

SCI-CONF.COM.UA

TOPICAL ISSUES OF THE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE



**ABSTRACTS OF VII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MARCH 11-13, 2020**

**SOFIA
2020**

TOPICAL ISSUES OF THE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE

Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference

Sofia, Bulgaria

11-13 March 2020

Sofia, Bulgaria

2020

UDC 001.1
BBK 91

The 7th International scientific and practical conference “Topical issues of the development of modern science” (March 11-13, 2020) Publishing House “ACCENT”, Sofia, Bulgaria. 2020. 529 p.

ISBN 978-619-93537-5-2

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phauistic composition of Ukraine // Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference. Publishing House “ACCENT”. Sofia, Bulgaria. 2020. Pp. 21-27. URL: <http://sci-conf.com.ua>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Editorial board

Dessislava Iosifova, VUZF University, Bulgaria
Aleksander Aristovnik, University of Ljubljana, Slovenia
Efstathios Dimitriadi, Kavala Institute of Technology, Greece
Eva Borszeki, Szent Istvan University, Hungary
Fran Galetic, University of Zagreb, Croatia
Goran Kutnjak, University of Rijeka, Croatia
Janusz Lyko, Wroclaw University of Economics, Poland
Ljerka Cerovic, University of Rijeka, Croatia

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia
Marian Siminica, University of Craiova, Romania
Mirela Cristea, University of Craiova, Romania
Olga Zaborovskaya, State Institute of Economics, Russia
Peter Joehnk, Helmholtz - Zentrum Dresden, Germany
Zhelio Hristozov, VUZF University, Bulgaria
Toma Sorin, University of Bucharest, Romania
Velizar Pavlov, University of Ruse, Bulgaria
Vladan Holcner, University of Defence, Czech Republic

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: sofia@sci-conf.com.ua

homepage: <http://sci-conf.com.ua>

©2020 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2020 Publishing House “ACCENT” ®

©2020 Authors of the articles

30.	ІВАНЕНКО Т. В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТАМ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.	201
31.	КАРПЕНКО О. О., ГАТЧЕНКО В. О. РОЗРОБКА МЕХАНІЗМУ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ.	211
32.	КАСУМОВ К. Г. ОДИН ИЗ ПОДХОДОВ К РАСЧЕТУ ИЗМЕНЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ В СЛОЖНЫХ АППАРАТОВ.	216
33.	КАЩУК М. Г., ЛИПЧЕНКО Т. С. CULTURE AND FUNCTIONALITY OF SOCIAL COMMUNICATIONS: MUTUAL INTERESTS IN THE CONTEXT OF THE INFORMATION SOCIETY.	229
34.	КВАСНЕВСЬКА Н. Д., КАШТАН - ГРИГОР'ЄВА О. В. СУДОВИЙ ПРЕЦЕДЕНТ У СИСТЕМІ ДОКАЗІВ АДМІНІСТРАТИВНОГО СУДОЧИНСТВА УКРАЇНИ.	233
35.	КРАСНОНОСОВА О. М. ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ РЕГІОНАМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ.	242
36.	КРАСНОЩОК И. П. КРИТЕРИАЛЬНО-УРОВНЕВЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ САМОРЕАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ.	249
37.	КРИВЧИК Г. Г., РАДКЕВИЧ Т. О. «КОРОНОВІРУСНІ ПОДІЇ» 2020 Р. В УКРАЇНІ З ОГЛЯДУ НА ЄВРОПЕЙСЬКІ ЦІННОСТІ.	256
38.	КОТЕЛЯНЕЦЬ Ю. С. ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУЮВАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ.	263
39.	КОТЕЛЯНЕЦЬ Н. В. СТРУКТУРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ.	273
40.	КОСТИШИ О. О. ПІДВИЩЕННЯ ПРИВАБЛИВОСТІ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ.	284
41.	КОЛМАКОВА В. М., ПАТОКА І. В. ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОСИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ МУНІЦИПАЛЬНИХ УТВОРЕНЬ.	289
42.	КУЦИН Е. К. ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МУЗИЧНОЇ І СУЧАСНОЇ ПСИХОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ СПРИЙНЯТТЯ МУЗИКИ ЯК НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА.	293
43.	ЛІТВІНОВА І. О., ХЛИЗОВА Н. І. ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА ІЗ НАСІННЯ АМАРАНТУ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ.	296
44.	ЛІТВІН Н. В. МОДЕЛЬ РЕЗЕРВУВАННЯ З ШВИДКИМ ВІДНОВЛЕННЯМ ДЛЯ СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТИПУ М/G ₁ /K/N-K.	304
45.	МАГЕРРАМОВА СЕВДА ЭЛЬШАД КЫЗЫ. ИНТЕГРАЦИЯ ГЛОБАЛИЗАЦИИ В ЭКОНОМИКУ АЗЕРБАЙДЖАНА.	313

**ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА ІЗ НАСІННЯ АМАРАНТУ В
ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ**

Літвінова Інна Олександрівна

к. т. н.

Хлизова Наталія Іванівна

викладач вищої кваліфікаційної категорії, методист

Механіко-технологічний коледж

Одеської національної академії харчових технологій

м. Одеса, Україна

Анотація: В статті було розглянуто вплив амарантового борошна на найважливіші функціональні характеристики, що визначають якість м'ясних виробів та обумовлюють структурно-механічні показники. Вивчені кінетичні закономірності впливу концентрації борошна на якісні показники м'ясних модельних систем.

Ключові слова: амарант, борошно, м'ясні січені напівфабрикати, структурно-механічні показники.

У зв'язку з явним дефіцитом вітчизняної м'ясної сировини (свинини, яловичини) на ринку, останні 5 – 7 років виробники м'ясної продукції більш активно використовують м'ясо птиці. Дуже поширеним видом сировини стало м'ясо механічного обвалювання птиці (ММДО). З аналізу літературних джерел випливає, що перспективним напрямком у вирішенні завдань, позначених в концепції розвитку м'ясної промисловості, є виробництво продуктів на основі фаршевих систем ММДО. В даний час широко і глибоко вивчені фарші на основі подрібненої м'язової тканини птиці, але виділяється необхідність поліпшення функціонально-технологічних властивостей цих фаршів для отримання різноманітної, у тому числі делікатесної продукції.

Функціональні властивості м'ясних систем визначають поведінку білка як основного компонента в складних м'ясних системах у взаємодії з іншими складовими (жир, вода, мінеральні речовини та ін.) під впливом різних технологічних факторів. Дослідження функціональних властивостей білків м'яса птиці необхідне для ефективного використання сировини, розробки нових продуктів і модифікації існуючих.

В багатьох країнах при виготовленні комбінованих продуктів харчування застосовують рослинну сировину, використання якої дозволяє не тільки збагатити їх біологічно активними речовинами, але і дає можливість спрямовано регулювати якісні характеристики готового продукту.

Останнім часом в харчовій промисловості з'явився новий вид сировини – насіння амаранту, який має багатий хімічний склад, високу харчову та біологічну цінність, містить широкий спектр біологічно активних речовин, які визначають перспективи його переробки для використання в харчових цілях.

Амарант випереджає традиційні культури за вмістом харчових речовин, особливо білків та жирів. Його білки відрізняються оптимальним співвідношенням незамінних амінокислот [1]. Вміст поживних речовин в зерні амаранту в порівнянні з іншими зерновими наведений в таблиці 1.

В насінні амаранту, в залежності від його виду, загальна кількість ліпідів коливається від 5 до 11 % в перерахунку на суху речовину, але середнє значення у зернових культурах складає до 8 %.

Додатковим фактором цінності амаранту як джерела продовольчої сировини є значний вміст в ньому вітамінів. У повному складі в амаранті представлені вітаміни групи В.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз хімічного складу насіння амаранту та інших зернових культур [2]

Найменування г/100г продукту	в Культура			
	амарант	пшениця	кукурудза	рис
Вода, %	9,0-11,0	14,0	12,0-14,0	8,0-10,0
Білки, %	12,6-17,9	9,6-14,0	9,0-11,5	7,0-9,0
Жир, %	6,0-7,6	1,0-3,0	4,5-5,5	1,0-2,5
Клітковина, %	3,5-5,5	2,5-3,0	2,0-2,5	3,0-8,0
Крохмаль, %	58,0-64,0	66,0-69,0	66,0-69,0	71,0-75,0
Зола, %	1,7-2,9	1,5-1,8	1,6-1,8	1,5-1,9

В насінні амаранту харчових різновидів міститься значна кількість мінеральних речовин. Кальцій та фосфор знаходяться у співвідношенні, яке дорівнює 1:2, що є наближеним до оптимального (1:1,5) для засвоєння організмом людини, а вміст магнію, міді та марганцю відповідає добовій потребі в даних елементах. Високий вміст в насінні амаранту припадає на важливий елемент – залізо, кількість якого в 100 г насіння перевищує добову потребу в ньому у 2-10 разів.

Таблиця 2

Вміст вітамінів та мінеральних речовин у насінні амаранту [2]

Вітаміни	Вміст, мг/100г	Мінеральні речовини	Вміст, мг/100г
Вітамін С	3,0-7,1	Кальцій	215-650
Вітамін Е	1,5-1,8	Мідь	1-4
Вітамін В9	42,0-44,0	Залізо	21-104
Вітамін РР	1,0-1,5	Магній	300-340
Вітамін В2	0,19-0,22	Марганець	3-5
Вітамін В1	0,10-0,14	Калій	520-564
Вітамін А	0,02-0,14	Натрій	22-26

Свідченням високої біологічної значущості амаранту є також результати визначення якісного і кількісного складу амінокислот. Білки амарантового борошна відрізняються високою біологічною цінністю.

Насіння амаранту характеризується харчовою безпекою, що обумовлюється незначним вмістом в них антихарчових речовин, таких як трипепсиновий інгібітор [2].

Борошно виготовляють із зерна, вирощеного без використання хімічного впливу в західному регіоні України, а також у південно-східних областях. Воно зберігає всі корисні компоненти, що містяться в зерні: вітамін Е, вітаміни групи В, β – каротин, весь комплекс амінокислот, макро- та мікроелементи.

Амарантове борошно – дрібнодисперсний порошок світло-кремового кольору з нейтральним смаком і легким горіховим запахом, з сухою однорідною текстурою.

Наведені дані свідчать про те, що продукти переробки амаранту є істотним резервом високоякісного білку та інших біологічно активних речовин. Це робить доцільним і необхідним дослідження щодо використання борошна із насіння амаранту в якості рецептурної складової при виробництві м'ясних продуктів [3].

Метою нашої роботи є дослідження впливу борошна із насіння амаранту, як заміника м'ясної сировини, на фізико-хімічні та технологічні показники січених напівфабрикатів (котлет).

Об'єктом досліджень були котлети «Полтавські», основною сировиною яких є ММДО та філе куряче [4], виготовлені за стандартною технологією і рецептурою в яких частина м'ясної сировини замінена рослинною – борошном амаранту (10 %, 15 %, 20 %, 25 % і 30 %).

Вибір об'єкту досліджень (котлет) обґрунтований тим, що сировина (ММДО) отримана шляхом пресування і сепарування кісткової маси з невеликою кількістю м'ясного залишку. Білок, який пройшов механічну обробку, практично повністю денатурований і нездатний формувати структуру, характерну для готового продукту із застосуванням нативного м'ясного білку, а крім цього не може ефективно утримувати вологу.

Ще одним аргументом вибору було те, що в ММДО є наявність великої кількості кальцію, який у свою чергу, перешкоджає нормальному формуванню

білково-жирових емульсій і сприяє утворенню жирових і бульйонних набряків. На практиці з такою сировиною дуже важко працювати. Неможливо досягти стабільної якості продукції. Все це веде до того, що ММДО складно використовувати в чистому вигляді, додатково не підкріпивши його потужними стабілізаторами (колоїдами) з яскраво вираженими властивостями. Тому вибір даного виду сировини є практично актуальним для досліджень.

Початкові дослідження були направлені на визначення вологоутримуючої (ВУЗ) та вологовиділяючої (ВВЗ) здатності амарантового борошна на модельні зразки котлет [5]. ВУЗ характеризує здатність білків утримувати вологу або абсорбувати додану воду при зовнішніх діях, таких як варіння, центрифугування і пресування. Вода може бути хімічно пов'язана з білком, утримуватися за рахунок капілярних сил або бути фізично поміщеною всередині білкової структури. У високоорганізованій міофібрилярній структурі білки хімічно зв'язують воду. Крім того, вода утримується фізично в просторі між волокнами. Результати досліджень ВУЗ та ВВЗ котлет представлені на рис. 1 (а, б).

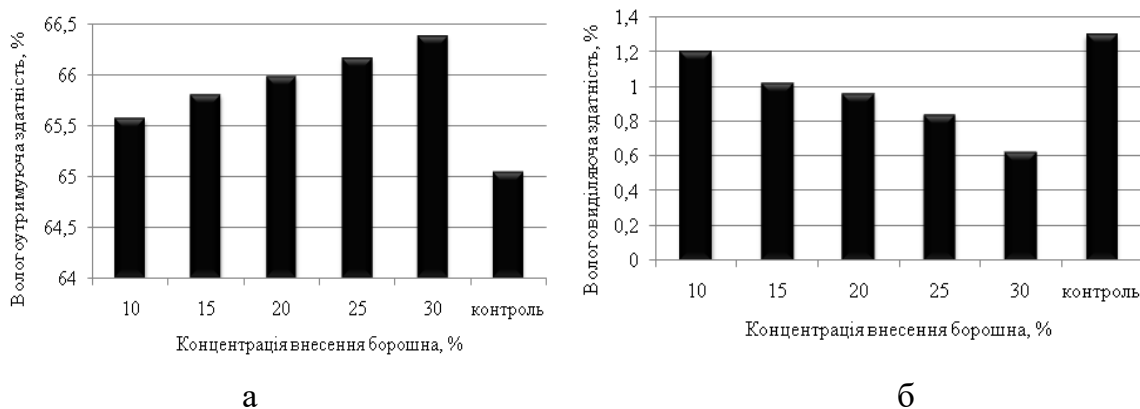


Рис. 1. Вплив ступеня гідратації борошна амаранту на ВУЗ (а) та ВВЗ (б) в модельних м'ясних системах

Результати досліджень свідчать, що за вмістом харчового білка амарант наближається до м'ясної сировини. Аналіз рис. 1 показує, що збільшення вмісту вологи (ВУЗ) відбувається за рахунок зв'язаної вологи і сприяє збільшенню виходу готових виробів, а також відбувається покращення показників консистенції (соковитості, ніжності).

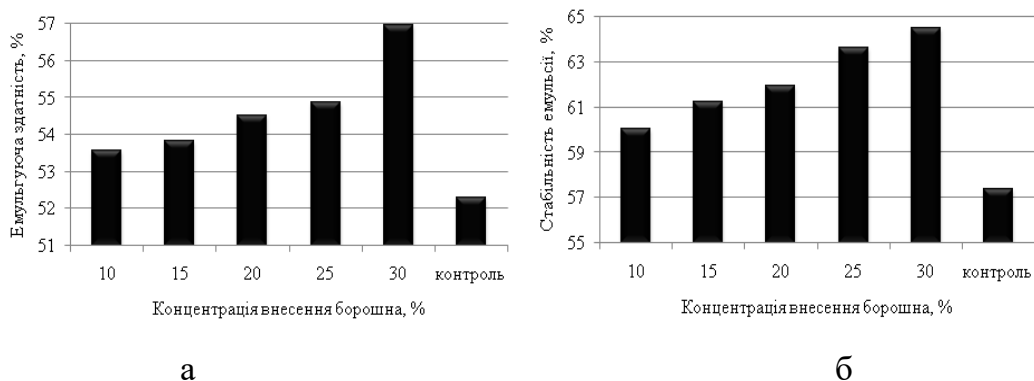


Рис. 2. Вплив ступеня гідратації борошна амаранту на ЕЗ (а) та СЕ (б) в модельних м'ясних системах

Слід відмітити, що при введенні борошна амаранту до складу котлет в більшій мірі проявляється комплекс гідрофільних властивостей, ніж у контрольного зразка.

Враховуючи значний прояв комплексу емульгованих властивостей при введенні амарантового борошна, що підтверджено показниками стабільності емульсії (СЕ), емульгуючої здатності (ЕЗ), збереження основних співвідношень в системі білок: жир : вода і забезпечення стабільного хімічного складу готових виробів, а також високі органолептичні показники за рахунок більш монолітної структури виробів обґрунтовано доцільність використання борошна амаранту у кількості 25-30 %.



Рис. 3. Вплив ступеня гідратації борошна амаранту на вихід готових виробів

Щодо втрат маси при тепловій обробці, то при збільшенні концентрації борошна амаранту вони знижуються не суттєво порівняно з контролем. І відповідно до того збільшується вихід готових виробів: якщо у контрольних

напівфабрикатах він становив 65,05 %, то в комбінованих виробках із вмістом борошна амаранту 30 % збільшився до 97,25 %.

Результати визначення функціонально-технологічних властивостей котлет на основі м'яса птиці механічного обвалювання без внесення амарантового борошна відрізняються низькою ВУЗ, яка становить 65,23 % від загального вмісту вологи в сировині, що підтверджує низькі функціональні властивості білків. Додавання до фаршу котлет 25-30 % амарантового борошна призводить до збільшення вологи, яка утримується фаршем після теплової обробки. Ці зміни є закономірними, оскільки ми вносили борошно в сухому, негідратованому вигляді і відповідно збільшувався вміст сухих речовин.

На основі аналізу хімічного складу і функціональних властивостей білка рослинного походження – борошна амаранту експериментально підтверджено можливість його використання в якості замітника м'ясної сировини в технології січених напівфабрикатів. Встановлено, що борошно амаранту характеризуються високою харчовою і біологічною цінністю завдяки наявності значної кількості повноцінного білка з високим вмістом лізину, метіоніну, треоніну і валіну, мінеральних речовин (марганцю, магнію, кальцію), токоферолу (вітаміну Е) [6].

Отже, проведені дослідження показали, що заміна м'ясної сировини (ММДО) борошном амаранту у кількості 25-30 % приводить до покращення функціонально-технологічних показників модельних фаршевих систем.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Янюк Т. І., Гулак, Г. Є., Поліщук, Г. П. Амарантове борошно – перспективна харчова добавка у виробництві морозива // Продукти & інгредієнти, 2007. – № 6. – С. 21-22.
2. Мартинюк І. О. Удосконалення технології варених ковбасних виробів з використанням амаранту: автореферат дис. канд. техн. наук: 05.18.04 / Львівська національна академія ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. – Л., 2007. – 18 с.

3. Гоноцкий В. А., Давлеев А. Д., Дубровская В. И., Красюков Ю. Н., под общей редакцией Давлеева А. Д. Глубокая переработка мяса птицы в США, Москва, 2006 г.
4. Коновалов, К. Л. Растительные ингредиенты в производстве мясных продуктов / К. Л. Коновалов // Пищевая промышленность. – 2006. – №4. – С. 68-69.
5. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов / Горбатов А. В., Маслов А. М., Мачихин Ю. А. и др. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1982. – 296 с.
6. Кравців Р. Й., Мартинюк І. О. Харчова і біологічна цінність амарантового шроту // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2005. – № 3 (3). – С. 44-45.