

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**

надають сірого відтінку м'якушці хліба. Тобто додавання картопляних продуктів слід проводити після їх термічної обробки, наприклад, екструдювання.

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

### Література

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. - М.: Пищевая промышленность, 1984.-512 с.
2. Об использовании овощных порошков в качестве пищевых добавок / Лихачева Е.И., Азин Д.Л. // 5 Междунар. симп. «Экол. человека: пищ технол и продукты на пороге 21 в.», Пятигорск, 1997: Тез. докл. -Пятигорск, 1997.- С. 150-151.-Рус.
3. Дробот В., Білик О., Савчук Н., Бахтирьов С. Картопляні пластівці у хлібобулочних виробках // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. 2009. - № 07-08(56-57). - С. 43-44.
4. Potato granules as ingredients in the bakery and snacks food industry / Stuter.// Food ingredients Eur. Conf. Proc., Paris, 8-Ю Oct., 1991.- Maarssen, 1991 - P. 261-265.

## ВПЛИВ КРУПНОСТІ ЦІЛЬНОЗЕРНОВОГО БОРОШНА НА ЙОГО ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ

Волков А.А., Драгомир О.В., студ. СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Цільнозернове борошно отримують шляхом здрібнення зерна разом з зародком і зовнішніми оболонками до певної крупності. Цільнозернове борошно містить багато поживних речовин, до його складу входить велика кількість клітковини, яка стимулює перистальтику кишечника, перешкоджає всмоктуванню холестерину і запуску гнильних процесів в кишечнику. Але клітковина перешкоджає нормальному підйому тіста при випічці, тому більш поширеними є сорти очищені борошна, її відсутність в борошнях виробках є причиною порушень обміну речовин і проблем з травленням. Порівняно зі звичайним борошном вищого гатунку, цільнозернове борошно містить в 4 рази більше мінеральних речовин, в 2,5 рази більше вітамінів, і взагалі в цільнозерновому борошні зберігається майже вся біологічна цінність зерна.

Саме тому нами було вирішено перевірити вплив крупності помелу зерна пшениці в цільнозернове борошно на його якість та хлібопекарські властивості.

Перед помелом, були визначені показники такі якості зерна: вологість – 11,9 %, маса 1000 зерен – 43 г, об'ємна маса (натура) – 780 г/л, скловидність – 41 %, кількість та якість клейковини – 25,4 % та 80 од.ВДК, відповідно.

Шляхом лабораторного помелу, було отримано 3 види борошна проходами сит №17, №25, №35. Крім цього до борошна отриманого проходами сит №25, №35, були додані здрібнені висівки, які просіяли на відповідних ситах та додали до отриманих зразків борошна, щоб отримати однаковий вихід борошна.

Таким чином, було отримано 5 зразків борошна у яких, була проведена оцінка якості борошна, а саме були визначені такі показники: білість, вологість, седиментація, гранулометричний склад борошна, кількість та якість клейковини та проведена пробна лабораторна випічка відповідно до методик діючих стандартів.

Результати оцінки якості борошна та лабораторної випічки наведені в табл. 1 та 2.

Аналіз оцінки якості отриманого цільнозмеленого борошна вказує на підвищення його білості з зменшенням крупності, незначним підвищенням кількості клейковини та седиментації, що в першу чергу пов'язано з підвищенням гідратаційної здатності більш дрібних часток борошна.

**Таблиця 1 – Показники якості борошна цільнозмеленого**

Зразок	Білість, ум. од.	Вологість, %	Седиментація, мл	Гранулометричний склад борошна, %					Кількість клейковини, %	Якість клейковини, од. ВДК
				1-25	25/29	29/35	35/43	43/-		
Борошно отримане проходом сита №17(450 мкм)	-23	12,6	15	26	10	1	26	37	27,4	92
Борошно отримане проходом сита №25 (315 мкм)	-10	12,4	16	21	14	1	27	36	27,7	92
Борошно отримане проходом сита №25 з додаванням висівок	-16	12,5	16	24	12	1	29	34	27,6	92
Борошно отримане проходом сита №35 (212 мкм)	12	12,7	17	0	8	2	48	42	28,0	87
Борошно отримане проходом сита №35 з додаванням висівок	4	12,6	17	2	7	1	50	40	27,9	87

Виходячи з цих даних, можна побачити, що у хліба який виготовлено з борошна з більшим вмістом оболонки і більшим розміром частинок більша вологість і більша кислотність. При цьому об'ємна маса менша, а пористість відрізняється не суттєво.

**Таблиця 2 – Фізико-хімічні показники хліба**

Зразок	Вологість, %	Пористість, %	Кислотність, T <sup>0</sup>	Об'ємна маса, см <sup>3</sup>	Маса, г	Питома маса, г/см <sup>3</sup>
Борошно отримане проходом сита №17(450 мкм)	45,1	89	1,2	383	203	0,53
Борошно отримане проходом сита №25 (315 мкм)	43,8	88	1,0	395	207	0,52
Борошно отримане проходом сита №25 з додаванням висівок	45,1	89	1,0	428	210	0,49
Борошно отримане проходом сита №35 (212 мкм)	41,3	90	1,0	445	196	0,44
Борошно отримане проходом сита №35 з додаванням висівок	40,65	90	1,0	430	195	0,45

Досліджуючи вплив дисперсного складу на хлібопекарські властивості борошна, можна зробити висновок, що чим більше крупність частинок борошна, тим вище вологість та кислотність, а об'ємна маса і пористість нижчі. Органолептичні показники даних зразків майже однакові, однак хліб отриманий з борошна проходом сита №35, світло-жовтого кольору, тобто зразки хліба отримані з борошна проходом сита №35 та проходом сита №35 з додаванням висівок володіють кращими фізико-хімічними та органолептичними показниками.

В результаті чого ми рекомендуємо використовувати борошно з розміром частинок від 315 до 212 мкм тому, що воно має хлібопекарські властивості близькі до сортового борошна.

Наукові керівники – к.т.н., ст.викл. Ковальов М.О.,  
к.т.н., ст.викл. Донець А.О.

## **РЕЖИМИ ЗМІШУВАННЯ БОРОШНА З ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ДОБАВКАМИ**

**Губніцька І.С., Гемаєв М.Х. студенти СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В даний час поступово спостерігається стійка тенденція до зниження якості зерна пшениці. Кількість клейковини зменшилась до 21 ... 24%; скловидність – до 45%; кількість зерна, пошкодженого клопом-черепашкою зросло до 2,5 ... 7%. Тому виникла необхідність коригування властивостей пшеничного борошна. В європейських країнах для цього широко використовується внесення технологічних добавок (ТД), у тому числі екзогенних ферментів, в пшеничне і житнє борошно безпосередньо на млинах. Ферментні препарати використовуються не тільки для поліпшення якості борошна, а й для отримання спеціальних видів борошна, призначених для виробництва різних видів борошняних виробів.

Найбільш широко на Україні представлені ТД німецьких виробників «Новозайм». Виробники надають рекомендації стосовно їх дозування, однак відсутні рекомендації щодо внесення цих добавок у борошно. Тому актуальним є розробка цих рекомендацій, зокрема стосовно процесу змішування.

Мета роботи – обґрунтування режимів змішування ТД з борошном хлібопекарським. Відповідно до поставленої мети запропоновано такі завдання: дослідження впливу концентрації ТД (вітаміну) на ефективність процесу змішування; дослідження впливу частоти обертання робочого органу змішувача на ефективність процесу змішування. Об'єкт дослідження - процес змішування дрібнодисперсних матеріалів. Предмет дослідження - мука хлібопекарська пшенична вищого сорту ТМ «Аміна», вітамінний препарат В<sub>2</sub> в межах дозування з 0,01% до 0,013% при різній частоті обертання робочого органу змішувача.

Дослідницьку роботу проводили на кафедрах переробки зерна і технології комбікормів і біопалива ОНАХТ. Експериментальні досліджування проводили на горизонтальному лопатевому змішувачі періодичної дії місткістю 5 кг.

Щоб оцінити якість змішування однієї випадкової величини, суміш умовно вважають двокомпонентною. Для чого з суміші виділяємо один компонент, званий умовно основним (ключовим), ключовий компонент в даному дослідженні повинен бути фер-

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАКВАСОК СПОНТАННОГО БРОДІННЯ НА ЯКІСТЬ ЖИТНІХ ВИРОБІВ Сухостваець К.М. ....	27
ВИКОРИСТАННЯ ПЕКТИНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ Юфряков Я.О. ....	28
АНАЛІЗ СУЧАНОГО СТАНУ ТА ДИНАМІКА СВІТОВОГО І ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ Поливанов Є.А. ....	30
ВИКОРИСТАННЯ СИНБІОТИКУ В ТЕХНОЛОГІЇ ПОМАДНИХ ЦУКЕРОК Дубасова Л.С., Шевцова Д.П. ....	32
ОСОБЛИВОСТІ ШОКОЛАДУ МОЛОЧНОГО ТА ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКА Лебедюк М.І. ....	33
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ГАЛЕТ З ПІДВИЩЕНОЮ ХАРЧОВОЮ ЦІННІСТЮ Моргунова Ю.В., Варивода О.О., Хвостенко К.В. ....	35
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА Васько В.І. ....	36
ІМБИР ЯК КОМПОНЕНТ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ Коваль А.В. ....	38
ОТРИМАННЯ КУПАЖІВ ОЛІЇ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ЖИРНОКИСЛОТНИМ СКЛАДОМ Попик А.О. ....	39
БОРОШНО З ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВОК ЯК КОМПОНЕНТ КОМБІКОРМОВОЇ ПРОДУКЦІЇ Суєтін В.М. ....	41
РЕЖИМИ ЛУЩЕННЯ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КРУПИ ТА ПЛАСТИВЦІВ Бутинський І.Т., Баланчук А.О. ....	43
ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА САЛАТНОЇ ОЛІЇ ДЛЯ М'ЯСНИХ СТРАВ Дец Н.О., Ланженко Л.О., Попик А.О. ....	45
ВПЛИВ КАРТОПЛЯНИХ ПРОДУКТІВ НА ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ БОРОШНА Васильчикова Є.О., Чорненький С.П. ....	46
ВПЛИВ КРУПНОСТІ ЦІЛЬНОЗЕРНОВОГО БОРОШНА НА ЙОГО ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ Волков А.А., Драгомир О.В. ....	48
РЕЖИМИ ЗМІШУВАННЯ БОРОШНА З ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ДОБАВКАМИ Губніцька І.С., Гемаєв М.Х. ....	50

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.