

УДК 637.5:574.2

ASSESSMENT OF FUNCTIONAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF SEMI-FINISHED CHOPPED MEAT DUCK

V. Pasichniy*National University of Food Technologies***N. Bozhko, I. Shalda***The Sumy National Agrarian University***Key words:**

the meat-containing
chopped semi-finished
products,
duck meat,
turkey,
mechanically deboned
meat,
nutritional value,
functional and
technological properties

Article history:

Received 5.10.2016

Received in revised form
29.10.2016

Accepted 9.11.2016

Corresponding author:

pasww1@ukr.net

ABSTRACT

The article is devoted to the development of meat-containing semi-finished products with duck meat and mechanically separated meat of turkey. One of directions of rational use of raw materials given the volume of production in the livestock industry is the change in the structural composition of the sector's resources in the direction of increasing of poultry meat. Meat of waterfowl is a promising raw material for the meat industry. There were developed three recipes meat-containing semi-finished products from minced meat, duck and turkey mechanically separated. Were investigated changes in the nutritional value of the developed samples. The increase of duck meat in the recipe increases the fat content of 3,14—3,58 times. Proven to improve functional and technological properties of forcemeats experienced based on duck meat and turkey meat mechanically separated. Set a rational level of substitution of main raw material, which is characteristic for the recipe № 3.

ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З М'ЯСОМ КАЧКИ

В.М. Пасічний, д.т.н., професор*Національний університет харчових технологій***Н.В. Божко, к.с.-г.н., доцент,****І.С. Шалда, магістр***Сумський національний аграрний університет, м. Суми*

Статтю присвячено розробці м'ясомістких січених напівфабрикатів. Наведено оцінку можливості використання м'яса качки та м'яса індика механічного обвалювання у рецептурах м'ясомістких січених напівфабрикатів. Досліджено зміни харчової цінності розроблених рецептур. Доведено покращення функціонально-технологічних властивостей дослідних фаршів на основі використання м'яса качки та м'яса індика механічного обвалювання.

Ключові слова: м'ясомісткі січені напівфабрикати, м'ясо качки, індик, м'ясо механічного обвалювання, харчова цінність, функціонально-технологічні властивості.

Постановка проблеми. Структура харчування більшості людей через недостатній рівень споживання основних поживних речовин, особливо білка, зростання споживання вуглеводо- і жировмісних продуктів зумовлюють особливе значення м'ясної продукції. У зв'язку з цим розв'язання питань раціонального використання м'ясної сировини, створення ресурсозберігаючих технологій, розробка продукції масового споживання і розширення її асортименту є важливим загальнодержавним завданням [1—3]. Це стосується і січених виробів, які складають значну частку в існуючому асортименті м'ясної продукції, доступної всім квінтільним групам населення [4—7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Харчова цінність м'яса птиці характеризується кількістю і співвідношенням білків, жирів, вітамінів, мінеральних речовин і ступенем їх засвоєння організмом людини; вона зумовлена також енергетичним змістом і смаковими властивостями м'яса. Краще засвоюється і володіє відповідними смаковими властивостями м'ясо з рівним вмістом білків і жирів [8].

М'ясо птиці має найбільші темпи щорічного приросту порівняно з такими видами м'яса, як свинина та яловичина. Так за 10 років виробництво м'яса птиці збільшилось на 30,76%, тоді як свинина і яловичина всього лише на 19,50% та 11,55% відповідно. Зростання виробництва м'яса птиці у світі є результатом збільшення попиту на даний вид м'яса на світовому ринку [9]. Використання м'яса водоплавної птиці, на жаль, в Україні не набуло широкого розповсюдження, але це м'ясо за комплексом фізико-хімічних, функціонально-технологічних показників, показників харчової та біологічної цінності є перспективною сировиною для м'ясної промисловості.

Мета дослідження: виявлення можливості використання м'яса водоплавної птиці та м'яса птиці механічного обвалювання (МПМО) з індичатини у виробництві січених напівфабрикатів.

Матеріали і методи. В лабораторії кафедри технології молока і м'яса були зроблені варіанти рецептур котлет, до складу яких входить: м'ясо качки, МПМО індиче, шкіра індича, клітковина висівок вівсяних, цибуля ріпчаста та меланж.

Для підвищення економічної ефективності виробництва в рецептурах за рахунок м'яса індичого частку м'яса птиці механічного обвалювання (МПМО) збільшили до 35%. Для поліпшення функціонально-технологічних властивостей (ФТВ) до рецептури вводили клітковину висівок вівсяних вітчизняного виробництва на заміну гідратованої бамбукової клітковини. Частка кухонної солі і спецій в дослідних і контрольному зразках не змінювалась.

Рецептурний склад основної сировини контрольного та дослідних зразків м'ясомістких січених напівфабрикатів наведений у табл. 1.

Як рецептуру-аналог було обрано м'ясний продукт «Дієтичні м'ясні січені напівфабрикати» [10]. Виготовлення зразків проводили згідно з технологією приготування січених напівфабрикатів з додаванням гідратованої клітковини та 20% вологи на основну сировину.

У модельних зразках м'ясомістких січених напівфабрикатів визначали хімічний склад і комплекс функціонально-технологічних властивостей згідно зі стандартними методиками [11].

Таблиця 1. Рецептури дослідних зразків січених напівфабрикатів

Складові компоненти	Контроль	№ 1	№ 2	№ 3
М'ясо індиче односортне	65	-	-	-
М'ясо качки односортне	-	20	25	30
МПМО індиче	-	35	30	25
Шкіра індича	-	15	15	15
Гідратована бамбукова клітковина	20	-	-	-
Пшеничні висівки	2	-	-	-
Цибуля ріпчаста свіжа	8	10	10	10
Яйця курячі або меланж	5	7	7	7
Клітковина вівсяних висівок	-	13	13	13
Всього	100	100	100	100

Результати досліджень. Результати розрахунку харчової цінності м'ясомістких січених напівфабрикатів представлені у табл. 2.

Таблиця 2. Показники харчової цінності дослідних зразків

Найменування	Контроль	№1	№2	№3
1. Вміст білка, г/100г	14,35	16,09	15,80	15,51
2. Вміст жиру, г/100г	5,88	18,48	19,78	21,08
3. Вуглеводи, г/100г	2,06	6,76	6,76	6,76
4. Мінеральні речовини, г/100г	0,81	0,72	0,69	0,67
5. Харчові волокна, г/100г	3,56	2,60	2,60	2,60
6. Енергетична цінність, Ккал	118,43	256,80	267,35	277,90

Вміст білка в усіх дослідних зразках збільшився на 1,16—1,74 % і знаходився на рівні 15,51—16,09 %. За рахунок введення в рецептуру мяса качки вміст жиру збільшився в 3,14—3,58 раза, але слід зазначити, що качиний жир відрізняється високим вмістом МНЖК і ПНЖК порівняно з індичатиною. Вміст мінеральних речовин змінювався залежно від вмісту МПМО індичого і становив 0,67—0,72 г на 100 г в дослідних рецептурах, що в середньому на 10% нижче порівняно з контрольним зразком. Енергетична цінність досліджуваних зразків змінювалась залежно від вмісту качиноного м'яса і дослідні зразки були калорійніші в середньому в 2,3 раза порівняно з контрольним.

Функціонально-технологічні властивості м'ясних продуктів — це сукупність показників, які характеризують рівень вологозв'язувальної (ВЗЗ) та вологоутримувальної (ВУЗ) здатності, що, у свою чергу, обумовлює низку інших параметрів, в тому числі і органолептичні властивості.

Результати оцінки функціонально-технологічних властивостей модельних зразків наведені в табл. 3.

Вміст вологи у контрольному зразку складав $62,05 \pm 0,09\%$, у рецептурі № 1 даний показник підвищувався на 1,53%, для рецептури № 2 — вміст вологи дещо знизився на 0,83%, у рецептурі № 3 вміст вологи збільшився на 2,02% порівняно з контрольним зразком.

Найвищі рівні ВЗЗ і ВУЗ зафіксовані для м'ясомістких січених напівфабрикатів за другою і третьою рецептурами. Отримані дані свідчать про стабілізацію

показників дослідних фаршів, оскільки ВЗЗ для цих двох рецептур не є нижчою за встановлений рівень (85%). Це обумовлюється, на наш погляд, раціональним співвідношенням у розроблених рецептурах ковбас вмісту білків, жирів і наявності в складі фаршів клітковини вівсяних висівок.

Таблиця 3. Функціонально-технологічні показники січених напівфабрикатів з м'ясом качки

Найменування зразка	Вологість, %	ВЗЗ _м , %	ВУЗ, %	pH
Контроль	62,05±0,09	74,69	60,46	6,41
№ 1	63,58±1,06	75,02	63,57	6,65
№ 2	61,35±0,50	87,81	61,33	6,55
№ 3	64,07±0,50	89,24	64,05	6,64

На показники ВЗЗ для фаршів впливає активна кислотність, адже при наближенні значення pH до ізоелектричної точки ФТВ білків знижуються. Даний показник для контрольного зразка складав 6,41; для рецептур: № 1 — 6,65; № 2 — 6,55; № 3 — 6,64 та погоджувався з отриманими даними ВЗЗ.

Для визначення здатності розроблених модельних фаршів зв'язувати й утримувати жир, який використовують у складі рецептур ковбас, досліджено показники емульгуючої здатності (ЕЗ) та стабільності емульсії (СЕ). Отримані результати наведені на рис. 1 та 2.

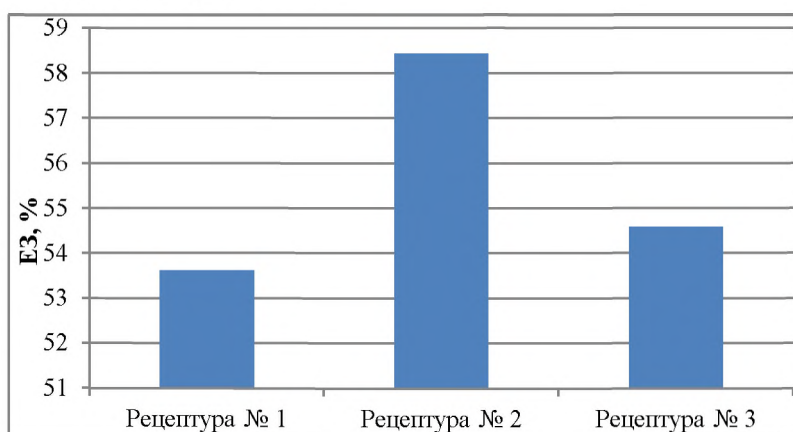


Рис. 1. Емульгуюча здатність модельних фаршів

Представлені результати досліджень свідчать, що рецептурна композиція № 2 має кращі показники як ЕЗ, що становить 58,45%, так і СЕ — 61,21%. Це на 2,31—4,83% більше, ніж аналогічні показники в рецептурах № 1 та № 3.

Розроблені рецептурні композиції володіють достатньою здатністю зв'язувати жир (емульгуюча здатність) та утримувати його після термічної обробки (стійкість емульсії). Це зумовлено властивістю обраних компонентів обволікати жирові крапління, що перешкоджає їх злиттю і стабілізує емульсію, утворюючи плівку на поверхні.

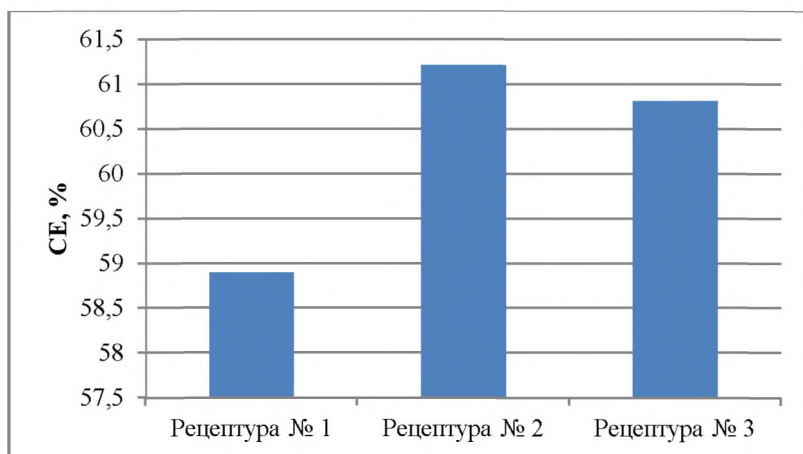


Рис. 2 Стабільність емульсії модельних фаршів

Це пояснюється тим, що завдяки наявності гідрофільних і ліпофільних груп у структурі тваринного білка знижується поверхневий натяг на межі розподілу фаз жир-вода. Гідроколоїди рослинного походження також виконують роль стабілізаторів за рахунок наявності гідрофільних груп, рівномірно розподілених по всій довжині молекули [7]. При їх розчиненні у воді в'язкість і густина істотно збільшуються, що ускладнює рух жирових кульок або крапель і перешкоджає злиттю жирових глобул.

Отже, можна сказати, що використання м'яса качки в рецептурних композиціях та МПМО індичого дозволяє отримати стійку емульсію жиру у воді, забезпечуючи введення жиру в структуру системи, що покращує досліджені показники емульсій при застосуванні рецептурного співвідношення компонентів № 3.

Висновки. Аналіз результатів свідчить, що серед дослідних зразків фаршів, зважаючи на високий рівень м'яса качки і найменший серед зразків вміст МПМО, обране в рецептурі №3 співвідношення компонентів дозволяє отримати продукт з високою харчовою цінністю.

Заміна індичого м'яса на м'ясо качки та використання в рецептурі МПМО з індичатини дозволяє отримати м'ясну систему із високими функціонально-технологічними показниками. Розроблені рецептурні композиції володіють достатньою здатністю зв'язувати жир (ЕЗ) та утримувати його після термічної обробки (СЕ).

Таким чином, дослідженнями доведено можливість комбінування м'яса качки Пекінської із МПМО індичим у рецептурах січених напівфабрикатів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна цільова програма розвитку українського села на період до 2015 року / Постанова Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2007 року № 1158. — Офіц. вид. — К.: Офіційний вісник України, 2007. — 71 с.
2. Концепція наукового забезпечення установами УААН розвитку галузей агропромислового комплексу України в 2011—2015 роках. // Економіка АПК. — 2010. — № 2. — С. 3—14.

3. *Месель-Веселяк, В.Я.* Напрями забезпечення конкурентоспроможності аграрного виробництва. / В.Я. Месель-Веселяк // Економіка АПК. — 2009. — № 10. — С. 7—14.
4. Розробка комбінованих білково-жирових емульсій для ковбас і напівфабрикатів з м'ясом птиці / [В.М. Пасічний, А.І. Маринін, О.О. Мороз, А.М. Геречук] // Східно-Європейський журнал передових технологій» Укр. держ. академії залізничного транспорту, серія «Технології і обладнання харч. виробництв». — 2015 р. — Т. 1, № 6 (73) — С. 32—38.
5. Дослідження факторів пролонгації термінів зберігання м'ясних і м'ясомістких продуктів / [В.М. Пасічний, А.М. Геречук, О.О. Мороз, Ю.А. Ястреба] // Наукові праці Національного університету харчових технологій — 2015. — Том 21, № 4.— С. 224—230.
6. Рынок мясных изделий и колбас [Электронный ресурс] // Агентство промышленных новостей. Мясопродукты промышленности Украины. — 2010—08—27. — Режим доступа: <http://www.meatmilk.kiev.ua/news/4543>.
7. *Іванов, С.В.* Регулювання структурно-механічних показників низькокалорійних м'ясних січених напівфабрикатів з використанням нанокompозитів / С.В. Іванов, В.М. Пасічний, І.М. Страшинський, О.П. Фурсік, І.О. Степаненко// Наукові праці НУХТ. — 2014. — № 6. — С.227—233..
8. *Скурихин, И.М.* Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. — М.: ДеЛи принт, 2002. — 236 с. ISBN 5-94343-028-8.
9. *Копитец, Н.Г.* Рынок м'яса птиці / Н.Г. Копитец // Мясной бизнес. — 2008. — № 4. — С. 100—107.
10. Пат. на корисну модель № 85606 Україна, МПК (2013.01) A23L 1/00 Дієтичні м'ясні січені напівфабрикати / Страшинський І. М., Крепак В. В.; заявник і патентовласник НУХТ. — № 2013 06738 ; заявл. 29.05.2013 ; опубл. 25.11.2013, Бюл № 22.
11. *Антипова, Л.В.* Методы исследования мяса и мясных продуктов : учеб. [для студ. высш. учеб. зав.] / Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. — М.: Колос, 2001. — 570 с.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С МЯСОМ УТКИ

В.Н. Пасечный

Национальный университет пищевых технологий

Н.В. Божко, И.С. Шалда

Сумской национальный аграрный университет, г. Сумы

Статья посвящена разработке мясосодержащих рубленых полуфабрикатов. Дана оценка возможности использования мяса утки и мяса индейки механической обвалки в мясосодержащих рубленых полуфабрикатах. Исследованы изменения пищевой ценности разработанных рецептур. Доказано улучшение функционально-технологических свойств опытных фаршей на основе мяса утки и мяса индейки механической обвалки.

Ключевые слова: мясосодержащие рубленые полуфабрикаты, мясо утки, индейка, мясо механической обвалки, пищевая ценность, функционально-технологические свойства.