

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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



ОДЕСА  
2017

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

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

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,  
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельяц,  
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: 2017. – 357 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 04.07.2017 р., протокол № 17  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 1

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

З наших дослідів можна зробити висновок, що оптимальні режими для отримання крупи та пластівців з цілого зерна виявлені. Та у подальшому буде розроблятися нова технологія переробки зерна у крупу дрібну, та пластівців з неї.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Чумаченко Ю.Д.

### **Література**

1. Грабовец А.И., Тритикале. Материалы международной научно-практической конференции Т67 «Роль тритикале в мире» РАСХН/А.И. Грабовец, В.Н. Василенко, В.Я. Ковтуненко, А.В. Титаренко // - Ростов-на-Дону, 2010, -294 с.
2. Гуйда, А. Возможности тритикале по достоинству ещё не оценены / А.Гуйда // Агропромышленная газета юга России. – 2009. - №1-2 (152-153) 2-15 февраля. – с. 11.
3. Егоров Г.А. Гидротермическая обработка зерна / Г.А. Егоров // М., «Колос», 1968.

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПЛІВЧАСТИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ**

**Кессар Н.В., студент ОКР «Магістр» ф-ту ТЗХКВКІБ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

У нашій країні здавна провідне місце в харчовому раціоні займали і займають хліб та борошно-круп'яні страви. Склад зернових продуктів для їх виробництва досить різноманітний, широко використовують різні види пшениці, жито, ячмінь, овес, гречку, просо.

Сьогодні майже всі нутриціологи рекомендують зберігати зернові як центральну частину нашого раціону завдяки їх природно високому вмісту комплексу вуглеводів і низькому вмісту жиру. Споживані щодня в досить високих кількостях, хліб і страви з зернових є оптимальними для збагачення раціону людини вітамінами, мінералами та іншими біологічно активними речовинами.

Створення продуктів здорового харчування на основі зернових пов'язане з оцінкою їх біологічних і споживчих властивостей на сучасному рівні з урахуванням вимог нутриціології до хімічного складу і біологічної цінності продуктів харчування.

Тому об'єктом наших досліджень стала досить збагачена поживними речовинами культура – полба.

Полба – зернова культура, вид роду пшениця. За розміром зерна полби трохи більше пшеничних, колос досить міцний, полба не ламається і не полягає від сильного вітру і дощу, при дозріванні не обсыпается. Єдиний недолік – труднощі в обробці. Зерна покриті важковіддільними плівками, що захищають їх від хвороб і шкідників. З цієї причини пізніше полба була витіснена хоч і набагато більш вимогливою до клімату і менш стійкою до хвороб, але значно більш врожайною і технологічною пшеницею.

Останнім часом інтерес до полби зріс в зв'язку з її дієтичними властивостями:

- культура «не любить хімію» при її вирощуванні, що робить її екологічно чистою;
- не викликає немає алергічних реакцій у людей, чутливих до клейковини пшениці (глютену);
- підвищує імунітет і захищає від багатьох захворювань;
- зміцнює серцево-судинну систему і допомагає підтримувати в нормі тиск;
- постачає організм легкозасвоюваними білками і амінокислотами, які засвоюються набагато краще, ніж курячий або м'ясний білок та без яких не обходиться практично жоден обмінний процес.

Полба, багата вітамінами, має антиоксидантну та імуномодельюючу дії. Таким чином, культура допомагає зберегти життєві сили в нормі, оберігає від раку, передчасного старіння і, тим більше, банальної застуди.

Однак питання технології та обладнання для її післязбиральної обробки залишається відкритим.

В зв'язку з цим, в даній роботі були розглянуті фізико-технологічні властивості маловідомого в наш час виду пшениці, який входить до групи плівчастих – полба.

Метою даної роботи була порівняльна оцінка фізико-технологічних властивостей зерна полби та пшениці. Об'єктами дослідження були: три зразки полби – «Венгрия» (лушена), Чорноброва (лушена), Олис (нелушена) та, в якості порівняння, пшениця сорту Куяльник.

У таблиці наведені результати наших досліджень фізико-технологічних властивостей зерна полби і пшениці за експериментальними і літературними даними.

З наведених у таблиці даних видно, що за натурою лушені сорти полби наближаються до пшениці сорту Куяльник, а натурна маса нелушеного зразка полби сорту Олис майже вдвічі нижча, що пояснюється наявністю плівок. Тим же пояснюється те, що маса 1000 зерен та істинний об'єм полби сорту Олис вищі майже в 2,5 рази. Маса 1000 зерен та істинний об'єм сортів «Венгрия» та Чорноброва не значно перевищує ці показники пшениці сорту Куяльник, завдяки тому, що зернівка більш крупна та виповнена.

**Таблиця – Деякі показники фізико-технологічних властивостей зерна полби і пшениці за експериментальними і літературними даними**

| Найменування показників                          | За літературними даними | За експериментальними даними |                     |                 |          |
|--------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------|----------|
|                                                  |                         | полба                        |                     |                 | пшениця  |
|                                                  | полба                   | «Венгрия» (лушена)           | Чорноброва (лушена) | Олис (нелушена) | Куяльник |
| Вологість, %                                     | 12-13                   | 11,7                         | 11,4                | 13,3            | 11,6     |
| Натура, $\gamma$ , г/дм <sup>3</sup>             | 680-740                 | 739                          | 797                 | 407             | 800      |
| Маса 1000 зерен, $M$ , г                         | 20-35                   | 44,7                         | 42,7                | 113,0           | 39,9     |
| Істинний об'єм 1000 зерен, $V$ , см <sup>3</sup> | 25-35                   | 33                           | 30                  | 57,5            | 33       |
| Кут природного укусу, $\alpha$ , град            | 34-37                   | 32                           | 39                  | 49              | 38       |
| Кут зовнішнього тертя спокою, град.:             |                         |                              |                     |                 |          |
| – по сталі                                       | –                       | 30                           | 31                  | 33              | 30       |
| – по гумі                                        | –                       | 30                           | 30                  | 31              | 28       |
| – по пластмасі                                   | –                       | 29                           | 29                  | 30              | 28       |
| Лінійні розміри, мм:                             |                         |                              |                     |                 |          |
| – довжина                                        | –                       | 7,5-8,2                      | 6,0-7,0             | 10,0-14,0       | 6,0-7,0  |
| – ширина                                         | –                       | 2,5-3,5                      | 2,8-3,5             | 6,0-7,0         | 2,6-3,0  |
| – товщина                                        | –                       | 2,8-3,0                      | 2,8-3,5             | 4,0-5,0         | 2,6-3,0  |

Розглянуті сорти полби можна віднести до добре сипучих культур, про що свідчать їх значення кутів природного укусу та зовнішнього тертя.

Лінійні розміри зернівок полби сорту Олис виявилися найбільшими порівняно до інших зразків полби і пшениці. Сорти полби «Венгрия» та Чорноброва за лінійними розмірами зернівок наближаються до пшениці сорту Куяльник.

Додатково було досліджено число падіння. Число падіння полби сортів «Венгрия», Чорноброва та пшениці Куяльник коливається від 402 до 422 с., що свідчить про завищену активність ферментів, в наслідок чого хліб з такого борошна буде блідим, малого об'єму, сухим, швидко черствіючим.

Висновок: аналіз літературних даних показав відсутність даних фізико-технологічних властивостей сорти полби. Встановлено, що за окремими фізико-технологічними властивостями лущена полба подібна до пшениці, а саме за натурою, масою 1000 зерен, істинним об'ємом, кутами природного укусу та зовнішнього тертя).

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Кац А.К.,  
канд. техн. наук, доцент Дмитренко Л.Д.

## **ВИРОБНИЦТВО КРУП'ЯНИХ ПРОДУКТІВ З ПШЕНИЦІ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ**

**Багірова Е.С., Сербулова А.О., студ. ОКР «Магістр» ф-ту ТЗХКВКіБ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

На сьогодні масштаби вирощування пшениці у світі складають біля 750 тис.т. на рік, але висока врожайність нажалі не супроводжується високою якістю пшениці. Природна родючість ґрунту не здатна забезпечити такий врожай необхідним вмістом білка і життєво важливих мікронутрієнтів, до яких відносяться, перш за все, мікроелементи і вітаміни. Одним з рішень даної проблеми – є впровадження пшениць підвищеної біологічної цінності з високим вмістом мікронутрієнтів. До таких пшениць відносяться: полба, спельта, а також чорнозерна пшениця.

Полба – це древній злак, до якого не доторкнулася сучасна селекція, стійкий до жорстких абіотичних умов вирощування, має високий вміст і високу харчову цінність білка, знижену токсичність клейковини для позитивних ціліаку індивідуумів, високі смакові характеристики хліба, високу перетравність білків і високий вміст вітамінів і мікроелементів. Полба і є прародителькою нашої звичайної пшениці. Спельта відноситься до полб'яних пшениць, але вона відносно молода культура, у порівнянні з полбою. Вміщені в ній особливі розчинні вуглеводи – мікополісахариди (mucopolysaccharides) – мають здатність зміцнювати імунну систему. За останні 10 років серед споживачів хліба і хлібопродуктів ЄС та інших цивілізованих країн набуває популярності полб'яна пшениця – спельта, яку вирощують в умовах органічного землеробства. З неї виготовляють муку, кондитерські вироби, макаронні вироби, крупи і пластівці [1].

Чорнозерна пшениця відноситься до м'якої (гексоплоїдної) пшениці, вирощені в Одеському Селекційно-генетичному інституті схрещуванням звичайної пшениці (сортів Селянка / Куяльник) з дикою пшеницею китайського походження Dong10. Дана пшениця має підвищений вміст білка, вітамінів та мікроелементів, має невисокі хлібопекарні властивості, тому рекомендується для пророщування, приготування пластівців та інших круп'яних продуктів, а також для вироблення цільнозмеленого борошна [2].

## З М І С Т

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

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| STUDY OF TECHNOLOGICAL PROCESSING ON THE NUTRITIONAL VALUE OF A<br>JULUBE                     |    |
| Zabranska K.O.....                                                                            | 4  |
| РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВИРОВАННОГО КАРТОФЕЛЯ                                             |    |
| Эмирвейсова З.Э.....                                                                          | 7  |
| ВИКОРИСТАННЯ ШРОТУ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГІЯХ РІЗНИХ ВИДІВ<br>КЕКСІВ                       |    |
| Тортіка Н.М., Ніколаєва Ю.В., Кольчак В.О.....                                                | 8  |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХМЕЛЕВОЙ ДОБАВКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ<br>ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ                        |    |
| Толчикова А.И. ....                                                                           | 10 |
| ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИН ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ<br>ХЛІБА                         |    |
| Стародуб В.О. ....                                                                            | 12 |
| СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КРУПИ ТА ПЛАСТІВЦІВ З ЦІЛОГО ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ                               |    |
| Патевська Я.В. ....                                                                           | 14 |
| ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ<br>ПЛІВЧАСТИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ            |    |
| Кессар Н.В.....                                                                               | 15 |
| ВИРОБНИЦТВО КРУП'ЯНИХ ПРОДУКТІВ З ПШЕНИЦІ ПІДВИЩЕНОЇ<br>БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ                  |    |
| Багірова Е.С., Сербулова А.О.....                                                             | 17 |
| ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ЯКОСТІ<br>ХЛІБОПЕКАРНОЇ МУКИ              |    |
| Ковальова В.П., Друмова К.І.....                                                              | 19 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ БОРОШНА З РІЗНИХ СИСТЕМ<br>РОЗМЕЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА ОДЕСЬКОМУ КХП |    |
| Ковальова В.П., Мороз А.І. ....                                                               | 21 |
| СТВОРЕННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВИХ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ                                                      |    |
| Мирошніченко Ю.М. ....                                                                        | 23 |
| ЕКСТРУДУВАННЯ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ КОМБІНОВАНОГО СКЛАДУ                                         |    |
| Шевчук А.А.....                                                                               | 25 |
| TRENDS OF SHRIMP FEED PRODUCTION                                                              |    |
| Liudmyla Fihurska ....                                                                        | 27 |
| ГРАНУЛЮВАННЯ – ЗАПОРУКА ПРИБУТКОВОСТІ ВИРОБНИЦТВА<br>КОМБІКОРМОВОЇ ПРОДУКЦІЇ                  |    |
| Батієвська Н.О. ....                                                                          | 29 |

Наукове видання

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

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор акад. Г.М. Станкевич  
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко