**ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБНИХ ТА ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ**

УДК 637.5:574.2

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

Божко Наталія Володимирівна к.с.г.н., доцент
Пасічний Василь Миколайович д.т.н., професор
Шалда Іван Сергійович магістр
Сумський національний аграрний університет

**Bozhko N.
Pasichniy V.
Shalda I.**

Sumy National Agrarian University

Анотація: у статті дано оцінку можливості використання м'яса качки та м'яса індика механічного обвалювання у рецептурах м'ясомістких січених напівфабрикатів. Було розроблено три рецептури м'ясомістких січених напівфабрикатів із м'ясом качки та м'ясом індика механічного обвалювання. Було досліджено зміни харчової цінності розроблених зразків. Встановлено, що збільшення м'яса качки в рецептурі підвищує вміст жиру в 3,14-3,58%. Доведено покращення функціонально-технологічних властивостей дослідних фаршів 3,14-3,58 на основі використання м'яса качки та м'яса індика механічного обвалювання. Встановлено раціональний рівень заміни основної сировини, який характерний для рецептури № 3.

Ключові слова: м'ясні фаршеві системи, м'ясомісткісічені напівфабрикати, м'ясо качки, м'ясо індика механічного обвалювання, харчова цінність, функціонально-технологічні властивості.

Постановка проблеми

На сучасному етапі соціально-економічного розвитку держави однією з найважливіших проблем, яка потребує вирішення, є продовольча. Порушення структури харчування більшості людей через недостатній рівень споживання основних поживних речовин, особливо білка, зростання споживання вуглеводо- і жиромісних продуктів зумовлюють особливезначення 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 хорошими смаковими властивостями м'ясо з рівним вмістом білків і жирів.[8]

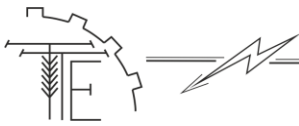
З іншого боку, м'ясо птиці має найбільші темпи щорічного приросту порівняно з іншими видами м'яса такими як свинина та яловичина. Так за 10 років виробництво м'яса птиці збільшилось на 30,76%, тоді як свинина і яловичина всього лише на 19,50% та 11,55% відповідно. Зростання виробництва м'яса птиці в світі є результатом збільшення попиту на даний вид м'яса на світовому ринку.[9]В зв'язку з цим, існує перспектива використання м'яса водоплавної птиці, що 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 роботи

Метою науково-дослідної роботи було 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 розроблені варіанти рецептур котлет, до складу яких входить: м'ясо качки, МПМО індички, шкіра індича, клітковина висівок вівсяних, цибуля ріпчаста та меланж.



Для підвищення економічної ефективності виробництва в рецептурах за рахунок мяса індики збільшили частку м'яса птиці механічного обвалювання (МПМО) до 25 та 35 %, що обумовлюється меншою собівартістю даного виду сировини і наявністю значної пропозиції на ринку. В дослідних замінили м'ясо індики на м'ясо качки, виробництво якого в Україні невинно зростає. Для поліпшення функціонально-технологічних властивостей до рецептури вводили клітковину висівок вівсяних вітчизняного виробництва на заміну гідратованої бамбукової клітковини, яка також сприяла підвищенню функціонально-технологічних властивостей (ФТВ) ковбас. 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 в таблиці 1.

Виготовлення зразків проводили згідно з технологією приготування січених напівфабрикатів з додаванням гідратованої клітковини та 20 % вологи на основну сировину.

Таблиця 1

Рецептури дослідних зразків січених напівфабрикатів

Складові компоненти	Контроль	№ 1	№ 2	№ 3
М'ясо індики	65	-	-	-
М'ясо качки	-	20	25	30
М'ясо індики механічного обвалювання	-	35	30	25
Шкіра індики	-	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

У модельних зразках м'ясомістких січених напівфабрикатів визначали хімічний склад і комплекс функціонально-технологічних властивостей згідно зі стандартними методиками [10].

Результати досліджень

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

Таблиця 2

Показники харчової цінності дослідних зразків

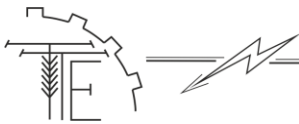
Найменування	Контроль	№1	№2	№3
1. Вміст білку, г/100г	14,35	16,09	15,80	15,51
2. Вміст жиру, г/100г	5,88	18,48	19,78	21,08
3. Вуглеводи, г/100г	2,06	6,76	6,76	6,76
4. Мінеральні речовини, г/100г	0,81	0,72	0,69	0,67
5. Харчові волокна, г/100г	3,56	2,60	2,60	2,60
6. Енергетична цінність, Ккал	118,43	256,80	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 разів, 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 контролним зразком. Енергетична цінність досліджуваних зразків змінювалась залежно від вмісту качиного м'яса і дослідні зразки були калорійніші в середньому в 2,3 рази порівняно з контролним.

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

Результати оцінки функціонально-технологічних властивостей модельних зразків наведені в таблиці 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.

Найбільша ВЗЗ і ВУЗ були 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 знаходиться нижче за встановлений рівень (85 %). Це обумовлюється, на наш погляд, раціональними співвідношеннями у розроблених рецептурах ковбас вмісту білків, жирів та наявністю 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 склав 6,41; для рецептур: № 1 - 6,65; № 2 - 6,55; № 3 - 6,64 та погоджувався з отриманими даними по ВЗЗ.

Висновки

Аналіз наведених результатів свідчить, що серед дослідних зразків фаршів м'ясомістких січених напівфабрикатів найкращими показниками володіє зразок № 3, оскільки, зважаючи на високий рівень м'яса качки і найменший серед зразків вміст МПМО, обране співвідношення компонентів дозволяє отримати продукт з високою харчовою цінністю.

З приведених вище досліджень, можна стверджувати, що 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. Аналіз наведених результатів свідчить, що використання даної сировини може підвищити вологозв'язуючу здатність на 14,55 %.

Список літератури

1. Державна цільова програма розвитку українського села на період до 2015 року/ Постанова Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2007р. № 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. Рудницкая Ю.И. Перспективные направления переработки сельскохозяйственного сырья для обеспечения полноценным питанием социально незащищенных групп населения / Ю.И. Рудницкая// междунар. науч.-практ. конф., 15 апреля 2009 г.: сб. материалов. – Новосибирск: СибУПК, 2009. – С. 108–112.
5. Маюрникова А.А. Разработка и реализации инновационных проектов и программ в сфере здорового питания на основе концептуального проектирования./ А.А. Маюрникова, С.В. Новоселов, Н.В. Горняков, Г.И. Шевелева.// Техника и технология пищевых производств: науч.-техн. журнал. – №4 (19), 2010. – С. 37–42.
6. Рынок мясных изделий и колбас [Электронный ресурс] // Агентство Промышленных Новостей. Мясомолочная промышленность Украины. – 2010–08–27. – Режим доступа : <http://www.meatmilk.kiev.ua/news/4543>.
7. Козлова Г. Во главе рейтинга – полуфабрикаты [Электронный ресурс] / Г. Козлова.// Мясные технологии. – 2007. – №1 (49). – Режим доступа к журн. : <http://www.meatbranch.com/magazine/archive.html>.
8. Скурихин И.М. и др. 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. Копитець Н.Г. Ринок м'яса птиці / Н.Г. Копитець // Мясной бизнес. – 2008. – № 4.-С. 100-107.
10. 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.

References

1. Derzhavna tsilova programa rozvitku ukraïnskogo sela na period do 2015 roku / Postanova Kabinetu Ministriv Ukraïni vid 19 veresnya 2007 r. № 1158. – Ofits. vid. – K. : Ofitsiyiny visnik Ukraïni, 2007. – 71 s.
2. Kontsepsiya naukovogo zabezpechennya ustanovami UAAN rozvitku galuzey agropromislovogo kompleksu



Україні в 2011–2015 роках // *Ekononika APK*. – 2010. – № 2. – С. 3–14.

3. Mesel-Veselyak V.Ya. Napryami zabezpechennya konkurentospromozhnosti agrarnogo virobnitstva./ V.Ya. Mesel'-Veselyak // *Ekononika APK*. – 2009. – № 10. – С. 7–14.

4. Rudnitskaya Yu.I. Perspektivnye napravleniya pererabotki sel'skokhozyaystvennogo syr'ya dlya obespecheniya polnotsennym pitaniem sotsial'no nezashchishchennykh grupp naseleniya / Yu. I. Rudnitskaya // *mezhdunar. nauch.-prakt. konf., 15 aprelya 2009 g.: sb. materialov*. – Novosibirsk: SibU PK, 2009. – С. 108–112.

5. Mayurnikova A.A. Razrabotka i realizatsii innovatsionnykh proektov i programm v sfere zdorovogo pitaniya na osnove kontseptual'nogo proektirovaniya./ A.A. Mayurnikova, S.V. Novoselov, N.V. Gorniyakov, G.I. Sheveleva.// *Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv: nauch.-tekhn. zhurnal*. – № 4 (19), 2010. – С. 37–42.

6. Rynok myasnnykh izdeliy i kolbas [Elektronnyy resurs] // Agentstvo Promyshlennykh Novostey. Myasomolochnaya promyshlennost' Ukrainy. – 2010–08–27. – Rezhim dostupa: <http://www.meatmilk.kiev.ua/news/4543>.

7. Kozlova G. Vo glave reytinga – polufabrikaty [Elektronnyy resurs] / G. Kozlova.// *Myasnye tekhnologii*. – 2007. – №1 (49). – Rezhim dostupa k zhurn. : <http://www.meatbranch.com/magazine/archive.html>.

8. Skurikhin I.M. i dr. Khimicheskyy sostav rossiyskikh pishchevykh produktov: Spravochnik / Pod red. chlen-korr. MAI, prof. I. M. Skurikhina i akademika RAMN, prof. V.A. Tutel'yana. –M.: DeLi print, 2002. –236 s. ISBN 5-94343-028-8.

9. Kopitets' N. G. Rinok m'yasa ptitsi / N.G. Kopitets' // *Myasnoy biznes*. - 2008. - No 4.-S. 100-107.

10. Antipova L.V. Metody issledovaniya myasa i myasnykh produktov : ucheb. [dlya stud. vyssh. ucheb. zav.] / Antipova L.V., Glotova I.A., Rogov I.A. – M.: Kolos, 2001. – 570 s.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С МЯСОМ УТКИ

Аннотация: в статье дана оценка возможности использования мяса утки и мяса индейки механической обвалки в рецептуре мясо-содержащих рубленых полуфабрикатов. Были разработаны три рецептуры мясо-содержащих рубленых полуфабрикатов с мясом утки и мясом индейки механической обвалки. Были исследованы изменения пищевой ценности разработанных образцов. Установлено, что увеличение мяса утки в рецептуре повышает содержание жира в 3,14-3,58 раз. Доказано улучшение функционально-технологических свойств опытных фаршей на основе мяса утки и мяса индейки механической обвалки. Установлен рациональный уровень замены основного сырья, который характерен для рецептуры № 3.

Ключевые слова: мясные фаршевые системы, мясо-содержащие рубленые полуфабрикаты, мясо утки, мясо индейки механической обвалки, пищевая ценность, функционально-технологические свойства.

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

Summary: the article assesses the possibilities of the use of duck meat and turkey mechanically separated meat in the recipe-containing chopped semi-finished products. 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.

Keywords: meat stuffing systems, the meat-containing chopped semi-finished products, duck meat, turkey, mechanically deboned meat, nutritional value, functional and technological properties.