

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ



ОДЕСА
2019

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров
Н.М. Поварова
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,
К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно,
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2019. – 179 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 02.07.2019 р., протокол № 12
За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій, 2019

bread (from the Kuyalnik flour) was 400-430 cm³, then with the addition of spelt it increases to 500-530cm³, due to lowering the Mixing Index and relaxing gluten. Such flour will have not only good bread-making properties thanks to the addition of spelt flour but also high content of various vitamins and trace elements, will have a pleasant yellowish color of crust.

Academic Advisor – D. Tech. Sciences, Associate Professor, Zhygunov D.

ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТУ CLITORIA TERNATEA В ТЕХНОЛОГІЇ БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

**Юфряков Я.О., студ. СВО «Магістр» ф-ту Харчових технологій
Сумський національний аграрний університет, м. Суми**

У сучасному світі харчування все більше сприймається не як акт, необхідний для підтримки життя, а як дія, що приносить задоволення і викликає емоції. Колір продуктів харчування, їх зовнішня привабливість - важливий фактор в оцінці харчових продуктів, їх конкурентної здатності на ринку. Тому забарвлення їжі має велике значення і широко використовується у світовій практиці.

У світлі сучасних підходів заклади ресторанного господарства можуть запропонувати ексклюзивний продукт, що принципово відрізнятиметься від пропозицій конкурентів. Як показав досвід, не тільки заради здорового харчування, але й часто за креатив споживачі готові платити більше. Тому метою дослідної роботи є удосконалення технології булочних виробів з використанням екстракту *Clitoria ternatea*, який не тільки надає їм цікавого синього кольору, але й підвищує біологічну та фізіологічну цінність виробу.

Останнім часом, у зв'язку з твердою регламентацією використання синтетичних барвників та із прагненням виробників надати харчовим продуктам статус натуральних, спостерігається збільшення інтересу до природних забарвлюючих речовин. Тому напрямок розширення асортименту харчових барвників, що мають природне походження і не включають канцерогенних та токсичних речовин є особливо актуальним. Вченими усього світу проводиться багато досліджень з можливості використання сучасної фітосировини для отримання забарвлюючих речовин і застосування їх у виробництві різних видів харчової продукції.

На сьогодні хлібобулочні вироби залишаються обов'язковою складовою в меню українців. Тяга до здорового способу життя спонукає покупців цікавитися складом споживаного продукту. На сьогоднішній день клієнти віддають перевагу чистому органічному х/б виробу без консервантів і синтетичних харчових барвників.

Clitoria ternatea - вид квіткових рослин роду *Clitoria* сімейства Бобові [1], є відносно новим продуктом на міжнародному ринку. Ця рослина має лікувальні властивості, здавна використовується Аюрведичною медициною [2], а також - як їстівна рослина у народів Південно-Східної Азії.

В останніх наукових дослідженнях доведено багато корисних властивостей *Clitoria ternatea*, відомих народній медицині. Виходячи із наявної токсикологічної інформації, *Clitoria ternatea* не класифікується як небезпечна рослина в жодній із країн, які її досліджували, і має низьку гостру пероральну (LD50 > 2000 мг/кг маси) та дермальну токсичність (LD50 > 2000 мг/кг маси) у щурів [3]. Екстракти квітів *Clitoria ternatea* вже давно включені в ряд косметичних продуктів у країнах, де вона росте.

У ряді країн Південно-Східної Азії насичений синій колір екстракту з квітів *Clitoria ternatea* використовують в кулінарно-естетичних цілях (в якості харчового барвника), пропонуючи споживачам сині омлети, рис або макарони, морозиво та інші десерти. При цьому смакові якості харчового продукту не змінюються. Також висушені квіти заварюють як чай або застосовують у виробництві алкогольних та безалкогольних напоїв. У деяких країнах Азії молоді бутони рослини обсмажують у клярі та вживають у їжу. Як і інші бобові, плоди *Clitoria ternatea* додають в супи, гарніри, другі страви.

Харчова цінність рослинних продуктів залежить від їхнього хімічного складу. Фенольні сполуки, як компоненти рослинної їжі, давно привертають увагу вчених своєю високою біологічною активністю. Маючи низьку токсичність і позитивно впливаючи на фізіологічні процеси, вони підвищують опірність організму людини небезпечним захворюванням. Основними флавоноїдами, знайденими у квітах *Clitoria ternatea* є мірицетин, рутин, кемпферол, кверцетин, дельфінідин, епікатехін [4].

Квіти пропонованої рослини містять антоціани, які поряд з аскорбіновою кислотою відносяться до одних з найважливіших природних водорозчинних антиоксидантів. На сьогоднішній день існує багато відомостей про антиоксидантну активність екстракту квітів *Clitoria ternatea* та окремих діючих речовин, що виділені з нього за умов *in vitro*. Клінічно доведена адаптогенна, імуностимулююча, протипухлинна, антитоксична, антиаритмічна дії екстракту.

Крім того, даний екстракт має антимікробну активність, що є неабиякою можливістю для запобігання мікробіологічному псуванню хлібобулочних виробів і подовженні терміну їх зберігання. Також вченими доведено, що антоціаніни, присутні в екстракті квітів *Clitoria ternatea*, завдяки специфіці своєї будови, являють собою стійкі барвники і можуть бути використані як в харчовій галузі в цілому, так і у хлібопекарському виробництві зокрема.

Вибір дозування барвника для виробництва булочного виробу залежить від бажаного кольору і необхідної інтенсивності забарвлення, а також від фізико-хімічних властивостей виробу. За контрольний зразок бралася булка "Міська" масою 100г з борошна пшеничного в/с. Тісто готувалося безопарним способом, замість води для замісу використовувався водний екстракт *Clitoria ternatea*. В результаті проведеної пробної випічки не було виявлено ніяких відмінностей у загальній прийнятності між виробом-аналогом і новим булочним виробом, крім кольору.

Таким чином, використання водного екстракту з квітів *Clitoria ternatea* відрізняється простотою внесення в продукт і забезпечує не тільки хороші органолептичні показники, але й дозволяє збагатити хлібобулочні вироби мінерними біологічно активними речовинами - флавоноїдами, які чинять різнобічну фізіологічну дію на організм людини, і які є дефіцитними для борошняних систем.

Новий булочний виріб є оригінальним та привабливим. Рекомендується для виробництва хлібобулочної продукції у закладах ресторанного господарства та сімейних пекарнях, які набувають все більшої популярності.

Тож використання екстракту *Clitoria ternatea* в якості потенційного джерела натурального барвника з антиоксидантними властивостями є доцільним і актуальним, це відкриває нові можливості для розширення асортименту булочних виробів з незвичним кольором та підвищеною харчовою цінністю, що дозволить збільшити споживчий попит, і відповідно прибутковість. Звісно, закладам необхідно ефективніше позиціонувати власний продукт, щоб викликати прихильність споживача.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Мельник О.Ю.

Література

1. Ботаника. Энциклопедия «Все растения мира»: пер. с англ. / Л. Григорьева (гл. ред.) [и др.] - М.: ОГИЗ, 2015. - С. 240-241.
2. The Ayurvedic medicine *Clitoria ternatea* - from traditional use to scientific assessment. P.K. Mukherjee, V. Kumar, N.S. Kumar, M. Heinrich. *Journal of ethno-pharmacology* 120 (3), 291-301.
3. Public Release Summary on the evaluation of the new active *clitoria ternatea* in the product Sero-X Insecticide / [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <https://apvma.gov.au>.
4. Azima, A.S.; Noriham, A.; Manshoor, N. Phenolics, antioxidants and color properties of aqueous pigmented plant extracts: *Ardisia colorata* var. *elliptica*, *Clitoria ternatea*, *Garcinia mangostana* and *Syzygium cumini*. *Journal of Functional Foods* 2017, 38, 232-241.

ВПЛИВ БОРОШНА З М'ЯКОЗЕРНОЇ ПШЕНИЦІ НА ВЛАСТИВОСТІ НАПІВФАБРИКАТІВ ТА ЯКІСТЬ М'ЯКИХ ВАФЕЛЬ

Фатєєва А.С., аспірант,
Нєнова Г.С., Медведь С.М., студенти СВО «Магістр» ф-ту ТЗ і ЗБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вафельна продукція в Україні складає вагому частку кондитерських виробів і користується попитом у широкого кола споживачів незалежно від віку і соціального статусу. Асортимент вафель досить різноманітний і продовжує розширюватися. Однак існують неповністю заповнені ніші, зокрема у групі продукції з підвищеною харчовою цінністю [1].

Метою даної роботи є розширення асортименту та покращення якості вафельної продукції, а саме м'яких вафель, що відносно нещодавно з'явилися на ринку України. Для проведення досліджень були обрані 5 видів м'яких вафель, які відрізняються за способом розпушення (механічний, біологічний і на хімічних розпушувачах) та співвідношенням рецептурних компонентів.

Для вафель необхідно використовувати борошно зі слабкою клейковиною. Виробництво їх із борошна з сильною клейковиною призводить до ускладнень перебігу технологічного процесу та погіршення якості виробів. Одним із способів уникнення зазначеної проблеми є використання борошна з нових сортів пшениці, а саме з екстра-м'якозерної червонозерної пшениці сорту Оксана (БПО). Її особливістю є генетично закладена слабка клейковина і менше пошкодження крохмальних зерен при помелі [2]. Для підвищення харчової цінності вафельної продукції досліджували також доцільність використання при її виробництві борошна з цільнозмеленої пшениці сорту Оксана (БЦПО). Для порівняльного аналізу контрольні зразки готували на основі борошна хлібопекарського пшеничного вищого сорту (БХП) і цільнозмеленого з твердозерної пшениці (БЦП).

Результати досліджень реологічних характеристик тіста для м'яких виробів свідчать, що в'язкість напівфабрикатів у разі їх приготування на БЦП значно підвищується, що є важливим аспектом в технології вафель, і найчастіше призводить до зниження якості продукції. Частковим вирішенням цієї проблеми може стати

З М І С Т

РОЗДІЛ 1 – АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

FORMULATION DEVELOPMENT OF WHEAT-SPELT FLOUR TYPE 600 WITH IMPROVING BAKERY PROPERTIES AND INCREASING BIOLOGICAL VALUE Y. Barkovska, Y. Yegorshyn	4
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТУ CLITORIA TERNATEA В ТЕХНОЛОГІЇ БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ Юфряков Я.О.	6
ВПЛИВ БОРОШНА З М'ЯКОЗЕРНОЇ ПШЕНИЦІ НА ВЛАСТИВОСТІ НАПІВФАБРИКАТІВ ТА ЯКІСТЬ М'ЯКИХ ВАФЕЛЬ Фатєєва А.С., Нєнова Г.С., Медведь С.М.	8
ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ СИРОВИНИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У ПИВОВАРИННІ Бандура Д.О.	9
РЕЖИМИ ЛУЦЕННЯ СПЕЛЬТИ В ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ Іваніна М.К.	10
ВИРОБНИЦТВО БОРОШНА ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ Губніцька І.С.	13
РИНОК ЗЕРНА ТА БОРОШНА В УКРАЇНІ. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ Белали Н.С.	15
ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СОРТІВ ВІНОГРАДНОГО НАСІННЯ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ЇХ У ОЛІЙНО-ЖИРОВІЙ ГАЛУЗІ Здоренко К.С.	16
УДОСКОНАЛЕННЯ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЄВОЇ КУКУРУДЗИ Віноградов Д.Г.	18
СУЧАСНІ МЕТОДИ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ З ВІДБОРОМ ЗАРОДКУ Бутинський І.Т.	20
РЕЖИМИ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА СПЕЛЬТИ В КРУП'ЯНІ ПРОДУКТИ Баланчук А.О.	22
ДОСЛІДЖЕННЯ СОРТУ РИСЛІНГ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ Кулініч Є.С.	23
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА З ПРОРОЩЕНИХ ЗЕРЕН РІЗНИХ КУЛЬТУР Юфрякова К.М.	25
ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РЕЖИМІВ БІЛИХ СТОЛОВИХ ВІНОМАТЕРІАЛІВ ПРОТИ PINKING В УМОВАХ ПРАТ «ОДЕСАВИНПРОМ» Олійник А.І.	27

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Том 1

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 10,4