

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

ВИРОБНИЦТВО БОРОШНА ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

Губніцька І.С., студ. СВО «Магістр» ф-ту ТЗіЗБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Погіршення стану здоров'я сучасної людини в значній мірі пов'язане з надмірним споживанням високорафінованих продуктів. Хлібобулочні вироби, як продукт масового споживання, найбільш доступні для корекції харчової та біологічної цінності раціону людини. Незважаючи на досить широкий вітчизняний асортимент цих виробів, частка функціональних хлібопекарських продуктів в загальному об'ємі виробництва – не перевищує 1...2% [1]. Основною сировиною для виробництва хлібобулочних виробів є борошно сортове пшеничне, отримання якого супроводжується суттєвими втратами харчових волокон, білка, мінеральних речовин, вітамінів, що видаляються разом з такими цінними компонентами зерна, як зародок, алейроновий шар і багатошарові оболонки [2].

Одним із напрямів вирішення цієї проблеми є виробництво хліба з борошна високого виходу, яке за хімічним складом близьке до зерна.

На даний момент у світі відомі схеми виробництва цільнозернового борошна з застосуванням різного технологічного обладнання: дробарок, вальцьових верстатів та жорнових поставів. Аналіз вітчизняного цільнозернового борошна показав різні показники якості, що пов'язано з відсутністю стандартів на цільнозернове борошно.

У ході досліджень для виробництва цільнозернового борошна, були використані технологічні схеми, які складаються з чотирьох драних систем та одної жорнової системи.

Цільнозернове борошно відбирали на усіх технологічних системах проходом сит № 1,0; 090; 080; 067; 063; 056. Сходові продукти з IV др.с. направляли на 1 ж.с., для домелу до крупності борошна.

При лабораторному помелі №1 дотримувались наступних режимів роботи систем: $I_I = 34\%$, $I_{II} = 58\%$, $I_{III} = 57\%$, $I_{IV} = 75\%$. На останніх системах здрібнення відбирали максимальну кількість борошна.

При лабораторному помелі №2 режими роботи на III др.с., IV др.с. були декілька вище у порівнянні з попереднім помелом: $I_I = 32\%$, $I_{II} = 56\%$, $I_{III} = 41\%$, $I_{IV} = 21\%$.

У ході лабораторного помелу №3 було витримано низькі режими роботи систем: $I_I = 36\%$, $I_{II} = 76\%$, $I_{III} = 74\%$, $I_{IV} = 86\%$.

Лабораторний помел №4 характеризувався наступними режимами роботи подрібнюючих систем: $I_I = 26\%$, $I_{II} = 53\%$, $I_{III} = 36\%$, $I_{IV} = 23\%$.

При цьому помелі режим роботи I др.с. був найвищим в порівнянні з іншими помелами.

Показники якості борошна отриманого у лабораторних умовах представлені в табл. 1.

За показниками вологість, зольність, вміст та якість клейковини істотної різниці в показниках якості досліджуваних зразків цільнозернового борошна виявлено не було.

Білість борошна змінювалась від -58,0 ум.од. (зразок №4) до -65,5 ум.од. (зразок №3).

Проаналізувавши отримані данні, було відзначено, що кращим за якістю та за хлібопекарськими властивостями виявився зразок борошна, отриманий при лабораторному помелі №3.

Це пов'язано з крупністю борошна: прохід крізь сито № 38 становив 25,0%, а схід з сита № 067 - 1,5%, що свідчить про більш вирівняний гранулометричний склад часток.

Найгіршим за якістю виявився зразок борошна, отриманого у результаті лабораторного помелу № 4, залишок на ситі № 067 – 11,0%, прохід сита № 38 – 16,0%.

Таблиця 1 – Показники якості борошна, отриманого в лабораторних умовах

№ помелу (зразка)	Вологість, W, %	Зольність, Z, %	Білість, ум.од.	Сира клейковина		Крупність, %	
				вміст, %	якість ум.од.	залишок на ситі №067	прохід сита №38
1	12,9	1,68	-62,5	17,1	71,3	4,3	24,3
2	12,5	1,65	-61,0	17,0	69,8	4,9	20,8
3	12,8	1,67	-65,5	17,1	70,6	1,5	25,0
4	13,0	1,68	-58,0	17,2	71,8	11,0	16,0

Випечений з цільнозернового борошна хліб відрізнявся добре розвиненою, рівномірною пористістю, гладкою без тріщин і бічних підривів поверхнею скоринки, мав приємний смак і аромат.

Хліб виготовлений з цільнозернового борошна отриманого за лабораторною схемою помела № 3 мав найбільший об'єм – 360 см³ (питомий об'єм – 1,6 см³/г) та найбільшу пористість 77% в порівнянні з іншими зразками борошна отриманими у результаті здрібнення на вальцових верстатах, в якості основного подрібнюючого обладнання (табл.2).

На основі проведених досліджень було рекомендовано схему №3. При цьому рекомендовані наступні режими роботи систем (вилучення борошна у % до навантаження на систему): I_I – 30-35%, I_{II} = 70-75%, I_{III} = 70-75%. Режим роботи IV др.с. та 1 ж.с. повинен бути таким, щоб забезпечити максимальне вилучення борошна.

Таблиця 2 – Фізико-хімічні показники пробної випічки хліба з цільнозернового борошна, отриманого в лабораторних умовах

№ помелу (зразка)	Об'єм, см ³	Пористість, %	Питомий об'єм, см ³ /г.
1	340	75	1,5
2	330	75	1,5
3	360	77	1,6
4	310	75	1,4

Наукові керівники: канд. техн. наук, доцент Волошенко О.С.,
канд. техн. наук, доцент Хоренжий Н.В.

Література

1. Михонік Л.А. Удосконалення технології хліба з пшеничного борошна високого виходу: Дис. канд. наук: 05.18.01 - 2008.
2. Бортнічук О.В., Цирульнікова В.В., Доценко В.Ф. Використання пшеничних висівків у виробництві хлібобулочних виробів. Електронний ресурс: - Режим доступу: <https://www.sworld.com.ua/konfer36/715.pdf>

РИНОК ЗЕРНА ТА БОРОШНА В УКРАЇНІ. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Белали Н.С., студ. СВО «Магістр» ф-ту ТзІЗБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Зернопереробна галузь в Україні у наш час є дуже перспективною і кожен, хто з нею зв'язаний розуміє, що для того, щоб ефективно функціонувати у цій сфері потрібно знати не тільки технологію виробництва, але й стан та перспективи розвитку ринку, задля подальшого отримання як прибутку, так і соціального ефекту від власного виробництва. Зернові вирощують господарства та сільськогосподарські підприємства.

Досліджуючи ринок зерна в Україні велика увага приділяється експортній його складовій, за даними 2018 року країна експортувала 41,7 млн т зерна на сумму 7,2 млрд дол., такі показники у грошовому виразі перші за все досягнуті через зростання цін на зернові.

Основними експортерами українського зерна у 2018 році стали Єгипет, Іспанія, Нідерланди, Китай, Індонезія, Саудівська Аравія, Італія, Філіппіни, Туніс, Марокко і Лівія.

Найбільше експортували зерна кукурудзи – 16,3 млн т, пшениці – 16,3 млн т, а також ячменю – 4,2 млн т.

Аналізуючи ринок зерна не можна не взяти до уваги і ринок борошна України, тому що значну частину зерна вирощують саме для подальшої переробки. Досліджуючи ринок борошна доцільно розглядати його з точки зору виробництва для внутрішнього споживання та на експорт.

Найбільшу частку на ринку українського борошна займають підприємства – ТОВ «Вінницький КХП – 2» - 8,33%, ПрАТ «Столичний млин» - 5,9%, ДП – «Новопокровський КХП» - 5,8%, ТОВ «Дніпромлин» - 5,73%, ПКФ «Рома» - 3,74%.

Аналіз асортименту продукції підприємств, що входять до ТОП-10 представників борошномельних підприємств в Україні показав, що найбільшим попитом характеризується борошно пшеничне та пшенично-житнє – 88,03% у загальній структурі видів борошна за часткою їх споживання, 5,33% – належить кукурудзяному борошну, 4,74% – житньому, 1,4% – ячмінному, 0,49% – рисовому, 0,01% – вівсяному. Тому при формуванні асортименту з урахуванням сумарного попиту на борошно, у кожному з підприємств перші позиції займають – борошно пшеничне вищого, першого та другого сорту, манна крупа, борошно житнє та висівки. Підприємство ПрАТ «Столичний млин» додатково має в асортименті борошно для макаронних виробів.

Щодо експорту борошна, то ТзОВ «Українська мукомельна компанія» за підсумками 2018 р. поставила на зовнішні ринки 28,2% загального обсягу експортованого з України пшеничного борошна (307 тис. тонн). До ТОП-3 найбільших експортерів борошна також увійшли ТОВ «Вінницький комбінат хлібопродуктів №2» з часткою 14,7% та ТзОВ «Торговий Будинок Нова Агро» – 9,1%.

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., Мєдведь С.М.	8
ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ СИРОВИНИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У ПИВОВАРИННІ Бандура Д.О.	9
РЕЖИМИ ЛУЩЕННЯ 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 Здорєнко 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