

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ



ОДЕСА
2016

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров
Л.В. Капрельянц
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,
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц,
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, Г.В. Крусір, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2016. – 408 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 01.07.2016 р., протокол № 12
За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 966-571-063-х

© Одеська національна академія харчових технологій, 2016

РОЗДІЛ 1

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

найвищий показник біологічної активності досягається при прогріванні пюре до температури 90 °С.

Подальше підняття температури веде до зменшення вмісту барвних речовин і відповідно до зниження показника біологічної активності.

У зразках пюре, прогрітих до температури 100 °С, визначали масову концентрацію барвних та фенольних речовин та показник біологічної активності.

Найвищий вміст барвних (315,1 мг/100 г) та фенольних (405,0 мг/100 г) речовин досягається в контрольних зразках пюре, де проводилось попереднє бланшування ягід, протертих на протиральній машині з діаметром отворів у ситі 0,6 мм.

Встановлено, що при прогріванні пюре, отриманого шляхом холодного протирання, вміст барвних речовин зростає на 15 % в порівнянні зі свіжопротертим і складає 316,0 мг/100 г, а у випадку традиційної технології – 323,0 мг/100 г. Паралельно підвищується вміст фенольних речовин на 12,5 % при холодному протиранні і на 8,3 % у контрольному зразку (за традиційною технологією).

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Палвашова Г.І.

ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА СТАН ЗЕРНА, ЩО ЗБЕРІГАЄТЬСЯ В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ

**Горішок О.О., Асташенок Г.В., студенти ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Найбільш придатними для безпечного і тривалого зберігання зерна є силоси. Останнім часом значно поширені металеві силоси різної місткості, в основному від 3000 до 30000 тонн. Але із-за великої теплопровідності їх металевих стінок і даху температура зерна в таких силосах значно коливається. Внаслідок цього, пара, яка виділяється при диханні зерна, може конденсуватися та у вигляді крапельної вологи потрапляти у зернову масу, призводити до локального підвищення вологості зерна, що може спровокувати процес самозігрівання — підвищення температури зернових мас та псування зерна.

Відомо, що на температуру зерна, що зберігається в металевих силосах можуть впливати різні чинники:

- температура зовнішнього середовища;
- пора року (зима, весна, літо, осінь);
- параметри силосів (діаметр, висота, матеріал стінок);
- розташування силосів відносно сторін світу (північ, південь);
- характеристики зернової маси: культура, маса зерна в силосі, вологість зерна, об'ємна маса (натура), смітєва домішка;
- наявність вентиляції в силосах та її застосування під час зберігання зерна.

При теплому зерні в центрі сховища і холодному зерні на периферії виникають конвекційні повітряні потоки, що переміщуються вниз, в області холодного зерна, і вгору, в області теплового зерна в центрі сховища (рис. 1). Міграція вологи може статися в бункері будь-яких розмірів, проте з більшою ймовірністю вона відбувається в бункерах ємністю 40 тонн і більше. Конденсація вологи в зерні також відбувається в літні місяці, коли вологе тепле повітря контактує з холодним зерном (рис. 2).

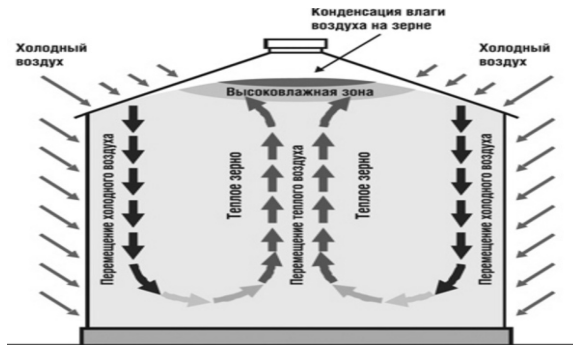


Рис. 1 – Конвекційні потоки та міграція вологи в теплому зерні в холодну погоду

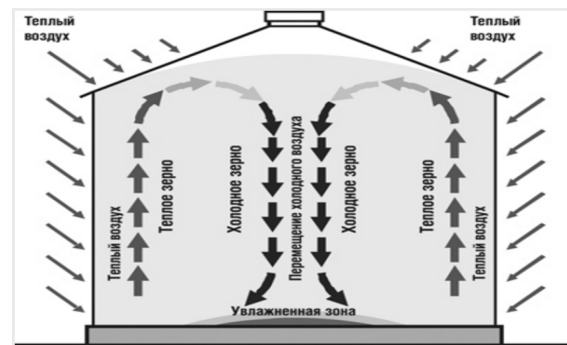


Рис. 2 – Конвекційні потоки та міграція вологи в холодному зерні в теплу погоду

З огляду на вищевикладене, може здатися, що виправданим буде суттєве зниження температури зерна. Але зберігання зерна при значно знижених температурах не забезпечує додаткового захисту від шкідників та розвитку мікрофлори, в той же час створюючи додаткові проблеми, такі як охолодження зерна до низьких температур потрібна більш тривала робота вентиляторів, збільшується витрата енергії і фінансових коштів в порівнянні з помірним охолодженням.

Для фіксації, аналізу та прогнозування температурного режиму зберігання зерна на елеваторах, складах та інших зерно заготівельних та зернопереробних підприємствах, застосовується автоматизована системи контролю температури зерна (термометрія).

Дослідження проводили на двох підприємствах Одеської обл., де для зберігання зерна встановлено металеві силоси марки 85-05431 виробництва Канадської фірми «Westeel». Діаметр силосів 16678 мм, висота 29314 мм, місткість 5488 т (за об'ємної маси зерна $0,77 \text{ т/м}^3$). У кожному силосі розташовані 7 термопідвісок з термopарами (рис. 3). Для контролю температури зерна в силосах використовують термопідвіски цифрові ТПЦ-32 на основі датчиків фірми Dallas Semiconductor.

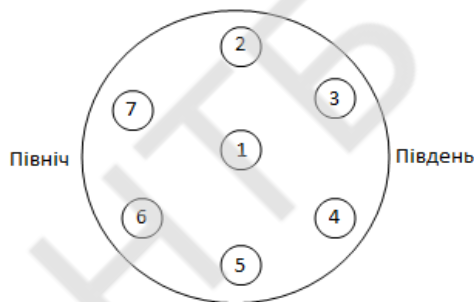


Рис. 3 – Розташування термopар в металевих силосах відносно сторін світу

Вимірювання температури зерна проводили один раз на день о сьомій годині ранку щоденно, оскільки в цей час термopари показують найбільш об'єктивні значення.

Для аналізу температурних полів зерна при зберіганні зерна були взяті дані вимірювань температури зерна у силосах за три місяці, а саме з жовтня по грудень місяць 2015 року, оскільки в цьому періоді спостерігалась значні зміни температури довкілля. Температурні дані були зіставлені з показниками температури на-

вколишнього середовища, в результаті чого було виявлено доволі цікаві результати. Відомо, що однією з причин самозігрівання є погана теплопровідність зернових мас. Виникнення теплоти в тій чи іншій ділянці, що перевищує віддачу його в навколишнє середовище, дає типову картину самозігрівання. У зв'язку з цим, утворена теплота затримується в зернових масах і викликає безперервне зростання температури. Це легко простежити за (рис. 4), де добре видно, що залежно від високих температур попередніх місяців температура зерна збільшилась, і навіть після зниженні температури в інші дні,

внутрішня температура зерна залишається практично стабільно високою. Для цього аналізу були використані дані, отримані з центральної термopідвіски.

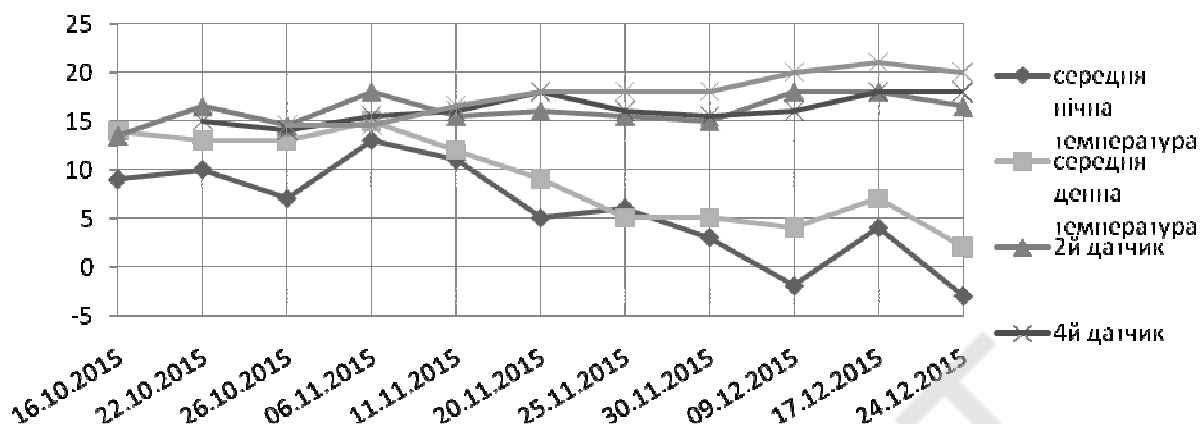


Рис. 4 – Залежність температури зерна від температури навколишнього середовища

Висновки

На температуру зерна в металевих силосах впливає багато факторів: сторона світу, температура зовнішнього середовища, коливання температур вдень і вночі, залежно від сезону. Для того, щоб розробити рекомендації щодо безпечного тривалого зберігання зерна різних культур в металевих силосах необхідно продовжити дослідження для силосів різного діаметру в різних кліматичних зонах України та врахувати всі можливі фактори впливу.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Страхова Т.В.

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ ВИРОБІВ

**Давидяк А.П., студентка ОКР «Магістр» факультету ХТГРТБ
ВНЗ Укоопспілки Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава**

Борошняні кондитерські вироби не є продуктом першої необхідності і не входять до складу «продуктової кошика», але завдяки споживчій привабливості користуються високим попитом у населення, особливо у дітей. Однак надмірне споживання кондитерських виробів порушує збалансованість раціону, що обумовлено високим вмістом жирів і вуглеводів. Суттєвим недоліком кондитерських виробів є практично повна відсутність у них таких важливих біологічно активних речовин, як вітаміни, харчові волокна, мінеральні елементи.

Підвищення харчової цінності бісквітних виробів може здійснюватися за рахунок фруктових пюре [1, 2]. Нами запропоновано для використання пюре з бананів. Плоди бананів складаються із щільної шкірки й м'якоті. У зрілих бананах їстівна м'якоть становить 68-70 % від маси плода. М'якоть зрілих бананів (залежно від ботанічного сорту) має білий, світло-жовтий або жовто-кремовий колір, ніжну консистенцію, приємний солодкий смак з тонким ароматом. Харчова цінність бананів обумовлена хімічним складом плодів (%): вуглеводи – 20...22, пектинові речовини –

З М І С Т

РОЗДІЛ 1 – АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

ВПЛИВ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР НА ПЕРЕБІГ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЯКІСТЬ ЗАВАРНОГО ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА	
Бомбик Ю.С.	4
ВПЛИВ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОГО ДОЗРІВАННЯ ЗЕРНА НА ЇХ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ	
Бошканяну Х.О.	5
ЗАСТОСУВАННЯ ПЕКТИНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ З ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА	
Васіч О.О.	6
ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИСКОРЕНОГО РЕЖИМУ СТЕРИЛІЗАЦІЇ КОНСЕРВІВ «ПЕРЕЦЬ СОЛОДКИЙ НАТУРАЛЬНИЙ»	
Волгін О.О.	8
ВИРОБНИЦТВО ФРУКТОВОГО СОУСУ ІЗ ТЕРЕНУ	
Гончар К. В., Сидорчук І.А., Сімчинський П.В.	10
ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА СТАН ЗЕРНА, ЩО ЗБЕРІГАЄТЬСЯ В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ	
Горішок О.О., Асташенок Г.В.	12
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ ВИРОБІВ	
Давидяк А.П.	14
ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ ТА ТЕМПЕРАТУРИ ЗЕРНА НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЙОГО ДИХАННЯ	
Довгань А. В.	15
ОСОБЛИВОСТІ СУШІННЯ ЗЕРНА ПРОСА	
Дяченко Т.І.	17
ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ХЕНОМЕЛЕСУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ДРІЖДЖОВИХ ВИРОБІВ	
Каліушко О.В., Маринко Т.М.	18
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ	
Кобеньяк С.О.	21
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
Копичак А.В.	22
ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БОРОШНА ІЗ ЗЕРНА СПЕЛЬТИ СОРТУ «ЄВРОПА»	
Ладаняк О. М.	23
ЗБЕРІГАННЯ СОНЯШНИКОВОГО ШРОТУ	
Лопаткін В.Г.	25

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук. Б.В.Єгоров
Заст. головного редактора, д-р техн. наук. Л.В.Капрельянц
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук. Г.М. Станкевич

Підписано до друку 2016 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 47,4. Тираж 30 прим. Замовлення