**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

МОЛОДИХ УЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

**ОДЕСА
2018**

НТБ ОНАХТ

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент. Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. 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,
доктори наук: О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

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

© Одеська національна академія харчових технологій, 2018

НТБ ОНАХТ

РОЗДІЛ 1

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

НТБ ОНАХТ

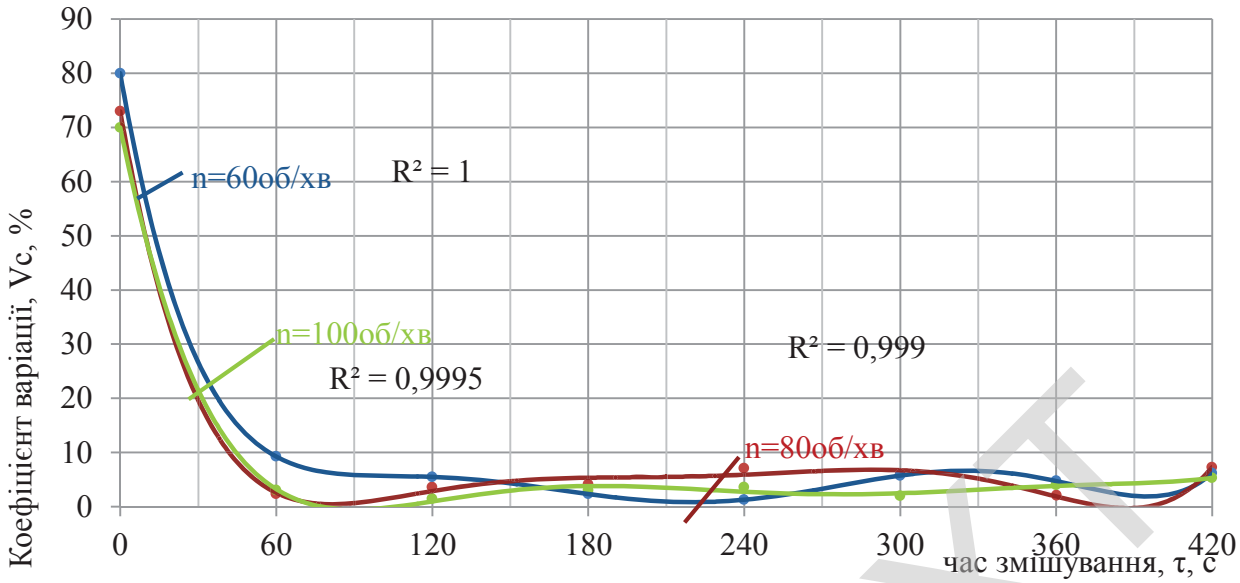

Рис. 2 - Крива змішування пшеничного хлібопекарського борошна при концентрації ключового компоненту 0,013 %

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-

НТБ ОНАХТ

нення і призначені для самого широкого кола населення. Найширший асортимент цієї продукції виробляється із кукурудзи, рису, пшениці, тобто крохмалевмісної сировини, яка відкриває великі можливості для проектування нових продуктів спеціального призначення: для спортсменів, людей похилого віку, певних професій, дитячого та дієтичного харчування, а також продуктів із додаванням сировини багатої на біологічно активні речовини. Аналіз асортименту продукції екструзійної технології свідчить про його постійне розширення та оновлення.

Останні наукові дослідження свідчать, що актуальним є введення в екструдований зерновий продукт (ЕЗП) сировини з високою вологістю, які зазвичай включали у склад сухих сніданків для їх збагачення у висушеному вигляді (фрукти, овочі). Метою роботи є обґрунтування можливості екструдування зернових у суміші із гарбузом при виробництві каш швидкого приготування. Об'єктом дослідження є технологічний процес екструдування, предметом – гарбуз сорту «Мускатний» вологістю 89 %, подрібнений до розміру частинок 3 – 5 мм, зерно пшениці, модельні суміші пшениці та гарбуза. Технологічний процес екструзії дослідних зразків проводили в одношнековому політропному екструдері марки ЕЗ-150 (Bronto). Усі досліди виконували згідно стандартизованих методик, експериментальну частину в лабораторних умовах кафедри технології переробки зерна та кафедри технології комбікормів і біопалива в ОНАХТ.

На першому етапі досліджень визначено показники якості пшениці, яку у подальшому піддавали обробці: вологість 11,3 – 11,5 %, натура 780 – 790г/л. Крупність розмелу зернової сировини, досягали подрібненням у вальцьовому верстаті, встановлюючи робочий зазор 0,4 мм. Таким чином на екструдування спрямовували подрібнену пшеницю з середньозваженим розміром частинок 0,6 мм.

Оскільки вологі види сировини передбачається вводити до складу екструдованого зернопродукту без їх попереднього сушіння, основним критерієм оптимізації складу сумішей виступала вологість суміші: Обирали співвідношення, яке забезпечує їх середньозважену вологість на рівні оптимального для процесу екструдування.

Для вивчення показників якості складено та проекструдовано модельні зразки сумішей, до складу яких входили 5, 10, 15% гарбуза та 95, 90 та 85% пшениці відповідно. У цих зразках вологість коливається у межах 15,2 – 22,8%.

У зразках екструдатів визначено фізико-механічні властивості (табл. 1). Встановлено, зміна показників відбувається в залежності від вмісту вологого компоненту: із його збільшенням у всіх зразках екструдатів спостерігається збільшення об'ємної маси, зменшення сипкості та зростання кута насипного схилу, невелике коливання індексу розширення. Однак, зразки еструдату із вмістом 10 та 15% гарбуза мають незадовільні показники фізичних властивостей і коливаються у межах: сипкість 6 – 12 см/с; об'ємна маса 350 – 480 кг/м³, кут насипного схилу 44 – 52 град. Останнє пояснюється незадовільним випаровуванням надлишкової вологи, що міститься в гарбузі.

Таблиця 1 – Фізичні властивості екструдованих сумішей

Зразок із вмістом гарбуза	Найменування показників					
	Вологість, %	Об'ємна маса, кг/м³	Сипкість, см/с	Кут насипного схилу, град	Крихкість, %	Індекс розширення
5 %	13,4	330	12…13	41…44	5	1,3
10 %	15,7	350	10…12	44…46	8	1,7
15 %	22,0	480	6…8	49…52	8	1,0

НТБ ОНАХТ

Таким чином, в результаті проведених досліджень можна зробити висновок, що обґрунтувано можливості екструдування 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 представленій 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 %.

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

РОЗДІЛ 2 – ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ

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

РОЗДІЛ 3 – ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ. ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

TEMPERATURE MODES OF BAKED BREAD BAKING IN THE TEAMS OF VARIOUS CONSTRUCTION
Lazakovych V.O. 70

РОЗДІЛ 4 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ

BUTTERMILK AS A SECONDARYDAIRY MILK
Semeniuk A.V. 74

НТБ ОНАХТ

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

НТБ ОНАХТ

Ум. друк. арк. 27,9.