

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**

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.

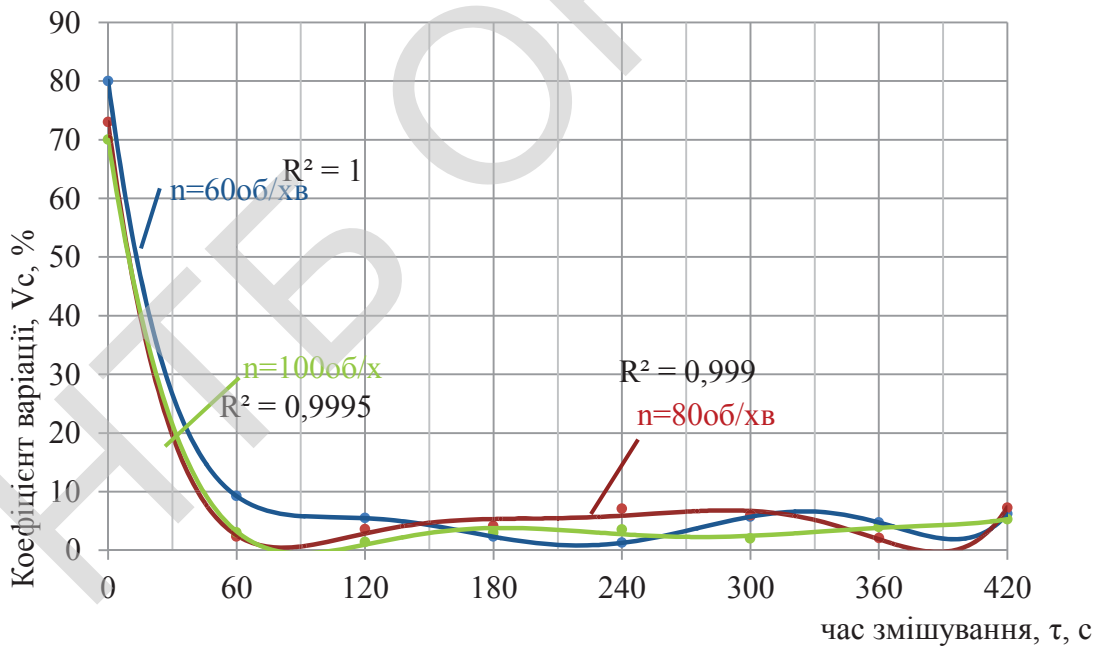
Дослідницьку роботу проводили на кафедрах переробки зерна і технології комбікормів і біопалива ОНАХТ. Експериментальні досліджування проводили на горизонтальному лопатовому змішувачі періодичної дії місткістю 5 кг.

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-

ментний препарат. Однак при проведенні досліджень ферментні препарати були замінені вітаміном В<sub>2</sub>, так як вони близькі за своїми фізичними властивостями та існує методика його визначення. Інші компоненти, що входять в суміш, тобто борошно пшеничне хлібопекарське вважаємо другим (загальним) компонентом. Критерієм якості змішування, за яким оцінюють ефективність цього процесу, є коефіцієнт варіації ключового компоненту. Оптимальний час змішування – це момент встановлення саме цієї динамічної рівноваги, яка відповідає першому мінімальному значенню коефіцієнта варіації кривої змішування.

За результатами проведених експериментальних досліджень побудовано криві змішування – залежність коефіцієнту варіації від тривалості змішування (рис. 1, 2) Аналіз отриманих кривих свідчить, що із збільшенням часу змішування однорідність суміші поступово зростає незалежно від концентрації ключового компоненту. На кривих чітко виділяються три етапи змішування: I (0 – 60 с.) – зона інтенсивного змішування; II (60 – 120 с.) – зона уповільненого змішування та III (120 – 180 с.) – зона сегрегації. При чому слід зазначити, що мінімального значення коефіцієнту варіації досягає швидше зразки борошна із більшою концентрацією ключового компоненту 0,013% – 90 секунд.

Таким чином, на підставі проведених експериментальних досліджень можемо зробити висновок, що оптимальний час змішування борошна хлібопекарського з ТД концентрацією 0,01% – 0,013% у горизонтальному лопатевому змішувачі періодичної дії та частотою обертання робочого органу змішувача 1,67 с<sup>-1</sup> складає 90 – 180 секунд (1,5 – 3 хв.).



**Рис. 1 - Крива змішування пшеничного хлібопекарського борошна при концентрації ключового компоненту 0,01 %**

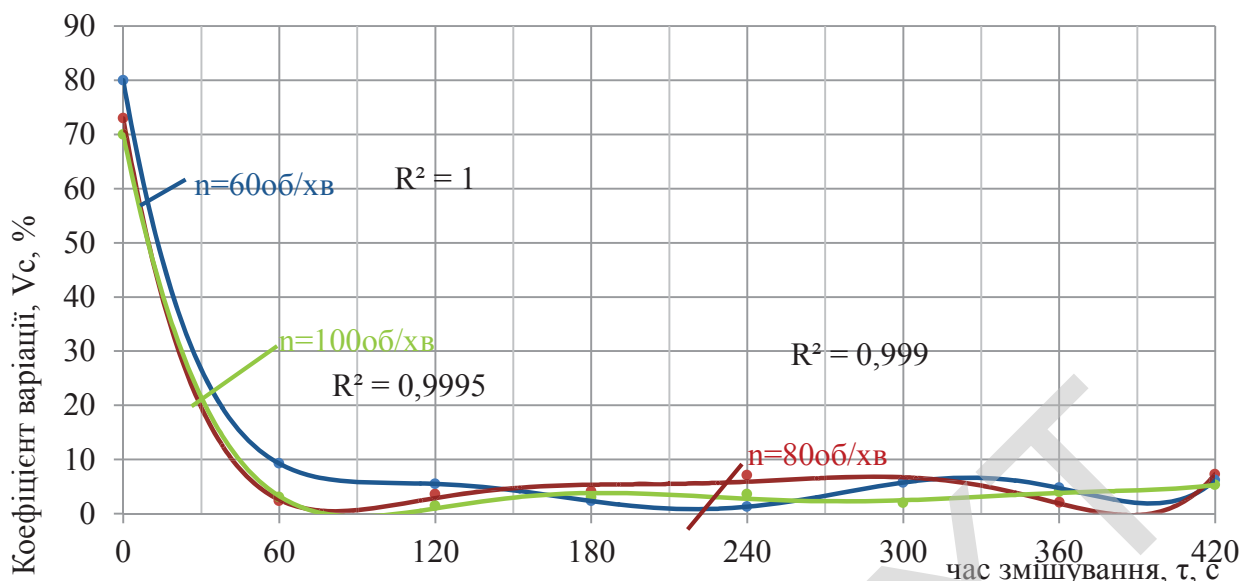


Рис. 2 - Крива змішування пшеничного хлібопекарського борошна при концентрації ключового компоненту 0,013 %

Наукові керівники – доц., к.т.н. Хоренжий Н.В.,  
ас. Ковальова В.П.

#### Література

1. Єгоров Б.В. Технологія виробництва комбікормів [Текст] : підручник. - Одеса.: Друкарський дім, 2011. – 448 с.
2. Контроль якості та безпека продукції в галузі (комбікормова галузь) [Текст] : підручник/ Б. В. Єгоров, А. О. Кочетова, Н.В Хоренжий та ін. - Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. – 446 с.

## РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ЕКСТРУДУВАННЯ ДЛЯ КРУПІВ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ

Дроздов Т.О. студ. СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗіЗБ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Сніданок є необхідною складовою здорового харчування, яка повинна забезпечувати енергетичну добову потребу дорослої людини на 25 – 30%. Традиційним сніданком, корисним для здоров'я, є злакові каші. Вони поживні, легко та швидко засвоюються. До того ж в останні часи деякі з них мають беззаперечну споживчу перевагу – швидкість приготування, що зумовлено ритмом сучасного життя. Як відомо, за швидкістю приготування сухі зернові сніданки поділяють на каші швидкого приготування, у тому числі мюслі, каші миттєвого приготування (інстант-каші), кранчі, «повітряні» зернові вироби та хрусткі хлібці, більшість з яких виготовляють шляхом екструзії. Ця технологія дозволяє створювати продукти з регульованою харчовою, біологічною та енергетичною цінністю.

Екструзійні продукти мають високі споживні властивості, хорошу засвоюваність, низьке обсіменіння мікроорганізмами, володіють підвищеною стійкістю до окис-

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.