

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК  
НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
*МОЛОДИХ УЧЕНИХ,  
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ*



ОДЕСА  
2018

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: 2018. – 240 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 03.07.2018 р., протокол № 15  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 1

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ  
ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА,  
ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ**

Таким чином, в результаті проведених досліджень можна зробити висновок, що обґрунтовано можливості екструзування зернових у суміші із 5% гарбуза при виробництві каш швидкого приготування.

Наукові керівники – доц., к.т.н. Хоренжий Н.В.,  
доц., к.т.н. Волошенко О.С.

## **ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ БОРОШНА З РІЗНИХ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ**

**Ковальова В.П., аспірант кафедри ТПЗ  
Мороз А.І., студ. СВО «Магістр» ф-ту ТзіЗБ**

**Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

На сьогоднішній день однією з основних завдань борошномельної та хлібопекарної промисловості є випуск продукції з хорошими споживчими властивостями. Це спонукає борошномельні заводи випускати борошно спеціального призначення. Отримане борошно завод реалізує на хлібопекарні підприємства для виготовлення різноманітних хлібобулочних виробів. Для цього необхідні сорти борошна з заданими показниками якості [1].

Проблему виготовлення такого борошна можна вирішити декількома способами:  
— переробка зерна з заданими показниками якості;  
— відбір окремих потоків борошна з систем технологічного процесу;  
— коригування якості борошна шляхом внесення ферментних препаратів.

Можливість змішування різних потоків борошна дає можливість формування сортів борошна із заданими показниками якості. Для того щоб рекомендувати певні сорти борошна для виробництва борошняних виробів, необхідно знати якість борошна, що одержують з кожної системи технологічного процесу [2].

В представлений роботі дослідження проводилися з борошна, відібраного на одному з діючих борошномельних заводів з турецьким обладнанням – ПАТ «Васильківхлібопродукт». При відборі зразків перероблялася пшениця, яку по сукупності борошномельних і хлібопекарських властивостей можна віднести до середньої пшениці, що характерно для більшості борошномельних заводів України: кількість клейковини – 22 %, якість клейковини за ІДК – 50 од.

Були відібрані 38 зразків індивідуальних потоків борошна різних систем технологічного процесу та готової продукції. Були визначені наступні показники якості: вологість, % (ГОСТ 9404-88); кількість клейковини, % та якість клейковини, за ІДК (ГОСТ 27839-88); кількість білка, % (визначалась на експрес-аналізаторі); білість, ум. од. (ГОСТ 26361-84); показник числа падіння, с. (ГОСТ 27676-88); ВПЗ – водопоглинальна здатність, % (ГОСТ Р 54498-2011).

Хімічний склад борошна, отриманого на різних системах технологічного процесу, помітно різниться за вмістом білка [3]. Вміст білка збільшується від перших систем подрібнення до останніх, як в драному, так і в розмельному процесі.

На рис.1 показано вміст білка на різних системах технологічного процесу. Максимальне збільшення білкових речовин по кожному процесі приблизно однакове і становить близько 15–18 %. Вміст білка в борошні драних систем на 2–3 % вище, ніж в борошні розмельних систем такої ж якості. Вміст білка на перших драних системах становить 12,5-14,4 %, на перших розмельних 11-11,6 %, на шліфувальних – 10,4–11,8 %.

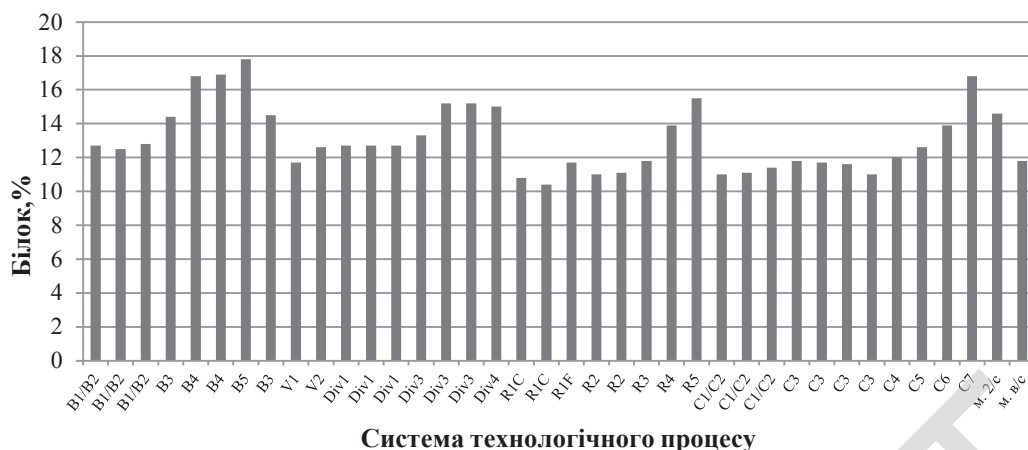


Рис.1 – Показники вмісту білка на різних системах технологічного процесу

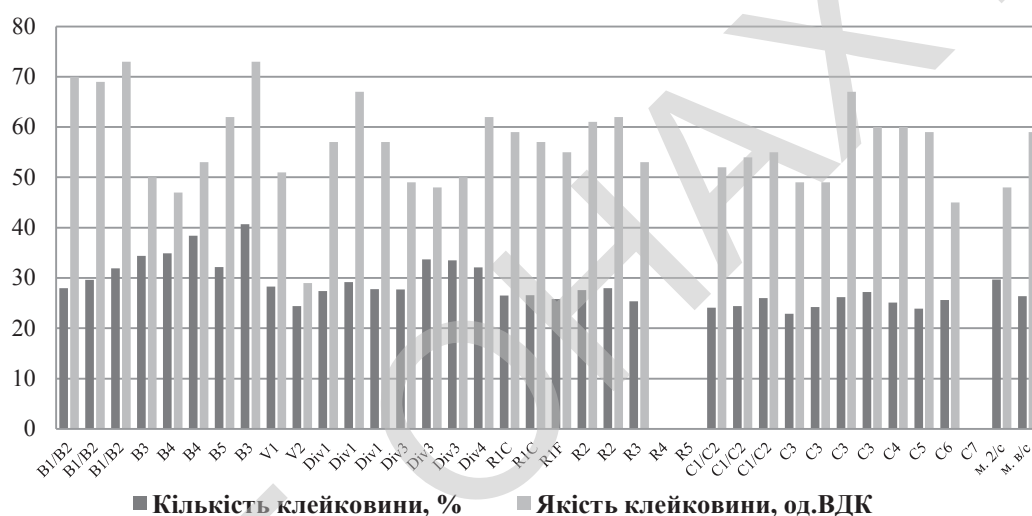


Рис.2 – Показники кількості і якості клейковини на різних системах технологічного процесу

В індивідуальних потоках борошна, отриманих на різних етапах технологічного процесу, вміст клейковини знижується від перших систем до останніх. Високий вміст сирої клейковини відзначено на B4 та B5 драних системах. На останніх системах технологічного процесу (R4 і R5 шліфувальних та C7 розмельній.) клейковина не відмивається.

Якість клейковини в борошні, отриманої на етапі розмельного процесу, змінюється від 45 до 55 од. за ІДК., На системах першої якості розмельного процесу борошно отримують з центральних частин ендосперму, тому клейковина в борошні з даних систем має більш пружні властивості.

Індивідуальні потоки борошна, отримані з різних систем технологічного процесу, неоднорідні за фізичними і хлібопекарськими властивостями. Зміна кількості і якості клейковини дає можливість формувати борошно для різних виробів, які нормуються за вмістом і якістю клейковини.

Науковий керівник – д.т.н., доцент Жигунов Д.О.

### Література

1. Галкина, С.Ю. Показатели качества потоков муки и готовой продукции Ребрихинского мелькомбината [Текст] / С.Ю. Галкина, А.Д. Худенко // Материалы 61-й научно-технической конференции студентов, аспирантов и профессорско-преподавательского состава, 2003г. – Барнаул: АГТУ им. И.И. Ползунова, 2003. – С.23-24.
2. Жигунов, Д.А. Анализ качества пшеничной муки целевого назначения [Текст] / Д.А. Жигунов, О.С. Волошенко, И.В. Брославцева // Хранение и переработка зерна. – 2013. – №3. – С.41-43
3. Мерко, И.Т. Изменение химического состава муки на различных этапах ее производства [Текст] / И.Т. Мерко, В.А. Моргун // Пищевая технология. – 1970. – №4. – С.42-45.

## ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА КІЛЬКІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КЛЕЙКОВИНИ В ЗЕРНІ

Ковальова В.П., аспірант кафедри ТПЗ

Петльована В.В., студ. СВО «Магістр» ф-ту ТзіЗБ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В Україні одним з найголовніших показників, що визначає технологічні переваги хлібопекарної пшениці і борошна, є показник кількості і якості сирової клейковини. Вміст клейковини у зерні (борошні) є одним з основних показників якості і регламентується стандартом. Існуючі стандарти передбачають використання двох методів визначення кількості і якості клейковини.

Для визначення кількості і якості клейковини в нашій країні користуються діючим стандартом ГОСТ 13586.1-68 Зерно. Метод визначення кількості і якості клейковини в пшениці. В наважку здрібненого зерна до необхідної крупності (прохід капронового сита N43) або борошна масою – 25 г додають 14 мл водопровідної води температурою  $\pm 18^{\circ}\text{C}$  і замішують в лабораторній тістомісилці, після чого формується кулька, яку кладуть в ступку і закривають кришкою на 20 хв. За перебігом часу відмивання клейковини відбувається під слабим струменем води температурою  $\pm 18^{\circ}\text{C}$  до повного відмивання висівок і крохмалю з подальшим визначенням її якості на приладі ІДК.

На даний момент виконується важлива задача – відходження від стандартного методу ГОСТ 13586.1-68, який є дуже енергоємним і у великій мірі залежить від людського фактору. Отож для переходу до більш сучасного методу відмивання клейковини необхідно розуміти, які саме фізичні фактори і яким чином впливають на її кількість і якість у зерні.

Для визначення впливу певних факторів, які мають безпосередню дію на процес формування і відмивання клейковини, проведено ряд дослідів. У кожному досліді змінювали умови підготовки проби до відмивання або саме процесу відмивання і подальшого визначення якості клейковини. Обрано зразки пшениці з різних областей України: Запорізької, Тернопільської, Київської, Одеської, Херсонської.

У якості факторів, які мають найсуттєвіший вплив на процес визначення кількості і якості клейковини, було обрано:

- час ферментації сформованої кульки;
- час відмивання проби;
- температура води для відмивання;

РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ЕКСТРУДУВАННЯ ДЛЯ КРУПІВ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ	
Дроздов Т.О. ....	52
ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ БОРОШНА З РІЗНИХ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ	
Ковальова В.П., Мороз А.І. ....	54
ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА КІЛЬКІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КЛЕЙКОВИНИ В ЗЕРНІ	
Ковальова В.П., Петльована В.В. ....	56
ВИРОБНИЦТВО ЦІЛЬНОЗЕРНОВОГО БОРОШНА. ТЕХНОЛОГІЇ. ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ	
Морванюк А.І. ....	58
КОРЕГУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ НАПІВФАБРИКАТІВ ХЛІБНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ УСУНЕННЯ ОСНОВНИХ НЕДОЛІКІВ ТЕХНОЛОГІЙ «ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ»	
Савенко К.В. ....	59
 <b>РОЗДІЛ 2 – ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ</b>	
РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ЕКСТРУДУВАННЯ	
Шевчук А.А. ....	63
ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ИОНОВ ЛАНТАНИДОВ	
Ляшан А.Г. ....	64
МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ФОЛІЄВОЇ КИСЛОТИ	
Попик А.О. ....	66
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ФЕРУЛОВОЇ КИСЛОТИ	
Донченко В.В. ....	67
 <b>РОЗДІЛ 3 – ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ. ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ</b>	
TEMPERATURE MODES OF BAKED BREAD BAKING IN THE TEAMS OF VARIOUS CONSTRUCTION	
Lazakovych V.O. ....	70
 <b>РОЗДІЛ 4 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ</b>	
BUTTERMILK AS A SECONDARY DAIRY MILK	
Semeniuk A.V. ....	74

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. 27,9.