням купажованих рослинних олій, збагачених жиророзчинними вітамінами або БЖЕ, створених на основі вітамінізованих купажованих рослинних олій і білків, з метою покращення збалансованості жирнокислотного та вітамінного складів, якісних характеристик готової продукції та підвищення засвоюваності, а також розширення асортименту [12-17].

Метою роботи була розробка технології м'ясних паштетів збалансованого складу з використанням вітамінізованих купажованих рослинних олій і БЖЕ на їх основі; вивчення показників якості та безпеки розроблених рецептур м'ясних паштетів, збалансованих за жирнокислотним та вітамінним складом і дослідження їх впливу на основні функції організму; дослідження їх структурно-механічних характеристик.

При розробці рецептур м'ясних паштетів керувались наявністю м'ясної сировинної бази, доступністю і економічною доцільністю використання БЖЕ на основі вітамінізованих купажованих рослинних олій.

В процесі роботи нами було створено вісім рецептур паштетів з м'яса птиці із використанням розроблених БЖЕ, що входили до складу рецептури в кількості 15...20 % та дві рецептури з вітамінізованими купажованими рослинними оліями двокомпонентного та трикомпонентного складів у кількості 10 %. Контролем були зразки паштетів, виготовлені згідно ДСТУ 4432:2005, які містили 10 % свинячого шпигу.

В якості основної сировини у рецептурах паштетів ми використовували куряче та індиче м'ясо (попередньо бланшоване), печінку курячу (попередньо бланшовану), яйця курячі. Дана сировина забезпечує дієтичність продукту, збалансовує виробу за амінокислотним складом. Також в рецептуру дослідних зразків входили такі інгредієнти, як морква пасерована, цибуля пасерована, манка, хліб пшеничний (попередньо гідратований). Внесення розроблених вітамінізованих купажованих рослинних олій та БЖЕ на їх основі дозволяє збалансувати продукт за жирнокислотним та вітамінним складом.

Шляхом системного підходу удосконалено виробництво м'ясних паштетів збалансованого складу та досліджено можливість заміни тваринних жирів на створені ВКРО або БЖЕ на їх основі. Запропоновані рецептури паштетів включають м'ясо птиці, печінку, розроблені ВКРО двокомпонентного та трикомпонентного складів в кількості 10 % або БЖЕ в кількості 15...20 % та інші інгредієнти згідно рецептур, які наведено в таблиці 1. Внесення розроблених вітамінізованих купажованих рослинних олій та БЖЕ на їх основі дозволяє збалансувати продукт за жирнокислотним та вітамінним складом. Контролем були зразки, виготовлені згідно ДСТУ 4432:2005, які містили 10 % свинячого шпигу.

Таблиця 1 - Рецептури м'ясних паштетів з використанням ВКРО та БЖЕ на їх основі

Сировина	Контроль за ДСТУ 4432:2005	Варіант рецептури									
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
Кількість основної сировини, % на 100 кг											
Курятина бланшована	35	36	38	40	41	35					
Індиче м'ясо бланшоване							36	38	40	41	35
Печінка куряча бланшована	13										
Свинний шпик	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВКРО	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	10
БЖЕ № 1 або № 2	-	20	18	16	15	-	20	18	16	15	-
Хліб	10	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5
Яйця курячі	4										
Морква	5										
Цибуля	5										
Манка	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
Вода для гідр.	14										

Таблиця 1 - Рецептури м'ясних паштетів з використанням ВКРО та БЖЕ на їх основі

Сировина	Контроль за ДСТУ 4432:2005	Варіант рецептури									
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
Кількість допоміжної сировини, кг на 100 кг основної сировини											
Сіль		1,4									
Перець	0,1	0,05									
Часник		0,1									
Суміш спецій	-	0,1									

Результати органолептичної оцінки паштетів м'ясних запечених з використанням БЖЕ наведені на рис. 1.



Рис. 1 – Органолептична оцінка паштетів м'ясних запечених з використанням БЖЕ

В результаті проведеної органолептичної оцінки м'ясних запечених паштетів встановлено, що часткова заміна тваринних жирів білково-жировою емульсією або вітамінізованими купажованими рослинними оліями в цілому не знижує органолептичних показників розроблених продуктів, а у деяких випадках вони навіть вищі, ніж у контрольному зразку. Так у контрольному зразку консистенція щільна та крупинчаста, паштети з БЖЕ мають однорідну приємну пружну мазеподібну структуру, з вітамінізованою купажованою рослинною олією консистенція м'яка і мезоподібна.

Отже, можна зробити висновок, що додавання 15...20 % БЖЕ або 10 % вітамінізованих купажованих рослинних олій до м'ясних паштетів позитивно впливає на органолептичні показники готового продукту.

Досліджено зміни структурно-механічних властивостей паштетів м'ясних запечених при заміні в них шпиків на БЖЕ або вітамінізовані купажовані рослинні олії.

При розробленні оздоровчих продуктів особливу увагу приділяють не тільки регулюванню біологічної цінності, але й формуванню необхідних структурно-механічних властивостей складних багатокомпонентних дисперсних систем, структури і консистенції, які мають відповідати сталим смакам споживачів.

З метою виявлення впливу температури на структурно-механічні властивості м'ясних паштетів було відібрано 4 дослідні рецептури, а саме: № 1, № 5, № 6, № 10.

При заміні тваринного жиру на БЖЕ або вітамінізовані купажовані рослинні олії, за рахунок відмінності густин та консистенції компонентів змінюється і консистенція та щільності готового продукту. З метою визначення різниці між створеними паштетними масами та контролем ми визначили динамічну в'язкість та граничне напруження зсуву контрольного зразку та зразків, які містили БЖЕ (№ 1, № 6), або вітамінізовані купажовані рослинні олії (№ 5, № 10). Результати досліджень наведені на рис. 2 - 5.

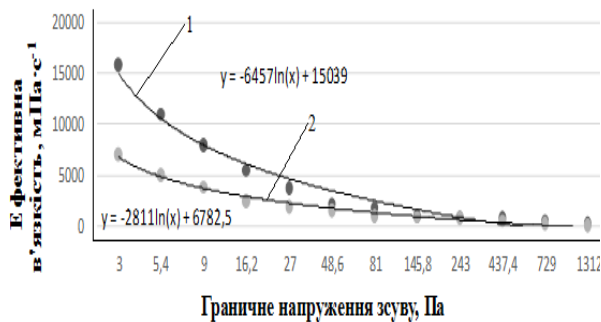


Рис. 2. Структурно-механічні властивості паштетів з БЖЕ № 1:
1- ● Контроль, 2- ● Зразок №1

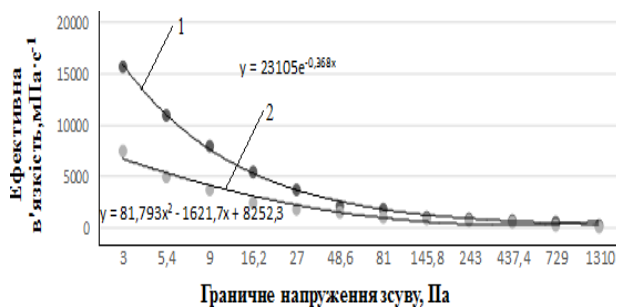


Рис. 3. Структурно-механічні властивості паштетів з БЖЕ № 6:
1- ● Контроль, 2- ● Зразок №6

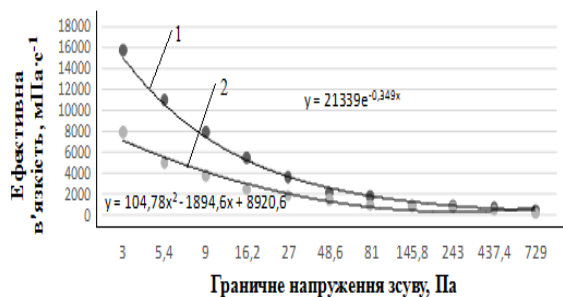


Рис. 4. Структурно-механічні властивості паштетів з вітамінізованими купажеваними рослинними оліями № 5:
1- ● Контроль, 2- ● Зразок №5

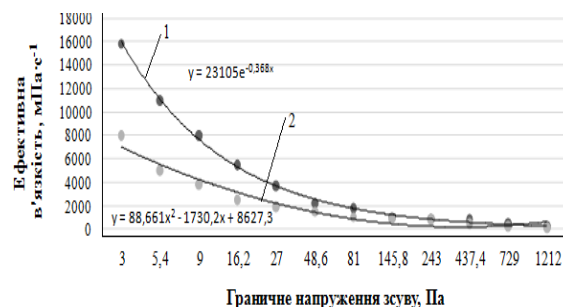


Рис. 5. Структурно-механічні властивості паштетів з вітамінізованими купажеваними рослинними оліями № 10:
1- ● Контроль, 2- ● Зразок №10

Як видно з рис. 2 - 5, паштетний фарш контрольного зразку має вищі показники структурно-механічних властивостей (в'язкість – 15800 МПа·с⁻¹ та граничне напруження зсуву – 1312 Па) у порівнянні із зразками, де використовували вітамінізовані купажовані рослинні олії. В зразках № 5 та № 10 однакова в'язкість – 8000 МПа·с⁻¹ та граничне напруження зсуву – 1312 Па за рахунок додавання до рецептури свинячого шпикю, але порівняно нижчі з тими зразками, в які вносили БЖЕ. У зразках: № 1 в'язкість – 7000 МПа·с⁻¹ та граничне напруження зсуву – 1312 Па; № 6 в'язкість – 7500 МПа·с⁻¹ та граничне напруження зсуву – 1312 Па. Проте зменшення структурно-механічних властивостей призводить до отримання ніжнішої, мазеподібної консистенції готового продукту.

Вивчено також зміни структурно-механічних властивостей у готовому продукті при заміні в ньому шпикю на БЖЕ (рецептури № 1, № 6) та вітамінізовані купажовані рослинні олії (рецептури № 5, № 10). Наведені дані експериментальних досліджень глибини занурення індентору в паштет, його щільності та відносної сили пенетрації.

Метод гравітаційної пенетрації в проведеному дослідженні передбачає занурення з висоти 410 мм індентору масою 16,94 г і діаметром 3 мм у м'ясний паштет. Занурення повторювали 5 разів для кожного зразку при однакових температурах.

Результати досліджень сили пенетрації в зразках, залежно від температури, наведені в табл. 2.

Таблиця 2 - Визначення сили пенетрації

Температура, °C	Середня глибина занурення індентору, мм				
	Контроль	Зразок № 1	Зразок № 5	Зразок № 6	Зразок № 10
10	26,1	24,8	22,0	23,2	23,4
30	31,2	30,2	26,0	29,0	27,8
50	37,5	35,7	32,0	34,1	33,9
70	43,2	41,6	38,9	40,1	40,0

Графіки глибини занурення індентору в паштети з БЖЕ (рецептури № 1, № 6) та вітамінізованими купажованими рослинними оліями (рецептури № 5, № 10) і контрольного зразків наведено на рис. 6 та 7.

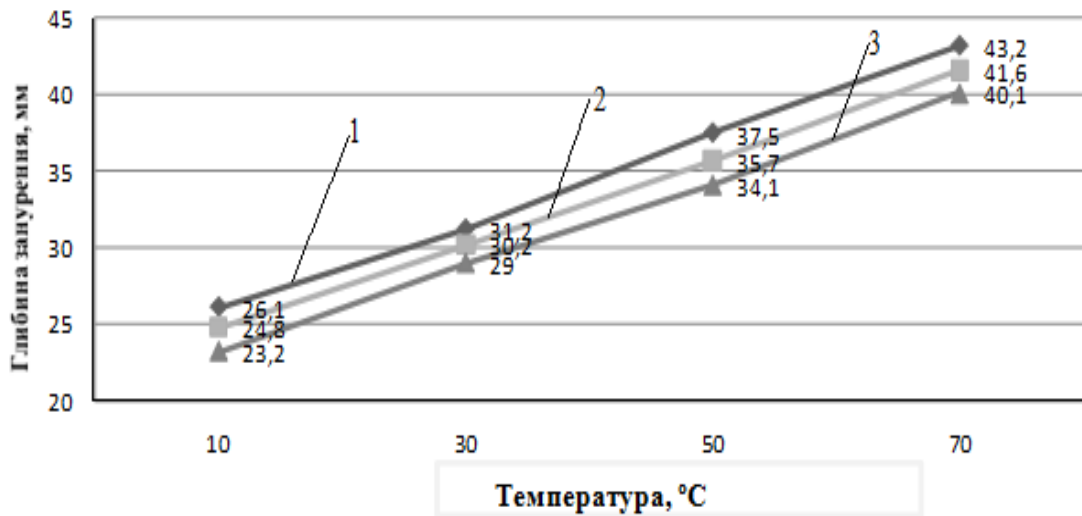


Рис. 6 - Глибина занурення індентору в паштети контрольного зразку та № 1 і № 6 зразків з БЖЕ:

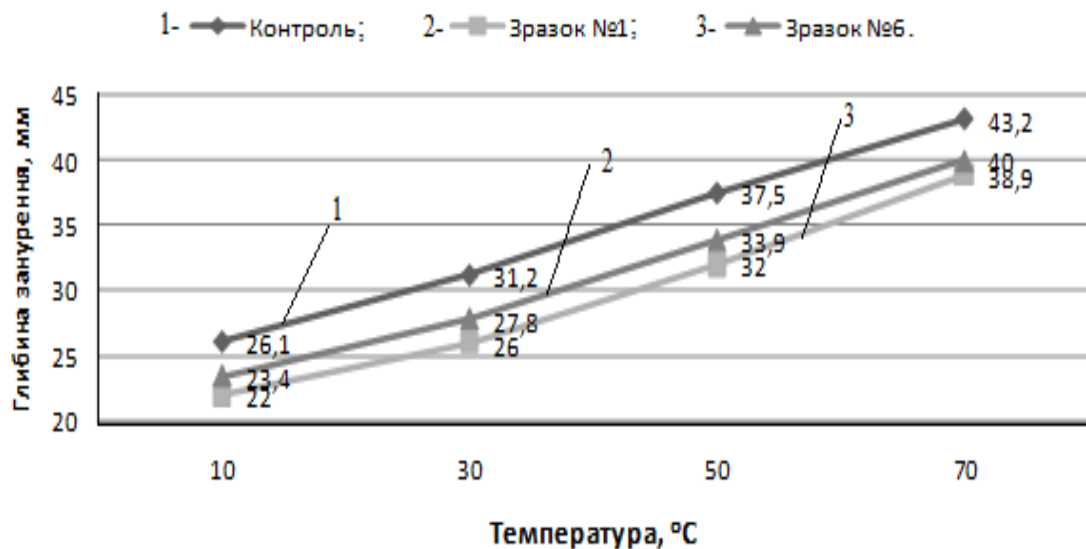


Рис. 7 - Глибина занурення індентору в паштети контрольного зразку та № 5 і № 10 зразків з вітамінізованими купажованими рослинними оліями:

У результаті проведеного дослідження глибини занурення індентору в дослідні зразки м'ясних паштетів виявлено наступне: у контрольному зразку глибина занурення індентору (при 10 °C – 26,1 мм та при 70 °C – 43,2 мм) в порівнянні зі зразками, які містили БЖЕ: № 1 (при 10 °C – 24,8 мм та при 70 °C – 41,6 мм); № 6 (при 10 °C – 23,2 мм та при 70 °C – 40,1 мм) і вітамінізовані купажовані рослинні олії: № 5 (при 10 °C – 22,0 мм та 70 °C – 38,9 мм); № 10 (при 10 °C – 23,4 мм та 70 °C – 40,0 мм) була вищою. Також відмічаються найнижчі значення глибини занурення індентору в зразку № 5, який містить вітамінізовані купажовані рослинні олії. Можна стверджувати, що консистенція усіх зразків гарна.

Графік залежності відносної сили пенетрації у від температури x в паштеті наведено на рис. 8.

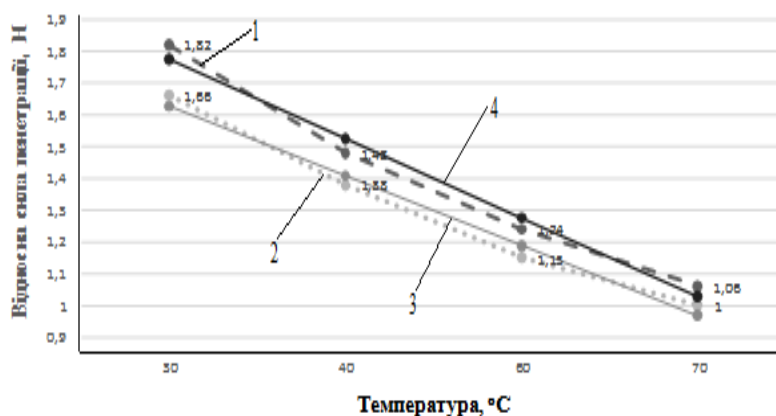


Рис. 8 - Залежність відносної сили penetрації від температури контролю в зразку № 1:

1. —●— Контроль; 2. Зразок №1; 3. —●— $y = -0,2198x + 1,8475$; 4. —●— $y = -0,2488x + 2,0228$

Аналіз отриманої залежності свідчить про те, що внесення БЖЕ з вітамінізованими купажеваними рослинними оліями в паштетну масу сприяє незначному зменшенню відносної сили penetрації. Поясненням цьому є заміна в системі насичених тригліцеридів свинячого шпиків на ненасичені олії. Внесення БЖЕ сприяє зменшенню щільності продукту, консистенція стає ніжнішою. При підвищенні температур дослідних паштетних мас, значення аналізованого показника зменшуються відповідно: 1,66 Н при 30 °C, 1,38 Н при 40 °C, 1,15 Н при 60 °C, 1,00 Н при 70 °C. Схожа тенденція спостерігається і у контрольних зразках, але з більшими значеннями відносної сили penetрації. Математична обробка даних дозволила отримати залежності $y=f(x)$. Для першого зразку вона має вигляд $y = -0,2198x + 1,8475$, а для контрольного – $y = -0,2488x + 2,0228$. Проведені реологічні дослідження всіх зразків показали аналогічні дані, що пов'язано зі схожістю (однаковістю) рослинних складових БЖЕ.

Визначення фізико-хімічних та функціонально-технологічних показників м'ясних паштетів з використанням БЖЕ та ВКРО

Одним із основних показників, який впливає на якість м'ясних паштетів, є загальний хімічний склад.

Тому при розробленні нових видів харчових продуктів, у нашому випадку паштетів м'ясних запечених, важливо дослідити залежність впливу поєднання м'ясної і рослинної (вітамінізованих купажів рослинних олій) сировини в заданому співвідношенні на фізико-хімічні показники продукту.

Порівняльна оцінка фізико-хімічних та технологічних показників м'ясних паштетів, які наведено в табл. 3, доводить позитивний вплив запропонованих технологічних заходів на формування споживчих властивостей готових виробів. Оптимальними є зразки № 1, № 6. Це пояснюється використанням БЖЕ з високофункціональними білками, які спричиняють збільшення ВЗЗ та є передумовою підвищення виходу продукції на 6...8 %.

Таблиця 3 - Фізико-хімічні та технологічні показники м'ясних паштетів

Зразки рецептур	Масова частка, %							
	Волога	Білок	Жир	Зола	pH	ВЗЗ, % до загальної вологи	Пластичність	Вихід
Контроль за ДСТУ 4432:2005	65,0±0,3	17,4±0,2	16,6±0,1	0,95±0,02	6,30±0,06	83,50±1,31	10,00±0,3	90,80
Рецептура № 1 з БЖЕ	64,1±0,3	19,02±0,2	15,9±0,2	0,93±0,02	6,25±0,06	87,83±1,26	7,80±0,30	98,80
Рецептура № 5 з ВКРО	63,8±0,3	19,17±0,1	16,1±0,1	0,93±0,02	6,33±0,06	80,28±1,20	13,20±0,3	96,40
Рецептура № 6 з БЖЕ	64,0±0,3	19,1±0,1	15,9±0,1	0,94±0,02	6,30±0,05	87,73±1,35	8,40±0,30	99,40
Рецептура № 10 з ВКРО	64,0±0,3	18,80±0,2	16,3±0,1	0,94±0,02	6,35±0,06	81,29±1,29	12,50±0,3	96,80

Проведені дослідження хімічного складу показали, що м'ясні паштети, виготовлені за розробленими рецептурами, не поступаються контрольному зразку, а заміна тваринного жиру на білково-жирову емульсію не погіршує їх хімічний склад, але зразки № 5, № 10, які містили вітамінізовані купажовані олії, поступаються вмістом білку зразкам № 1, № 6 з БЖЕ.

Використання вітамінізованих купажованих рослинних олій у складі БЖЕ забезпечує не лише збалансованість продукту за жирнокислотним складом, але і покращення технологічних показників – зростання виходу продукту після термообробки. При порівнянні з контролем, вихід у зразку № 1 збільшується на 4 %, у зразку № 6 – на 3,8 %. Внесення неемульгованих ВКРО, навпаки, зменшують вихід.

Оскільки у рецептури дослідних зразків паштетів входять 15...20 % БЖЕ або 10 % вітамінізованої купажованої рослинної олії, було доцільним визначити емульгуючу здатність та стійкість отриманих емульсій і порівняти їх з контролем (з додаванням свинячого шпикю). Результати досліджень наведені на рис. 9.

Аналіз даних графічних залежностей свідчить, що емульгуюча здатність контрольного зразку м'ясного паштету менша, ніж у деяких дослідних зразків. Якщо ж порівнювати дослідні зразки між собою, то слід зазначити, що внесення в паштетну масу БЖЕ, до складу якої входить тваринний білок, забезпечує зростання емульгуючої здатності до 95 % (зразок № 1).

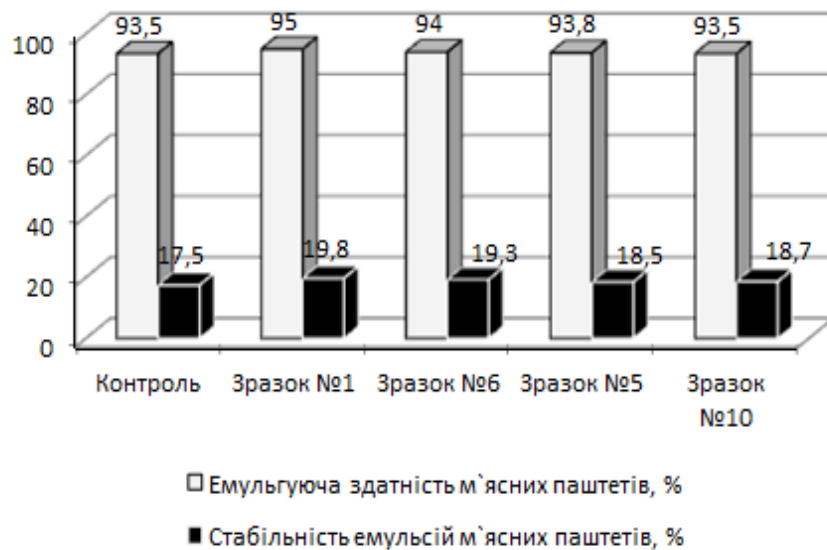


Рис. 9 - Емульгуюча здатність та стабільність емульсій м'ясних паштетів

Висновки.

1. Розроблено 8 рецептур м'ясних запечених паштетів з частковою заміною тваринних жирів на БЖЕ на основі ВКРО в кількості 15...20 % та 2 рецептури з ВКРО двокомпонентного та трикомпонентного складів у кількості 10 %.

2. На підставі проведених досліджень якісних показників (органолептичних, структурно-механічних, хімічних, функціонально-технологічних) встановлено, що найбільш раціонально підібраний склад рецептур № 1 та № 10 – з курячим і індичим м'ясом (попередньо бланшованим) – 35 %, печінкою курячою (попередньо бланшованою) та БЖЕ № 1 або № 2, – 20 %, що включає: тваринний білок «Білокотон А91» – 10 % та ВКРО (трикомпонентні № 9: соняшникова (77,5 %) + рижієва (13 %) + лляна (9,5 %) – 45 % вітамінізовані купажі рослинних олій) і воду – 45 %, а також відповідно ВКРО (двохкомпонентні № 3: гарбузова (80 %) + лляна (20 %) – 10 %), яйця курячі – 4,0 %, хліб – 3,0 %, морква пасерована – 5,0 %, цибуля пасерована – 5,0 %, вода – 14 %, допоміжна сировина: сіль – 1,2 %, перець чорний мелений – 0,05 %, часник сухий мелений – 0,1, суміш спецій «середземноморські трави» – 0,1 %.

3. Встановлена відносна сила penetрації розроблених зразків, яка на 0,06 нижча у порівнянні із контрольным зразком, що свідчить про покращення їх показнику консистенції.

References

1. Ustynova, A.V. Funkcyonal'nye mjasnye produkty dlja pytanyja detej doshkol'nogo y shkol'nogo vozrasta [Tekst] / A.V. Ustynova, N.V. Ljyjyna y dr. // Mjasnye tehnologyy. – 2005. – № 5. – S.10-11.
2. Schnackel, W. Evaluation of konjas gels as fat substitutes meat «emulsion» products [Text] / W. Schnackel // J. Meat Sci. – 2007 – 53. – P.47-53.
3. Hramcov, A. G. Laktuloza: myfy y real'nost' [Tekst] / A.G. Hramcov // [y dr.] -Stavropol': SevKavGTU. – 1999. – 30 s.
4. Hramcov, A. G. Laktuloza: cennost', yspol'zovanye, marketyng y effektivnost' proyzvodstva [Tekst] / A. G. Hramcov, B. A. Bрыkalov, C. A. Rjabceva, A. V. Serov // Stavropol': Yzd-vo «Agrus». – 2004. – S .140
5. Domarec'kyj, V. A. Tehnologija harchovyh produktiv [Tekst] / V. A. Domarec'kyj, M. V. Ostapchuk, A. I. Ukrai'nec'. – K.: NUHT. – 2003. – 569 s.
6. Kovacs, E. Metabolically active functional food ingredients for weight control [Text] / E. Kovacs, D. J. Mela // Obesity Rev. – 2006. – V. 7. – P. 59-78.
7. Ruiz-Samblas, E. Quantification of blending olive oils and edible vegetable oils by triacylglyceed fingerprint gas chromatography and chemometric tools [Text] / [E.Ruiz-Samblas, F. Mardus, L. Cuadros-Rodrigues et al.] // J. Chromat. B. – 2012. – V. 910. – P. 71-77.
8. Levyckyj, A. P. Ydeal'naja formula zhyrovogo pytanyja [Tekst] / A. P. Levyckyj. – Odessa: NPA «Odesskaja Byotehnologija». – 2002. – 62 s.
9. Mohamed, K. M. Improving thermal stability of high linoleic corn oil by blending with black cumin and coriander oils [Text] / K. M. Mohamed, R. M. Elsanhoty, M. F. Hassauen // Internat. J. Food Properties. – 2014. – V. 17. – P. 500-510.
10. Kotliar, Ye. Development of sanitary safe pastry products from poultry meat balanced by fatty and vitamin composition [Text] / Ye. Kotliar, O. Topchij, L. Pylypenko, I. Pylypenko, E. Sevastianova // Eastern-european journal of enterprise technologies. – 2017. – Vol. 3/11 (87). – P. 61-70.
11. Sebranek, J. G. Comparison of a natural rosemary extract and BNA/BNT for relative antioxidant effectiveness in pork sausage [Text] / [J. G. Sebranek, V. J. H. Sevalte, K. L. Robinse, T. A. Houser] // Meat Sci. – 2006. – V. 74. – P. 219 - 229.
12. Smith, J. Functional food product development. Edited by [Text] / J. Smith // Wiley-Blackwell: Oxford. – 2010. – 528 p.
13. Borchers, A. Food safety [Text] / A. Borchers, S. S. Teuber, C.L. Keen, et. al. Food safety // Clin. Rev. Allerg. Immunol. – 2010. – V. 39. – P. 95-141.
14. Gibson, G.R. Functional food: concept to product. Edited by [Text] / G.R. Gibson, C.M. Williams. // Woodhead Publishing: Cambridge. – 2000. – 356 p.
15. Caballero, B. Encyclopedia of human nutrition. 2th Edition [Text] / (edited by B. Caballero, L. Allen, A. Prentice). // Oxford.: Elsevier. – 2005. – 2000 p.
16. Kotliar, Ye., Goncharenko, T. & Topchij, O. Development of formulation multicomponent protein-fat emulsion. Food Science and Technology [Text] / Kotliar, Ye., Goncharenko, T. & Topchij, O. // Food Science and Technology. – 2016. – Vol. 4 (10), 25-31.
17. Kotliar, Ye. Development of technology of vitaminized combined vegetable oils and identification of them on fatty and vitamin composition [Text] / Ye. Kotliar, O. Topchij, A. Kyshenia, M. Polumbryk, K. Garbazyh, L. Lanzhenko, M. Bogdan, V. Yasko, T. Goncharenko // Eastern-european journal of enterprise technologies № 3/11(93) 2018. – P. 32-43.

Cite as

Котляр Є.О., Топчій О.А., Чабанова О.Б., Левчук І.В., Паламарчук А.С. Дослідження якісних показників м'ясних паштетів, збалансованих за жирнокислотним та вітамінним складом // Наукові праці / Одеська національна академія харчових технологій. Одеса, 2021. Випуск 85, Том 2. С. 68 – 76.

Отримано в редакцію 11.05.2021
Прийнято до друку 20.07.2021

Received 11.05.2021
Approved 20.07.2021