

УДК 664.934:635.8

Пасічний В.М., кандидат технічних наук, доцент (НУХТ, Київ)

Ястреба Ю.А., аспірант (ВНЗ Укоопспілки «ПУЕТ», Полтава)

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ КОМБІНОВАНИХ М'ЯСОПРОДУКТІВ З ГРИБНИМ НАПІВФАБРИКАТОМ

У статті наведені результати досліджень мікробіологічних показників, перекисного та кислотного чисел паштетних та ковбасних виробів з використанням напівфабрикатів з грибів глива звичайна.

Ключові слова: *грибний напівфабрикат, комбіновані м'ясопродукти, мікробіологічні показники, перекисне число, кислотне число.*

Постановка проблеми і її зв'язок із найважливішими науковими та практичними завданнями. Сучасна методологія створення й виробництва комбінованих м'ясопродуктів (КМ) включає комплексне дослідження і розробку процесів отримання сировини й компонентів, моделювання рецептур і технологічних процесів виробництва, а також розв'язання питання збереження основних властивостей продуктів до часу їх споживання [1].

Одним із важливих факторів, який необхідно враховувати при виробництві КМ є здатність зберігати якісні характеристики продуктів протягом всього терміну придатності.

Аналіз літературних даних і досліджень підтвердив необхідність створення комбінованих продуктів харчування з використанням грибної сировини, як джерела рослинних білків та нутрієнтів.

Проведені попередні експериментальні дослідження показали, що отриманий за удосконаленою технологією грибний порошкоподібний напівфабрикат має високі показники харчової та біологічної цінності і за показниками безпечності відповідає характеристикам повноцінного харчового фабрику [2].

Приймаючи до уваги склад і властивості грибного напівфабрикату доцільним було вивчити його вплив на гарантований термін зберігання комбінованих м'ясопродуктів.

Метою досліджень, результати яких висвітлені у даній статті, є теоретичне і експериментальне обґрунтування можливості безпечного використання грибних напівфабрикатів в складі КМ, без зміни термінів зберігання останніх.

Виклад основного матеріалу досліджень. В якості об'єктів досліджень були вибрані паштетні та ковбасні вироби, виготовлені за традиційною технологією. Відмінність полягала у тому, що грибний напівфабрикат додавався на стадії приготування фаршу в кількості 5...20 %.

Як зазначалося вище, одним із основних факторів, що визначає безпечність КМ до споживання є стабільність терміну придатності.

Для визначення впливу внесення грибних напівфабрикатів на термін зберігання виробів, були проведені бактеріологічні дослідження ковбасних виробів та пастеризованих паштетних виробів. Досліджена кількість

мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ), бактерій групи кишкової палички (БГКП), сульфит-редуючих клостридій, патогенної флори, в тому числі бактерій роду сальмонела, а також пліснявих грибів, які характеризують безпечність КМ до споживання.

Мікробіологічні показники експериментальних і контрольних зразків досліджені в процесі зберігання протягом 6 діб при температурі 4...8 °С. Дослідження мікробіологічних показників здійснювалися відповідно до санітарно-гігієнічних вимог на сировину та харчові продукти.

При дослідженні мікробіологічного обсіменіння ковбасних та паштетних виробів залежно від термінів зберігання було з'ясовано, що динаміка розвитку мікрофлори в експериментальних і контрольних зразках практично однакова при всіх режимах зберігання, і кількість мікроорганізмів в них знаходиться приблизно на одному рівні і не перевищує допустимі норми для даного виду продукту (табл. 1).

З отриманих даних видно, що у всіх зразках відсутні бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 0,1 г та патогенна мікрофлора в т.ч. бактерій роду *Salmonella* в 25 г і сульфит-редуючих клостридій в 0,01 г.

Дані досліджень дозволяють стверджувати, що використання грибного напівфабрикату не скорочує термінів зберігання КМ.

Таблиця 1- Мікробіологічні показники виробів

Зразки	Тривалість зберігання, діб	Кількість МАФАНМ, КУО/г	
		Ковбасні вироби	Паштетні вироби
контроль	0	$4,47 \cdot 10^2$	$5,41 \cdot 10^2$
	2	$4,81 \cdot 10^2$	$5,64 \cdot 10^2$
	4	$5,10 \cdot 10^2$	$6,23 \cdot 10^2$
	6	$6,24 \cdot 10^2$	$7,28 \cdot 10^2$
I (5 % грибного напівфабрикату)	0	$4,62 \cdot 10^2$	$5,85 \cdot 10^2$
	2	$4,77 \cdot 10^2$	$6,49 \cdot 10^2$
	4	$5,01 \cdot 10^2$	$6,81 \cdot 10^2$
	6	$6,44 \cdot 10^2$	$7,58 \cdot 10^2$
II (10 % грибного напівфабрикату)	0	$4,38 \cdot 10^2$	$5,11 \cdot 10^2$
	2	$4,82 \cdot 10^2$	$5,94 \cdot 10^2$
	4	$5,16 \cdot 10^2$	$6,80 \cdot 10^2$
	6	$7,53 \cdot 10^2$	$7,97 \cdot 10^2$
III (15 % грибного напівфабрикату)	0	$4,25 \cdot 10^2$	$5,35 \cdot 10^2$
	2	$4,95 \cdot 10^2$	$6,05 \cdot 10^2$
	4	$5,45 \cdot 10^2$	$7,38 \cdot 10^2$
	6	$7,65 \cdot 10^2$	$8,11 \cdot 10^2$
IV (20 % грибного напівфабрикату)	0	$4,74 \cdot 10^2$	$5,46 \cdot 10^2$
	2	$4,77 \cdot 10^2$	$6,80 \cdot 10^2$
	4	$5,67 \cdot 10^2$	$7,32 \cdot 10^2$
	6	$7,15 \cdot 10^2$	$8,17 \cdot 10^2$

Встановлено, що за всіма показниками, що регламентуються нормативною документацією в експериментальних зразках відхилень не спостерігалось.

В результаті мікробіологічних досліджень пастеризованих паштетних виробів було встановлено, що КМ повністю відповідають показникам промислової стерильності незалежно від нетрадиційних інгредієнтів, що використовувалися при їх виробництві.

Таким чином, комбіновані м'ясопродукти виготовленні з додаванням грибного напівфабрикатів, відповідали умовам промислової стерильності.

При зберіганні контрольного та дослідних зразків КМ відбуваються гідролітичні процеси, що супроводжуються зменшенням фракцій тригліцеридів і фосфоліпідів і накопиченням вільних жирних кислот, моногліцеридів. Саме тому, були проведені дослідження зміни кислотного та перекисного чисел експериментальних зразків ковбас (рис. 1, 2) та паштетів (рис. 3, 4).

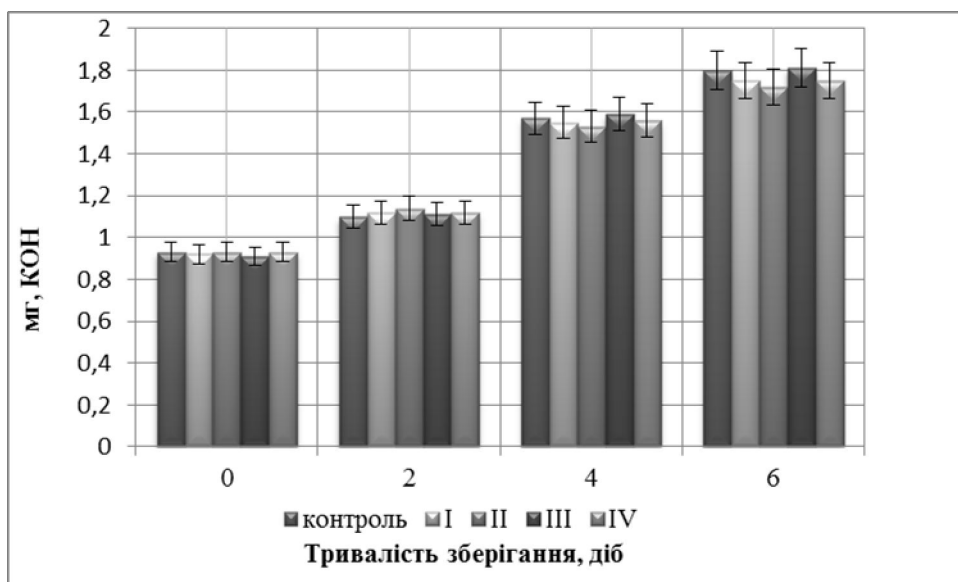


Рисунок 1 – Динаміка зміни кислотного числа варених ковбас під час зберігання

Дослідження характеру зміни кислотних і перекисних чисел у процесі зберігання контрольного та експериментальних зразків ковбасних виробів (рис. 1) показали, що процеси гідролізу ліпідів у дослідних зразках протікають аналогічно процесам у контрольному зразку. Протягом всього зберігання (6 діб) кислотне число ліпідів контрольного зразка збільшилося в 1,9 рази в порівнянні з кислотним числом на початку зберігання, за цей же період часу кислотні числа ліпідів експериментальних зразків збільшилися в: зразок I – 1,9; зразок II – 1,85; зразок III – 1,99; зразок IV – 1,88 разів.

Проведені експерименти показали, що процес перекисного окислення ліпідів протікає в експериментальних зразках так само, як і в контрольному зразку (рис. 2) за весь термін зберігання в контрольному зразку перекисне число збільшилося в 2,8 рази, а експериментальних – I – 3,2; зразок II – 3,0; зразок III – 2,6; зразок IV – 3,1 разів.

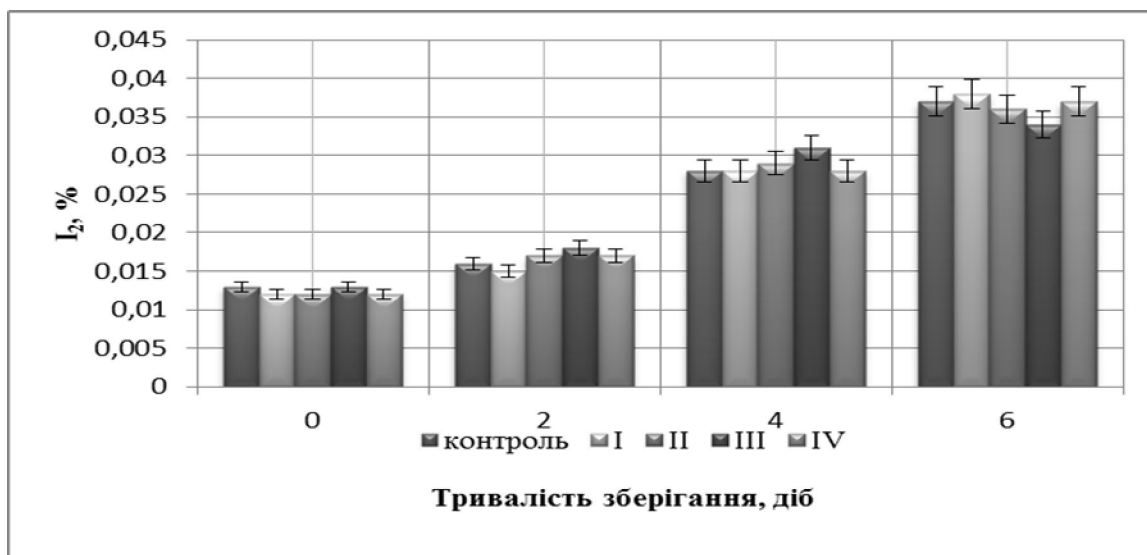


Рисунок 2 – Динаміка зміни перекисного числа під час зберігання ковбас

Таким чином, введення білкового композиту до складу рецептури ковбас не впливає на окисні процеси, що відбуваються у продукті в процесі зберігання.

Аналогічні дослідження були проведені в експериментальних зразках паштетів з використанням грибних напівфабрикатів. Результати досліджень кислотного і перекисного чисел паштетних виробів відображені на діаграмах (рис. 3, 4) .

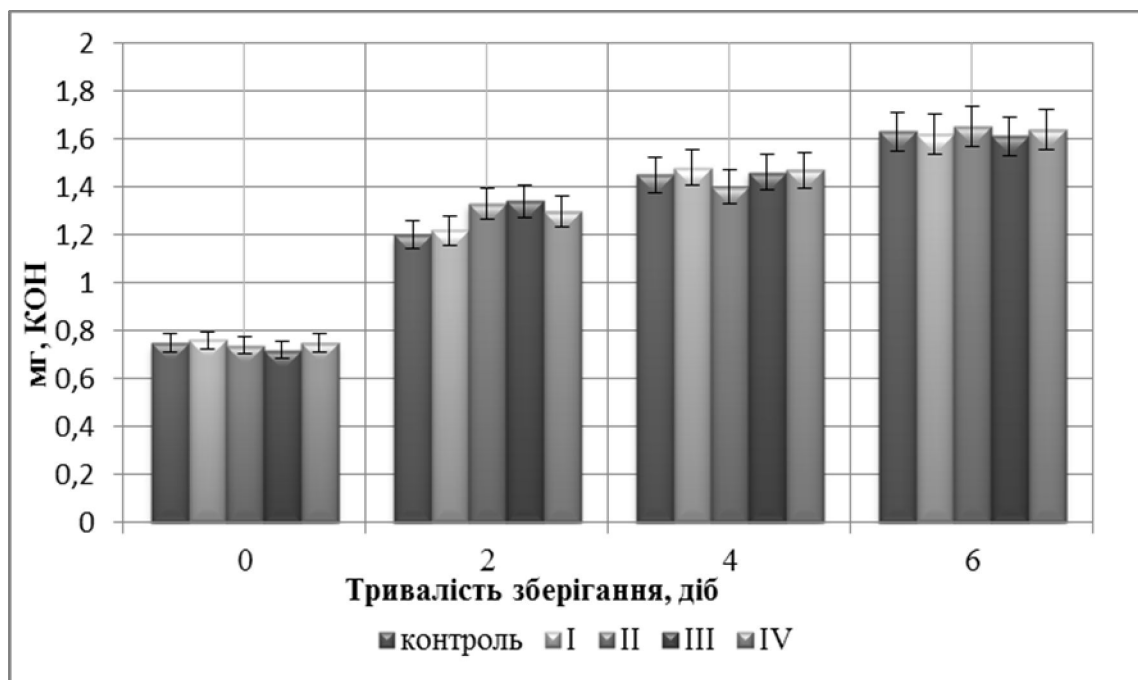


Рисунок 3 – Динаміка зміни кислотного числа паштетів під час зберігання

В процесі зберігання відбувається невелике зростання кислотного числа, причому у прямо пропорційній залежності у всіх експериментальних зразках. Приріст кислотного числа у паштетів склав у середньому 2 рази.

Процес перекисного окислення ліпідів протікає в експериментальних

зразках так само, як і в контрольному зразку, приріст перекисного числа паштетів в процесі зберігання склав у середньому 3,3 рази.

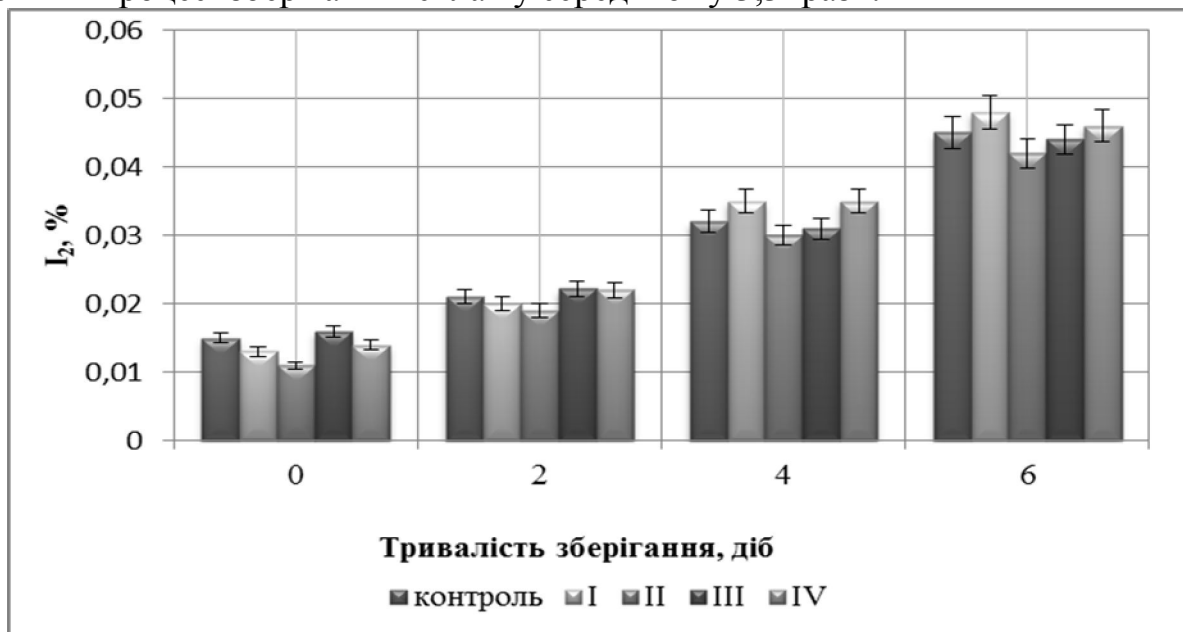


Рисунок 4 – Динаміка зміни перекисного числа під час зберігання паштетів

Таким чином, можна констатувати, що в жировій фракції КМ під час зберігання відбуваються окислювальні процеси, інтенсивність яких не виходить за рамки допустимих значень.

В цілому, отримані дані свідчать про хорошу і стабільну якість ковбасних і паштетних виробів протягом 6-ти діб зберігання.

Визначено, що при використанні грибних напівфабрикатів в комбінованих м'ясопродуктах зміни мікробіологічних показників, перекисне та кислотне число не виходять за межі значень, що відбуваються з традиційними м'ясними продуктами при однакових термінах їх зберігання.

Висновки: Таким чином, введення білкового композиту до складу рецептури ковбас та паштетів не впливає на окисні процеси, що відбуваються у продукті в процесі зберігання.

В подальших дослідженнях доцільним є вивчення впливу вмісту грибних напівфабрикатів в композиції з харчовими добавками на мікробіологічну стабільність КМ в термінах їх зберігання.

Література

1. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення : навчальний посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 544 с. – ISBN 978-966-364-803-3
2. Деклараційний патент 41147 Україна, МПК A23L3/40 Спосіб приготування порошкоподібного напівфабрикату з грибів глива звичайна (Pl. OSTREATUS)/ Клименко М. М., Наконечна Ю. Г., Ястреба Ю. А. ; заявник і патентовласник Полтав. універ. споживч. копер. України – № 200813211; заявл. 14.11.2008 ; опубл. 12.05.2009, Бюл. № 9, 2009.