



2020

НАУКОВІ ПРАЦІ

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Том 26 № 5

*Журнал
«Наукові праці Національного університету харчових технологій»
видається з 1938 року*

КИЇВ ✦ НУХТ ✦ 2020

Articles with the results of fundamental theoretical developments and applied research in the field of technical and economic sciences are published in this journal. The scripts of articles are reviewed beforehand by leading specialists of corresponding branch.

The journal was designed for professors, tutors, scientists, post-graduates, students of higher education establishments and executives of the food industry.

Journal “Scientific Works of National University of Food Technologies” is included into the list of professional editions of Ukraine of technical (specialties — 121, 126, 133, 141, 144, 151, 162, 181) and economic sciences (specialties — 051, 073, 075), category “B” (Decree of MES of Ukraine # 975 from July 11, 2019), where the results of dissertations for scientific degrees of PhD and candidate of science can be published.

The Journal “Scientific Works of National University of Food Technologies” is indexed by the following scientometric databases:

- Index Copernicus
- EBSCOhost
- Google Scholar

The Journal is recommended for publication of research results by the Ministry of Science and Higher Education of Poland.

Editorial office address:

National University of
Food Technologies
Volodymyrska str., 68,
building B, room 412
01601 Kyiv, Ukraine

Recommended for publication by the Academic Council of the National University of Food Technologies. Minutes of meeting # 3 from 29th of October, 2020

© NUFT, 2020

У журналі публікуються статті за результатами фундаментальних теоретичних розробок і прикладних досліджень у галузі технічних та економічних наук. Рукописи статей попередньо рецензуються провідними спеціалістами відповідної галузі.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, докторантів і студентів вищих навчальних закладів, керівників підприємств харчової промисловості.

Журнал «Наукові праці Національного університету харчових технологій» включено в перелік наукових фахових видань України з технічних (спеціальності — 121, 126, 133, 141, 144, 151, 162, 181) та економічних наук (спеціальності — 051, 073, 075), категорія «Б» (Наказ МОН України № 975 від 11.07.2019), в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук.

Журнал «Наукові праці Національного університету харчових технологій» індексується такими наукометричними базами:

- Index Copernicus
- EBSCOhost
- Google Scholar

Журнал рекомендовано Міністерством науки і вищої освіти Польщі для публікації результатів наукових досліджень.

Адреса редакції:

Національний університет
харчових технологій
вул. Володимирська, 68,
корпус Б, к. 412,
м. Київ, 01601

Рекомендовано вченою радою Національного університету харчових технологій. Протокол № 3 від 29 жовтня 2020 року

© НУХТ, 2020

DEVELOPMENT OF NEW TYPES OF SPECIAL PURPOSE DELICACY PRODUCTS

M. Paska, O. Radzimovska, M. Byrak

Lviv State University of Physical Culture named after I. Bobersky

Key words:

Delicacy products
Snails
Technology
Quality
Yield

Article history:

Received 24.09.2020
Received in revised form
08.10.2020
Accepted 22.10.2020

Corresponding author:

M. Paska
E-mail:
maria_pas@ukr.net

ABSTRACT

At the present stage, a new promising branch of animal husbandry is being formed in Ukraine. Lviv region is one of the leaders in snail breeding. Snail meat is a dietary product, in no way, inferior to chicken, as it contains a huge amount of useful vitamins, amino acids and trace elements. Snail meat is rich in animal protein, calcium and iron. To create special delicacies, a research monitoring of biological resources as new sources of raw materials was made. These features indicated that the meat of grape snails is characterized by a high content of amino acids, rapid and complete digestion, absence of cholesterol. The article proposes the technology of snail slaughter and processing features, which include washing, cleaning, removal from the shell, sorting. In addition, it was found that snail meat is considered to be suitable for consumption when boiled for 15 minutes, then for the manufacture of semi-finished products or meat fillets more profitable are snails of the natural population — *H. pomatia*. The peculiarities of the heat treatment effect on the yield of meat, with different time intervals, were considered. The method of determining the yield of the finished cooked product, taking into account different time interval of cooking, was proposed and considered. Snail meat was divided into: raw (cooked for 5 minutes), semi-raw (cooked for 10 minutes) and well-cooked (cooked for 15 minutes). According to the results of our research, it can be stated that the meat of *H. pomatia* snails for 5 minutes was boiled (in%) by 24.33; for 10 minutes (in%) by 31.11, and for 15 minutes (in%) by 40.46%, and according to its parameters corresponded to the weight loss during heat treatment of pork.

The conclusions substantiated the technology of new species of delicacies taking into account the yield of the finished cooked product.

РОЗРОБКА НОВИХ ВИДІВ ДЕЛІКАТЕСНИХ ПРОДУКТІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

М. З. Паска, О. В. Радзімовська, М. І. Бурак

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

На сучасному етапі в Україні формується нова перспективна галузь тваринництва — вирощування равликів. М'ясо равликів є дієтичним продуктом, не поступається курячому, оскільки містить величезну кількість корисних вітамінів, амінокислот і мікроелементів, тваринний білок, кальцій, залізо.

Перспективною асортиментною групою сьогодні є нові види делікатесних продуктів спеціального призначення. Для створення делікатесних продуктів спеціального призначення проведено аналіз із розширення міркувань про біологічні ресурси, як нові джерела сировини. Ці особливості вказують, що м'ясо виноградних равликів характеризується високим вмістом амінокислот, швидким і повним засвоєнням, відсутністю холестеролу.

*У статті запропоновано технологію забою равликів та особливості переробки, які включають промивання, очищення, видалення з мушлі, сортування. Крім того, з'ясовано, що м'ясо равликів уважається придатним для споживання при проварюванні його протягом 15 хвилин, тому для виготовлення напівфабрикатів або отримання м'ясного філе більш вигідніші равлики природньої популяції — *H. rotatia*.*

*Визначено особливості впливу термічної обробки на вихід м'яса з різним інтервалом часу. Запропоновано методика визначення виходу готового вареного продукту, враховуючи різний інтервал часу варіння. М'ясо равликів за ступенем готовності поділено на: *sire* (проварене протягом 5 хв), *напівсире* (проварене протягом 10 хв) та *добре проварене* (проварене протягом 15 хв). За результатами досліджень можна стверджувати, що м'ясо равликів *H. rotatia* за 5 хв уварюється (у %) на 24,33; за 10 хв (у %) — на 31,11, за 15 хв (у %) — на 40,46 відповідно, і за своїми параметрами відповідає втратам маси під час термічної обробки свинини.*

У висновках обґрунтовано технологію нових видів делікатесних продуктів спеціального призначення з урахування виходу готового вареного продукту.

Ключові слова: делікатесні продукти, равлики, технологія, якість, вихід.

Постановка проблеми. На сучасному етапі в Україні формується нова перспективна галузь тваринництва, розвиток якої вже найближчими роками призведе до зростання експортних поставок равликів і продуктів їх переробки до країн Європи. Подібна ситуація впливатиме на формування культури споживання страв із равликів і в Україні, які згодом стануть такою ж звичною стравою для українців, як креветки чи мідії.

На сьогодні Львівщина є одним із лідерів з вирощування равликів, загалом на Львівщині уже зареєстровано 20 ферм равликів. Попит на равликів активно зростає, проте культура поїдання молюсків ще не настільки розвинена, як у ЄС, тому розробка нових видів делікатесних продуктів є актуальною [1].

Ніжне м'ясо равликів — дієтичний продукт, який ні в чому не поступається курячому, оскільки містить величезну кількість корисних вітамінів, амінокислот і мікроелементів. У равлику багато тваринного білка, кальцію, заліза. Для створення делікатесних продуктів спеціального призначення було проведено аналіз із розширення міркувань про біологічні ресурси як нові джерела сировини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. М'ясо виноградних равликів має високу харчову цінність. У філе равликів містяться: 12—18% білка; 1,5% жирів, у складі яких дуже корисні фосфоліпіди (до 50%); 1,1—1,4% вуглеводів; 1,7—2,1% мінеральних солей [1; 2].

Деякі автори (В. А. Бурлака, В. Ф. Шевчук, С. М. Беляєв) навіть рекомендують вживати його сирим, оскільки воно містить біологічно активні речовини і згубно діє на патогенну мікрофлору кишківника [3].

Сучасні тенденції забезпечення якості та безпечності харчових продуктів орієнтовані на розроблення стандартизованих протоколів організації виробництва продукції [4].

М'ясо *Ampullaria glauca* — цінний поживний продукт з радіозахисними властивостями, якому притаманний мембраностабілізуючий ефект. М'ясо ампулярій нормалізує функціональний стан ендокринних залоз, сприяє підтримці показників окислювального фосфорилування печінки на високому рівні та створює в організмі сприятливі умови для прискороного розвитку відновних процесів після іонізуючого випромінювання. М'ясо ампулярій рекомендовано використовувати в оздоровчому харчуванні для підвищення опірності організму [5].

Одержані експериментальні дані дають підстави рекомендувати м'ясо ампулярій до вживання в оздоровчому харчуванні особам, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, проживають на забруднених радіонуклідами територіях, для підвищення опірності організму. Враховуючи поживність м'яса ампулярій, розроблені рецептури делікатесних страв із ампулярій: консерви, пресерви, ампулярії по-французьки, ампулярії в гострій заливці, під майонезом, заморожені, плов з ампуляріями [5].

М'ясо равликів низькокалорійне і тому може використовуватися в дієтах. Якщо порівняти санітарно-гігієнічні показники м'яса, яке отримали від равликів, з м'ясом птиці чи жуйних тварин, то за більшістю показників воно є кращим. Так, у м'ясі слимаків вміст протеїну на рівні 14—16%, а в птиці — 13—14%. Вміст жиру в м'ясі піддослідних слимаків на рівні 0,6—0,7%, тоді як у філе яловичини — 10,5%, а птиці — 10% [6—8; 11].

Один із напрямків збільшення асортименту і поліпшення якості м'ясних продуктів передбачає комплексне використання сировини тваринного та рослинного походження [8—10; 12].

Питання розробки технологій крафтових продуктів нового покоління, збагачених сировиною з високим біологічним і технологічним потенціалом, недостатньо висвітлені в наукових працях, цим і зумовлена науково-практична актуальність поглибленого вивчення окремих технологічних аспектів продуктів нового покоління із високою харчовою та біологічною цінністю.

Мета статті: розробка нових видів делікатесних продуктів спеціального призначення з урахування втрат маси під час термічної обробки.

Викладення основних результатів дослідження. Харчування — один з найважливіших чинників, що визначає здоров'я нації. Саме тому, спираючись на практичний досвід провідних країн світу, сьогодні стрімко підвищується увага вітчизняних представників харчової індустрії до створення безпечних та повноцінних за складом і споживчими властивостями продуктів для оздоровчого харчування шляхом введення в них біологічно-активних добавок — мікронутрієнтів із про- і пребіотичною дією. Впровадження їх у виробництво є одним з напрямків гуманістичної програми харчування людини, проголошеної ООН. В Україні сформовані та реалізуються загальнодержавні програми «Здорова нація», «Здоров'я — 2020: Український вимір» які направлені на профілактику захворювань, пов'язаних з неправильним харчуванням. Оскільки збалансоване харчування є запорукою здоров'я, то цілком доцільно збільшити на вітчизняному ринку продуктів сегмент крафтових продуктів із заданими корисними властивостями [1; 4; 9].

Уперше для досягнення цієї мети було обрано м'ясо наземних моллюсків роду *Helix pomatia* — виноградних равликів. М'ясо виноградних равликів характеризується високим вмістом амінокислот, швидким і повним засвоєнням, відсутністю холестеролу.

При виконанні експериментальної частини роботи застосовували загальноприйняті і спеціальні методи визначення технологічних та органолептичних показників. Теоретико-аналітичні дослідження проводилися з використанням широкого спектра вітчизняних і зарубіжних спеціалізованих літературних джерел, а також всесвітньої інформаційної мережі «Інтернет».

Для досліджень використовували равлики виду *Helix pomatia*, яких збирали в сиру погоду, після дощу, іноді вранці у фермерському господарстві «Західний равлик». Дослідження проводили в умовах лабораторії технології ресторанної продукції Львівського університету фізичної культури імені І. Боберського.

М'ясо равликів за ступенем готовності можна поділити на: сире (проварене протягом 5 хв), напівсире (проварене протягом 10 хв) та добре проварене (проварене протягом 15 хв). Оскільки м'ясо равликів вважається придатним для споживання при проварюванні його протягом 15 хв, то для виготовлення напівфабрикатів або отримання м'ясного філе більш вигідніші равлики природної популяції — *H. pomatia*.

Порівняльна оцінка якості м'яса, хімічного складу та втрати маси при варінні м'яса шматками: яловичини — 38%, баранини — 36%, свинини — 40%, телятини — 36%, узгоджуються із даними дослідників [6; 13].

Оскільки такі крафтові продукти, як равлики з'явилися на ринку не так давно, то користувались іноземними вимогами щодо якості, які дуже вдало поєднуються із вимогами сучасності. Так, «Ветеринарно-санітарні правила по производству мяса и других пищевых продуктов из виноградных улиток и иных моллюсков, заготовке, транспортировке виноградных улиток» (Білорусь) від 26 березня 2012 р., визначають вимоги до території, побутових приміщень, виробничих і допоміжних приміщень, технологічних процесів, обладнання, інвентарю, тари, сировини, заготовляння і транспортування виноградних равликів, пакування, маркування,

умов зберігання і транспортування, проведення дезінсекції, дератизації, дезінфекції та організації виробничого контролю [15]. Також існують вимоги Європейського Союзу №853 від 2004 р. «Guidance on producing, harvesting and importing terrestrial edible snails for human consumption»[16].

Технологія забою равликів та особливості переробки включають промивання, очищення, видалення з мушлі, сортування (рис. 1). Перед формуванням середньої проби м'яса равликів звертали увагу на їхній стан: поведінку, реакцію на зовнішні подразники, рухливість, тобто відбирали лише живих. Для дослідів брали равликів, які в спокійному стані рухались, а у стресовому — ховалися в мушлю. Видаляли їх з мушлі та брали середню пробу.

Для опрацювання результатів були взяті середньостатистичні дані. Кожен зразок м'яса равликів зважували на електронних вагах з точністю до 0,001 г і занурювали в киплячу воду. Співвідношення кожного зразка м'яса і води 1:10. Після закипання води відраховували час кипіння кожної проби: 5, 10 та 15 хвилин. Після закінчення часу м'ясо охолоджували до 45—50°C і знову зважували на вагах. Різницю сирого м'яса до вареного вважали за відсоток виходу готового вареного продукту.

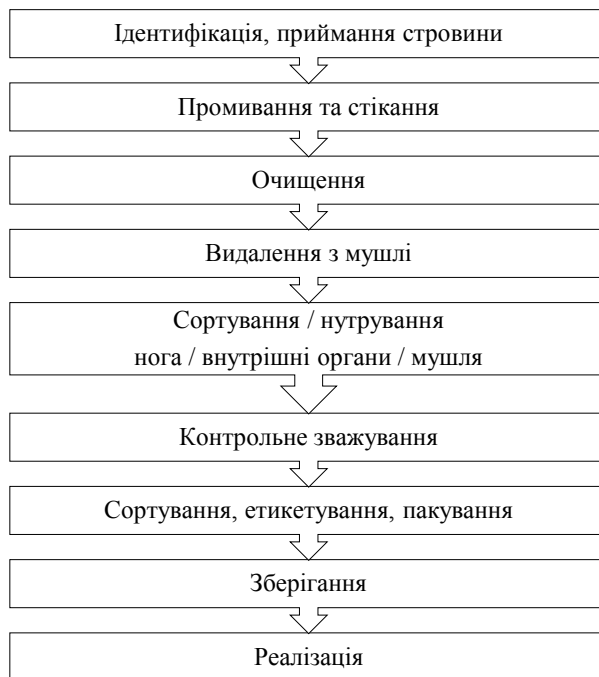


Рис. 1. Принципова технологічна схема первинної переробки равликів

За результатами наших досліджень можна стверджувати, що м'ясо равликів *H. pomatia*, за 5 хв уварюється (у %) на 24,33; за 10 хв (у %) — на 31,11, та, за 15 хв (у %) — на 40,46 відповідно, за своїми параметрами відповідає втратам маси під час термічної обробки свинини.

Таблиця. Вплив термічної обробки на вихід м'яса равликів, $M \pm m$, $n=5$

Дослідні групи	До терм. обробки, г	Після терм. обробки, г	До терм. обробки, г	Після терм. обробки, г	До терм. обробки, г	Після терм. обробки, г
	5 хв		10 хв		15 хв	
Д ₁	15,87±0,45	12,01±0,33	15,78±0,45	10,88±0,26	15,33±0,65	9,13±0,81
Д ₂	15,01±0,34	11,36±0,71	15,32±0,36	10,56±0,31	14,39±0,46	8,57±0,73
Д ₃	14,05±0,37	10,64±0,81	14,64±0,67	10,09±0,62	14,47±0,37	8,62±0,23
Д _{4±}	14,97±0,39	11,33±0,26	15,05±0,23	10,37±0,09	15,08±0,35	8,98±0,46
Д ₅	14,65±0,25	11,09±0,56	14,78±0,44	11,01±0,35	14,66±0,59	8,89±0,38

Відповідно до даних літературних джерел доведено, що чим менша маса мушлі, тим більший вихід м'яса і тим показник індексу вищий. Показник виходу м'яса равликів є відносним [5; 14].

М'ясо равликів вважається справжнім делікатесом завдяки ніжній структурі та вишуканому тонкому смаку. З даних, наведених у таблиці, можна зробити висновок, що чим більше проварювати м'ясо равликів, тим відсоток більший.

Результати проведених наукових досліджень узгоджуються із даними, наведеними в наукових працях. Зокрема, виявлена залежність: чим менша проба м'яса, тим вихід більший, і чим більше часу проварювати м'ясо, тим його вихід більший.

Висновок

Розроблено технологію нових видів делікатесних продуктів спеціального призначення з урахування виходу готового вареного продукту.

Перспективою подальших досліджень буде подовження терміну зберігання м'яса равликів, використовуючи натуральну рослинну сировину.

Література

1. Равлики завойовують свою нішу в тваринництві. URL: <http://agroportal.ua/ua/views/blogs/ulitki-zavoeyvayut-svoyu-nishu-v-zhivotnovodstve/>.
2. Simonin H., Duranton F. & de Lamballerie M. New Insights into the High-Pressure Processing of Meat and Meat Products. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. V. 11(3). 2012. 285—306.
3. Бурлака В. А., Шевчук В. Ф., Беляєв С. М. Вирощування слимака роду *Helix pomatia* в умовах Полісся України // Еколого-функціональні та фауністичні аспекти досліджень моллюсків, їх роль у біоіндикації стану навколишнього середовища / Збірн. наук. пр. Житомир «Волинь». 2004. С. 15—17.
4. Bal'-Prylypko L. V., Slobodianiuk N. M., Polishchuk G. Ye., Paska M. Z., Burak V. Ye. Standardization, Metrology, Certification and Quality Management, Manual. Komprint. Kyiv: Komprint. 2017. 558 p.
5. Баль-Прилипко Л., Дерев'яно Л., Андрощук О. Використання делікатесного м'яса ампулярій в оздоровчому харчуванні. *Продовольча індустрія АПК*. 2017. № 3. С. 13—18.
6. Паска М. З Порівняльна оцінка якості яловичини NOR, PSE та DFD. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2015. № 3(10). С. 59—60. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2015.44496>.
7. Кравців Р. Й., Паска М. З., Личук М. Г. Технологічна оцінка хімічного складу яловичини при застосуванні мікроелементних добавок. *Наукові праці*. Одеса. 2006. Вип. 28, Т. 2. С. 34—36.

8. Paska M., Bal-Prylypko L., Masliichuk O., Lychyk M. Microstructural Analysis of Force-meats of Ready-To-Cook Chopped Meat with Functional Ingredients. *Food science and technology*. 2018. V. 12. Issue 4. P 110—116. URL: <http://dx.doi.org/10.15673/fst.v12i4.1208>.

9. Паска М., Баль-Прилипко Л. Потенціал автентичних делікатесних м'ясних продуктів у контексті гастрономічного туризму: матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції. Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення (23—24 квітня 2020 р., м. Львів). Львів, 2020. С. 283—287. URL: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/25795>.

10. Баль-Прилипко Л. В., Леонова Б. І., Старкова Е. Р., Паска М. З. Виробництво м'ясних сиров'ялених снєків: перспективи та конкурентоспроможність. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького*. 2018. Т 20. № 90. С. 79—83. URL: <https://doi.org/10.32718/nvlvet9016>.

11. Kausar T., Hanan E., Ayob O. Eds A review on functional ingredients in red meat products. *Bioinformation*. 2019. 15 (5). P. 358—363.

12. Umaraw P., Chauhan G., Mendiratta S. K. Eds. Effect of oregano and bay as natural preservatives in meat bread for extension of storage stability at ambient temperature. *Journal of Food Processing and Preservation*. 2020. 44(4). 34—40.

13. Иванкин А. Н., Кузнецова Т. Г. Современные методы оценки качества и безопасности мясного сырья и мясopодуктов. *Все о мясе*. 2005. № 4. С. 26—30.

14. Данілова І. С., Данілова Т. М. Визначення увареності м'яса равликів. *Вісник ПДАА*. 2019. № 2. С. 133—139.

15. Ветеринарно-санитарные правила по производству мяса и других пищевых продуктов из виноградных улиток и иных моллюсков, заготовке, транспортировке виноградных улиток. URL: <https://mshp.gov.by/documents/technical-acts/de495f0b0a810a02.html>.

16. Guidance on producing, harvesting and importing terrestrial edible snails for human consumption. URL: https://www.foodstandards.gov.scot/downloads/Guidance_Document_1.pdf.