

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 14 від 20.06.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент
Артеменко С.В., д.т.н., професор
Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Бордун Т.В., к.т.н., доцент
Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент
Добрянська Н.А., д.е.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., професор
Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент
Згадова Н.С., к.е.н., доцент
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Капустян А.І., д.т.н., доцент
Коваленко О.О., д.т.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор
Котлик С.В., к.т.н., доцент
Козак К.Б., д.е.н., професор
Лагодієнко В.В., д.е.н., професор
Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор
Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор
Ніколюк О.В., д.е.н., професор
Немченко В.В., д.е.н., професор
Осадчук П.І., д.т.н., доцент
Павлов О.І., д.е.н., професор
Солоницька І.В., к.т.н., доцент
Седікова І.О., д.е.н., професор
Сергєєва О.Є., д.ф-м.н., професор
Семенюк Ю.В., д.т.н., професор
Симоненко Ю.М., д.т.н., професор
Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент
Соловей А.О., к.т.н., доцент
Струк Б.І., к.п.н., доцент
Тіплов О.С., д.т.н., професор
Тележенко Л.М., д.т.н., професор
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Ткачук Г.О., д.е.н., професор
Фесенко О.О., к.т.н., доцент
Хобін В.А., д.т.н., професор
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Одеський національний технологічний університет

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів.
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2023. – 395 с.

Підвищити жорсткість дуже м'якої води до необхідних значень можливо додаванням хлориду кальцію. Результати випробувань пом'якшення та підвищення жорсткості на прикладі водопровідної води м. Одеса наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати пом'якшення та підвищення жорсткості водопровідної води м. Одеса

Назва	Показник жорсткості, ммоль/л
Водопровідна вода м. Одеса	2,2
Водопровідна вода м. Одеса після кип'ятіння	1,34
Водопровідна вода м. Одеса (100 мл+5 г NaHCO_3)	0,8
Водопровідна вода м. Одеса після фільтру з іонообміною смолою	0,35
Водопровідна вода м. Одеса (100 мл+1 мл 10 % CaCl_2)	10,7
Водопровідна вода м. Одеса (100 мл+0,7 мл 10 % CaCl_2)	8,5

Висновки

1. Жорсткість води суттєво впливає на показники кількості та якості клейковини. Зі збільшенням жорсткості погіршується пружність та якість клейковини.
2. Жорсткість води по регіонах України дуже сильно відрізняється від дуже м'якої 0,32 мг-екв/дм³ до жорсткої 8,5 ммоль/л.
3. Для покращення відтворюваності результатів по відмиванню клейковини необхідно обґрунтувати оптимальні параметри з жорсткості води та розробити рекомендації з приведення жорсткості води у лабораторних умовах до оптимальних параметрів.

Науковий керівник – д.т.н., професор ОНТУ Жигунов Д.О

Література

1. Які вимоги до експортної пшениці: веб-сайт. URL <https://sojam.ua/vimogi-eksportnoj-pshenici/> (дата звернення 17.04.2023 р.)
2. Якість українського зерна: веб-сайт. URL <https://ambarexport.ua/blog/quality-of-ukrainian-grain> (дата звернення 17.04.2023 р.)
3. Вычисление глютена: веб-сайт. URL <https://agrarii.com/vychislenie-glyutena/#> (дата звернення 17.04.2023 р.)
4. Левин И.Ф., Лутфуллин У.А., Узун Л.Н. Способ оценки качества клейковины в зерне пшеницы: веб-сайт. URL <https://findpatent.ru/patent/210/2103680.html> (дата звернення 17.04.2023 р.)

ПОНЯТТЯ «ЦІЛЬНОЗЕРНОВЕ БОРОШНО»

**Громова Т.А., здобувач СВО «Магістр», ф-т ТЗіЗБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Протягом більшої частини історії людства борошно вироблялося в кам'яних млинах (жорновах), які розмелювали і подрібнювали дрібні зерна пшениці в одному млині для отримання 100 % борошна. У другій половині XIX століття впровадження вальцових млинів зробило революцію в процесі помелу, що задало тенденцію до відокремлення крохмалистого ендосперму, висівки і зародка пшениці.

Сучасний сортовий помел базується на використанні поступово-паралельного подрібнювання зерна пшениці та механічному розподілі трьох основних частин зернівки: ендосперму, зародка та оболонки, які суттєво різняться між собою за фізико-механічними властивостями та хімічним складом.

При виділенні з зерна оболонки, алейронового шару і зародка видаляється велика частина вітамінів, білкових і мінеральних речовин, що в свою чергу знижує біологічну цінність борошна в порівнянні з зерном та, як наслідок, знижує харчову цінність хліба. Споживання продуктів харчування, вироблених з цільного зерна, пов'язують з користю для здоров'я, наприклад, зменшенням ризику серцево-судинних захворювань та ожиріння, зниженням артеріального тиску [1].

У світовій науковій спільноті спостерігається постійний перегляд терміну «цільнозернове борошно» (ЦБ), тому досі відсутнє його уніфіковане визначення як за кордоном, так і в Україні. У 1999 році спеціальним комітетом експертів ААССІ було визначено поняття «Цільного зерна або цільнозерновий». Воно підкреслює, що основні анатомічні компоненти зерна: ендосперм, зародок і висівки, у цільнозерновому продукті мають бути присутні в тих самих відносних пропорціях, що й у неущоженій зернівці. Інші світові організації прийняли суть цього визначення. Визначення ААССІ стало основою для інших визначень, які намагалися зробити формулювання більш зручним для споживача. Вимоги, яким має відповідати борошно, щоб називатися цільнозерновим, ґрунтуються на законодавчих вимогах, які відрізняються в різних країнах світу.

У табл. 1 наведено визначення ЦБ, яке є в НТД Бразилії, США та Іспанії, а також визначення, надані Health grain Forum та Ініціативою WG (Whole Grain Initiative, 2020) [2].

Таблиця 1 – Деякі з існуючих у світі визначень поняття «Цільнозернове борошно»

Країна	Поняття «Цільнозернове борошно»
Бразилія	Продукт, виготовлений з зерна пшениці за допомогою певних технологій або процесів повної переробки очищеного (лушеного) зерна, незалежно від того, чи містить воно зародок чи ні (MAPA, 2015).
США	Продукт, в якому є основні усі анатомічні компоненти зерна (крохмалистий ендосперм, зародок і висівки) в тих же відносних пропорціях, що і в непошкодженій зернівці (FDA, 2006).
Іспанія	Продукт отриманий в результаті розмелювання зерна зернових культур, склад якого відповідає складу цільного зерна. Процес розмелювання може бути різним, включаючи або розмелювання зерна з відокремленням різних компонентів, які потім знову з'єднуються для отримання кінцевого продукту, або процес розмелювання з однією або кількома стадіями розмелювання, під час яких компоненти зерна не відокремлюються один від одного (Real Decreto 677, 2016).
Health Grain Forum	Продукт отриманий з непошкодженого, подрібненого, розколотого або обрешеного ядра після видалення неїстівних частин, таких як оболонка та лушпиння. Основні анатомічні компоненти – крохмалистий ендосперм, зародок і висівки – присутні в тих же відносних пропорціях, що і в непошкодженному ядрі. Допускаються невеликі втрати компонентів, тобто до 2 % зерна або 10 % висівків, які відбуваються за рахунок обробки, яка є необхідною у відповідності з вимогами безпеки та якості (Ross et al., 2017).

Whole Grain Initiative	Продукт, що складається з непошкодженого, подрібненого, розколотого, лущеного або обробленого іншим способом ядра після видалення неїстівних частин, таких як оболонка та лушпиння. Всі анатомічні компоненти, включаючи ендосперм, зародок і висівки, повинні бути присутніми в тих же відносних пропорціях, що і в непошкоджену ядрі (Whole Grain Initiative, 2020).
------------------------	--

Згідно з більшістю визначень, наведених у табл. 1, ЦБ має основні анатомічні компоненти пшениці – крохмалистий ендосперм, зародок та висівки – у практично тих самих відносних пропорціях, що й у неушкодженій зернівці.

Цільнозернове борошно дозволяє розширити асортимент та підвищити харчову цінність готової продукції. Але на сьогоднішній день вітчизняні стандарти на ЦБ відсутні, тому показники якості цільнозмеленого борошна, представленого на ринку [3], коливаються у широких межах.

Науковий керівник – к.т.н., доцент ОНТУ Хоренжий Н.В.

Література

1. Adams, J., Hofman, K., Moubarac, J. C., & Thow, A. M. (2020). Public health response to ultra-processed food and drinks. *BMJ*, 369, Article m2391.
2. Manuel Gómez, Luiz C. Gutkoski, Ángela Bravo Núñez. Understanding whole-wheat flour and its effect in breads: A review. – *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, November 2020, Volume19 (Issue6) Pages, p. 3241-3265.
3. Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Хоренжий Н.В. Порівняльне дослідження показників якості цільнозернового пшеничного та спельтового борошна вітчизняного виробництва. *Зернові продукти і комбікорми*. – 2018. – № 3 (56). – С. 25-31.

ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТІВ БОБОВИХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБІВ ЗБИВНОЇ СТРУКТУРИ

Лохманчук Ю.С., студ. СВО «Магістр» ф-ту ТЗ і ЗБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

На сьогодні велика кількість наукових розробок присвячена пошукам нових видів сировини, у тому числі рослинної, для збагачення харчових продуктів важливими харчовими нутрієнтами та біологічно активними речовинами. З цією метою застосовуються як нетрадиційні її види, так і відомі. Серед рослинної сировини бобові культури (нут, сочевиця, квасоля, горох, соя тощо) виділяються насамперед як джерело білку (20-25 %) та незамінних амінокислот.

Позитивними властивостями бобових є їхня піноутворювальна, емульгуюча, стабілізуюча здатність, що дозволяє їх широко використовувати при виробництві багатьох видів виробів збивної структури. В харчовій промисловості в якості піноутворювального компонента зазвичай використовують яєчний білок тваринного походження в нативному або сухому вигляді, що в значній мірі ускладнює організацію виробництва, збільшує мікробіологічну небезпеку, підвищує вартість виробів. Крім того, деяка категорія людей не вживає яйцепродукти з ідеологічних, релігійних та медичних міркувань. Тому, застосування високобілкових рослинних продуктів, для формування текстури харчових виробів рослинного походження є перспективним напрямом.

З М І С Т

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

ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЦІЛЬНОЗМЕЛЕНОГО БОРОШНА	
Драгуш О.В.	4
ОЦІНКА КРУПНОСТІ ТА ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО СКЛАДУ ЗЕРНА ТА БОРОШНА	
Бельцова Я.С.	5
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА ТА БОРОШНА	
Ковальчук А.О.	7
РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВОДИ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ КЛЕЙКОВИНИ	
Ємельянова О.В.	9
ПОНЯТТЯ «ЦІЛЬНОЗЕРНОВЕ БОРОШНО»	
Громова Т.А.	11
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТІВ БОБОВИХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБІВ ЗБИВНОЇ СТРУКТУРИ	
Лохманчук Ю.С.	13
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КАРТОПЛЕПРОДУКТІВ	
Раснюк В.С.	15
БОРОШНЯНІ КОМПОЗИЦІЇ З НУТОМ	
Буценко І.І.	18
RESEARCH OF THE DRYING PROCESS AND QUALITY OF WHEAT GRAIN	
Pashchenko T.M.	20
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ВИДІВ БОРОШНА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ	
Місюра М.С.	21
RESEARCH OF BISCUIT SEMI-FINISHED PRODUCTS WITH THE ADDITION OF NON-NARCOTIC HEMP FLOUR	
Asafova Nadiia.	23
NAKED OATS – THE BEST CROP FOR CEREAL PRODUCTION	
Коцюк Ангеліна	24
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА ГРЕЧКИ	
Голубкова А.С.	27
ФУНКЦІОНАЛЬНА СИРОВИНА ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ	
Почтар А.О.	29
ВИКОРИСТАННЯ ЦУКРОЗАМІННИКІВ У ПРИГОТУВАННІ ДІСТИЧНИХ ФРУКТОВИХ НАЧИНОК	
Дяченко О.О.	30
АНАЛІЗ ЛІКУВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКСТРАКТІВ В РЕЦЕПТУРІ ВЕРМУТІВ	
Вислоух А.А.	31
ТРЕНДИ У ФОРМУВАННІ ФЛЕЙВОРУ СУХИХ ШАМΠΑНІЗОВАНИХ СИДРІВ, ВИРОБЛЕНИХ В УМОВАХ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ	
Лосєв І.Ю.	34
	384