

CERTIFICATE

is awarded to

Leshchenko Ivan

for being an active participant in

VI International Scientific and Practical Conference

“TOPICAL ISSUES OF THE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE”

24 Hours of Participation

SOFIA

12-14 February 2020

sci-conf.com.ua



CERTIFICATE

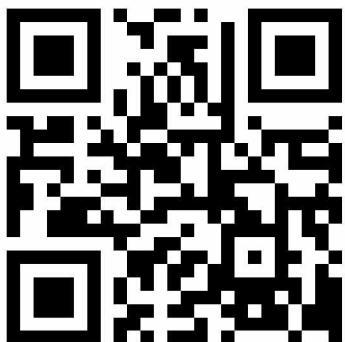
is awarded to

Leschenko Ivan

for being an active participant in

I International Scientific and Practical Conference

“INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION”



24 Hours of Participation

ATHENS

29-31 March 2020

sci-conf.com.ua



АГРОБІОЛОГІЯ

Збірник наукових праць

Випуск 1 (157) 2020

УДК 06:631/635

Засновник, редакція, видавець і виготовлювач:
Білоцерківський національний аграрний університет (БНАУ)

Збірник розглянуто і затверджено до друку рішенням Вченої ради БНАУ
(Протокол № 4 від 21.05.2020 р.)

«Агробіологія» («Agrobiology») – збірник наукових праць є фаховим виданням, який включено до Переліку наукових фахових видань України категорії «Б» (Наказ Міністерства освіти і науки України № 1643 від 28.12.2019 р.), і є продовженням «Вісника Білоцерківського державного аграрного університету», започаткованого 1992 року. Збірник представлено на порталі Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, включено до міжнародних наукометрических баз Index Copernicus, Google Scholar, Crossref, РІНЦ.

Редакційна колегія:

Головний редактор – **Карпук Л.М.**, д-р с.-г. наук, проф., Білоцерківський НАУ, Біла Церква, Україна

Заступник головного редактора – **Єзерковська Л.В.**, канд. с.-г. наук, асист., Білоцерківський НАУ, Біла Церква, Україна

Члени редакційної колегії:

Базіль П., гол. інженер, Французька асоціація географічної інформації (AFIGEO), Сен-Манде, Франція

Бєлік П., д-р габіл., проф., Словацький сільськогосподарський університет, Нітра, Словацька Республіка

Броун Р., д-р наук, Університетський коледж Writtle, Ессекс, Великобританія

Вахній С.П., д-р с.-г. наук, проф., Білоцерківський НАУ, Біла Церква, Україна

Демидась Г.І., д-р с.-г. наук, проф., Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна

Іващенко О.О., д-р с.-г. наук, проф., академік НААН, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, Київ, Україна

Лавров В.В., д-р с.-г. наук, проф., Білоцерківський НАУ, Біла Церква, Україна

Литвиненко М.А., д-р с.-г. наук, проф., академік НААН, Селекційно-генетичний інститут Національного центру насіннєзвавства та сортовивчення, Одеса, Україна

Лобачова С.В., ст. викладач, Білоцерківський НАУ, Біла Церква, Україна

Ніколсон С., д-р філософії, ст. викладач, Університетський коледж Writtle, Ессекс, Великобританія

Примак І.Д., д-р с.-г. наук, проф., Білоцерківський НАУ, Біла Церква, Україна

Сич З.Д., д-р с.-г. наук, проф., Білоцерківський НАУ, Біла Церква, Україна

Стасєв Г., д-р наук, проф., Державний аграрний університет, Кишинів, Молдова

Террі С., д-р філософії, Університетський коледж Writtle, Ессекс, Великобританія

Ткаченко Н., д-р філософії, Університет Варвіка, Ковентрі, Великобританія

Хахула В.С., канд. с.-г. наук, доц., Білоцерківський НАУ, Біла Церква, Україна

Шароглазова Г.О., канд. техн. наук, доц., Полоцький державний університет, Полоцьк, Білорусь

Шмідке К., д-р наук, проф., Дрезденський університет прикладних наук, Дрезден, Німеччина

Editorial board:

Editor-in-Chief – **Karpuk L.M.**, D.Sc., Prof., Bila Tserkva NAU, Bila Tserkva, Ukraine

Deputy Editor-in-Chief – **Ezerkovska L.V.**, PhD, Bila Tserkva NAU, Bila Tserkva, Ukraine

Members of editorial board:

Bazile P., Chief Engineer, French Association for Geographic Information (AFIGEO), Saint-Mandé, France

Bielik P., D. habil., Prof., Slovak University of Agriculture, Nitra, Slovak Republic

Browne R., PhD, Writtle University College, Essex, United Kingdom

Demydas' G.I., D.Sc., Prof., National University of Life and Environmental Sciences, Kyiv, Ukraine

Ivashchenko O.O., D.Sc., Prof., Academician of NAAS, Institute of bioenergy crops and sugar beet NAAS, Kyiv, Ukraine

Khakhula V.S., PhD, Ass. Prof., Bila Tserkva NAU, Bila Tserkva, Ukraine

УДК 57.08:633.112

БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПОЛБИ (*TRITICUM DICOCCEUM (SCHRANK) SCHUEBL*) ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПУ

Осокіна Н.М., Любич В.В. , Новіков В.В., Лещенко І.А.

Уманський національний університет садівництва

 E-mail: Kondorkomik@gmail.com



Осокіна Н.М., Любич В.В., Новіков В.В., Лещенко І.А. Біохімічний склад зерна пшеници полби (*Triticum Dicoccum (Schrank) Schuebl*) залежно від генотипу. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2020. № 1. С. 111–119.

Osokina N.M., Liubych V.V., Novikov V.V., Leshchenko I.A. Biokhimichnyi sklad zerna pshenytsi polby (*Triticum Dicoccum (Schrank) Schuebl*) zalezhno vid henotypu. Zbirnyk naukovyh prac' "Agrobiologija", 2020. no. 1, pp. 111-119.

Рукопис отримано: 18.03.2020 р.
Прийнято: 02.04.2020 р.
Затверджено до друку: 25.05.2020 р.

doi: 10.33245/2310-9270-2020-157-1-111-119

У статті наведено результати вивчення біохімічного складу зерна – вміст білка, крохмалю, золи, хімічних елементів у зерні пшеници (полба, м'яка). Крім того, визначено показник седиментації за методом Зелені та частку хімічних елементів у золі зерна. Відомо, що зерно різних сортів пшеници різиться за розмірами і вмістом анатомічних складників, що впливає на його біохімічний склад. Вміст білка в зерні сучасних сортів пшеници змінюється в широкому діапазоні. Полба має високу цінність як сировина для одержання продуктів дієтичного харчування. У зерні пшеници полби біохімічні складники недостатньо вивчені, особливо нових сортів. Отже, дослідження біохімічного складу зерна нових сортів і ліній пшеници полби є актуальними.

Метою дослідження було вивчення питання біохімічних складників зерна пшеници полби залежно від генотипу. Для якісного оцінювання використовували завдання дослідження – визначали вміст білка, крохмалю, число падання, вміст золи, вміст мікроелементів, показник седиментації за методом Зелені. Дослідження проводили упродовж 2017–2019 рр. з сортом пшеници полби Голіковська та лінією LP 1152, вирощених в умовах Правобережного Лісостепу.

Встановлено, що біохімічний склад зерна пшеници (полба, м'яка) істотно залежить від сортових особливостей, агротехнічних і погодних умов. Найвищий вміст білка і показник седиментації за методом Зелені мала лінія пшеници полби LP 1152 – відповідно 16,2 % і 53,9 см³. У сорту полби Голіковська ці показники були на рівні пшеници м'якої сорту Епоха одеська – відповідно 13,8 % і 45,8 см³. Вміст білка істотно змінювався за роками досліджень. У зерні лінії пшеници полби – від 15,2 до 17,3 %, а в зерні сорту Голіковська – від 11,7 до 15,3 %. Встановлено сильний кореляційний зв'язок між вмістом білка в зерні та показником седиментації за методом Зелені. Вміст крохмалю змінювався від 48,5 до 69,1 % у зерні сорту Голіковська та від 50,0 до 61,7 % – у зерні лінії LP 1152. Упродовж усіх років дослідження активність альфа-амілази сортів пшеници була низькою. В середньому вміст золи у зерні пшеници полби сорту Голіковська становив 1,88–1,92 %, лінії LP 1152 – 1,95 %, або на 19–22 % вище порівняно з сортами-стандартами Епоха одеська та Акратос. Зерно пшеници полби має істотно вищий вміст фосфору, калію, сірки, магнію, кальцію, заліза, цинку та міді.

Ключові слова: пшениця, полба, сорт, біохімічний склад, білок, крохмаль, хімічні елементи, седиментація.

Постановка проблеми. Велике значення мають відомості про вміст біохімічних складників у зерні, оскільки з погляду на них визначається напрям його використання: борошномельний, круп'яний, макаронний та можливість застосування в дієтичному харчуванні.

Найважливішою речовиною, що входить до складу живої клітини є білок. Протеїн, або білок (грец. *protos* – перший, основний) – високомолекулярна органічна речовина з елементарним складом, що розпадається під час гідролізу до амінокислот. У зерні білкові речовини містять-

SCI-CONF.COM.UA

TOPICAL ISSUES OF THE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE



**ABSTRACTS OF VI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
FEBRUARY 12-14, 2020**

**SOFIA
2020**

UDC 001.1
BBK 91

The 6th International scientific and practical conference “Topical issues of the development of modern science” (February 12-14, 2020) Publishing House “ACCENT”, Sofia, Bulgaria. 2020. 1018 p.

ISBN 978-619-93537-5-2

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. Publishing House “ACCENT”. Sofia, Bulgaria. 2020. Pp. 21-27. URL: <http://sci-conf.com.ua>.

Editor
Komarytskyy M.L.
Ph.D. in Economics, Associate Professor

Editorial board

Dessislava Iosifova, VUZF University, Bulgaria
Aleksander Aristovnik, University of Ljubljana, Slovenia
Efstathios Dimitriadi, Kavala Institute of Technology, Greece
Eva Borszeki, Szent Istvan University, Hungary
Fran Galetic, University of Zagreb, Croatia
Goran Kutnjak, University of Rijeka, Croatia
Janusz Lyko, Wroclaw University of Economics, Poland
Ljerka Cerovic, University of Rijeka, Croatia

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia
Marian Siminica, University of Craiova, Romania
Mirela Cristea, University of Craiova, Romania
Olga Zaborovskaya, State Institute of Economics, Russia
Peter Joehnk, Helmholtz - Zentrum Dresden, Germany
Zhelio Hristozov, VUZF University, Bulgaria
Toma Sorin, University of Bucharest, Romania
Velizar Pavlov, University of Ruse, Bulgaria
Vladan Holcner, University of Defence, Czech Republic

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: sofia@sci-conf.com.ua

homepage: <http://sci-conf.com.ua>

©2020 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2020 Publishing House “ACCENT” ®

©2020 Authors of the articles

УДК 664.696.1

**ВИХІД КРУПИ ПЛЮЩЕНОЇ З ПШЕНИЦІ ПОЛБИ ЗАЛЕЖНО ВІД
ТРИВАЛОСТІ ОБРОБІТКУ В МІКРОХВИЛЬОВІЙ ПЕЧІ**

Любич Віталій Володимирович

д. с.-г. н., професор

Новіков Володимир Вікторович

к. т. н., ст. викладач

Лещенко Іван Анатолійович

аспірант

Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Україна

Анотація: У статті наводиться перспективний метод для виготовлення круп плющених із зерна пшениці полби, який базується на використанні електромагнітного поля надвисокої частоти (НВЧ-випромінювання). Встановлено, що збільшення тривалості обробітку в мікрохвильовій печі та використання зволоження зерна підвищує вихід готового продукту, а також наведено оптимальні режими оброблення.

Ключові слова: пшениця полба, НВЧ-випромінювання, мікрохвильова піч, крупа плющена, термічна обробка.

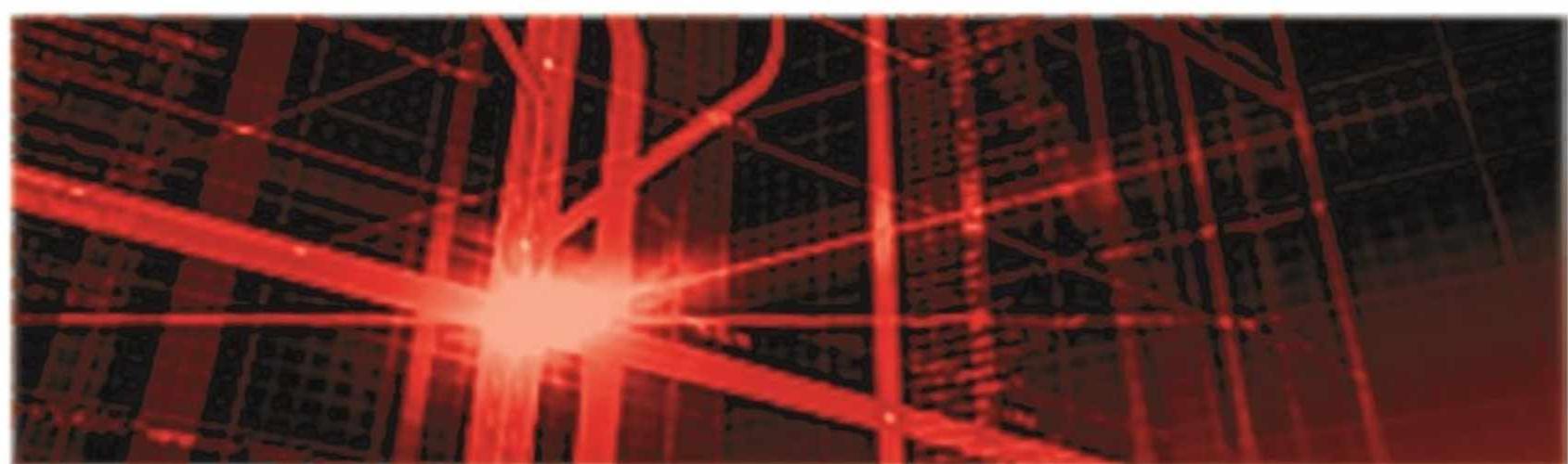
Процес переробки зерна злакових культур на крупу плющену включає пропарювання, темперування, плющення, контроль готового продукту та сушіння. Процес пропарювання та темперування – важливі фактори, що впливають на ефективність виготовлення плющених круп [1, с. 8]. В круп'яному виробництві використовують гаряче кондиціювання при атмосферних умовах, у вакуумі та надлишковому тиску. Гаряче кондиціювання характеризуються одночасним проникненням води у зернівку та прогріванням зернової маси. Такі



Матеріали Міжнародної
науково-практичної конференції
“Молодь і технічний прогрес в АПВ”

**ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ
В АГРАРНІЙ СФЕРІ**

Том 2



Навчально-науковий інститут
механотроніки і систем менеджменту
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім.П.Василенка
ХАРКІВ, Україна

ISSN 2519-4194

**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
«Молодь і технічний прогрес в АПВ» Інноваційні розробки в
агарній сфері. Том 2. – Харків: ХНТУСГ, 2020. – 338 с.**

Головний редактор

Нанка Олександр Володимирович,
академік УНАНЕТ, ректор ХНТУСГ
імені Петра Василенка

Заступник головного
редактора

Власовець Віталій Михайлович,
директор ННІ МСМ, доктор технічних
наук, професор

Редактор

Сировицький Кирило Геннадійович,
старший викладач кафедри
«Оптимізація технологічних систем
імені Т.П. Євсюкова», ННІ МСМ

© Харківський національний
технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка

2020 р.

УДК 664.762

ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ ЛУЩЕННЯ НА ОДЕРЖАННЯ ЦЛОЇ КРУПИ ІЗ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПОЛБИ

Любич В.В., д.с.-г.н., професор, Лещенко І.А., аспірант

(Уманський національний університет садівництва)

Для більшості людей в світі основу раціону складають продукти із злакових рослин (пшениця, рис, кукурудза). В останні роки спостерігається все більший інтерес до використання в харчуванні стародавніх видів злакових культур (спельта, однозернянка, полба).

Правилами організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах [1] передбачено для одержання подрібнених пшеничних круп використання зерна пшениці твердої і м'якої. Технології або рекомендацій при використані зерна пшениці полби (двозернянки) не зазначені. Відомо, що зерно пшениці полби за геометричними розмірами подібне до пшениці м'якої [2]. Проте полба відома як плівчаста пшениця, оскільки колоскові та квіткові луски міцно обхоплюють зернівку. Результатом цього є необхідність звільнення зерна від них на додатковому обладнанні. В джерелах літератури наводяться відмінності пшениці полби від м'якої та твердої в самій структурі зернівці. Це обумовлює необхідність вивчення впливу водотеплового оброблення (ВТО) на вихід цлої крупи із зерна пшениці полби.

У контексті збалансованого харчування цілі крупи являються оптимальним рішенням. Вони є якісним джерелом багатьох поживних речовин, харчових волокон та біоактивних пептидів [3]. Класична технологія перероблення пшениці м'якої включає очищення зерна без поділу на фракції за розмірами, його лущення на оббивних машинах, шліфування та подрібнення з наступним сортуванням проміжних продуктів та їх полірування. Загальний вихід круп'яних продуктів за класичної технології становить 60–63 % [1].

Відомо, що процеси лущення та шліфування істотно впливають на якість готового продукту [4]. В умовах сучасної ринкової економіки значну увагу доцільно приділяти підвищенню якості крупи та її доступність для споживача, що буде сприяти стійкому становленню нового продукту на ринку.

Метою дослідження було вивчення виходу цлої крупи залежно від тривалості лущення зерна пшениці полби; визначення кулінарної оцінки одержаної крупи; встановлення оптимальних режимів переробки зерна враховуючи кулінарну якість.

Матеріал і методи дослідження. Експериментальну частину роботи проводили упродовж 2017–2019 рр. в лабораторії «Оцінювання якості зерна та зернопродуктів» кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва.

Для експериментів використано зерно пшениці полби (*Triticum dicoccum*) сорту Голіковська (яра), вирощене в умовах Правобережного лісостепу України. Вологість зерна становила 12,0 %, склоподібність – 70 %.

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ «МАЯК»**

**Основні, малопоширені і
нетрадиційні види рослин – від
вивчення до освоєння
(сільськогосподарські і
біологічні науки)**

МАТЕРІАЛИ

**IV Міжнародної науково-практичної конференції
(у рамках V наукового форуму
«Науковий тиждень у Крутах – 2020»,
12 березня 2020 р., с. Крути, Чернігівська обл.)**

У чотирьох томах

Том 3

Крути - 2020

УДК 635.61 (06)

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 2 від 2 березня 2020 р.

Відповідальний за випуск: Позняк О.В.

Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння (сільськогосподарські і біологічні науки): Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках V наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2020», 12 березня 2020 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН; відп. за вип. О.В. Позняк: у 4 т. – Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2020. - Т. 3. - 192 с.

Збірник містить матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння (сільськогосподарські і біологічні науки)», проведеної на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН з актуальних питань інтродукції, генетики, селекції, сортознавства та сортовипробування, збереження генетичних ресурсів основних, нетрадиційних і рідкісних видів рослин різноманітного напряму використання; агротехнологій їх вирощування, використання в озелененні, приділено увагу питанням захисту рослин та зберігання і переробляння урожаю.

Для науковців, аспірантів, спеціалістів сільського господарства.

Відповіальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору Оргкомітету конференції.

© Національна академія аграрних наук України, 2020,

© Інститут овочівництва і баштанництва, 2020,

© Дослідна станція «Маяк», 2020

3. Казаков Е. Д., Карпиленко Г. П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: ГИОРД, 2005. 512 с.
4. Козьмина Н. П., Гунькин В. А., Сусянок Г. М. Зерноведение с основами биохимии растений. М.: Колос. 2006. 464 с.
5. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ «Українські технології». 2006. 730 с.
6. Лихочвор В. А. Продуктивность и структура урожая озимой пшеницы / В. А. Лихочвор // Зерно. - 2008. - №7. - С. 24 - 28.
7. Николаев А. П. Озимая пшеница - польский опыт / А. П. Николаев // Фермерське господарство. - 2008. - №40. - С. 27.
8. Пат. 2006.01 Україна, МПК G01N 33/02. Спосіб визначення вмісту ендосперму в зерні тритикале та пшениці / Господаренко Г. М., Любич В. В., Полянецька І. О., Воробйова Н. В., Новіков В. В., Возіян В. В.; заявник та власник Уманський національний університет садівництва. – № и 2016 06341; заявл. 10.06.2016. чинний з 12.12.2016.
9. Sramkova Z., Gregovab E., Sturdika E. Chemical composition and nutritional quality of wheat grain. Acta Chimica Slovaca. Vol. 2. № 1. 2009. Р. 115–138.
10. Chao F., Xu X., Xiao-Feng S., Li-Long H. Wheat variety classification based on image processing. Journal of Henan University of Technology (Natural Science Edition). 2011. № 5. p. 75–77.

УДК 664.71-11-046.55:633.112

ВПЛИВ НВЧ-ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ВИХІД ПЛЮЩЕНИХ КРУП ІЗ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПОЛБИ

Любич В.В., Новіков В.В., Лещенко І.А.

Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Черкаська обл., Україна

e-mail: kondorkomik@gmail.com

Вступ. В Україні розвиваються фермерські господарства з різними напрямками виробництва [1]. Серед них значна кількість вирощує малопоширені або давно забуті культури, які раніше не вважалися комерційно привабливими – ожина, лохина, смородина; також сорго, нут, сочевиця; амарант, нут, кіноа, шавлія. До таких

SCI-CONF.COM.UA

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION



**ABSTRACTS OF I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MARCH 29-31, 2020**

**ATHENS
2020**

UDC 001.1
BBK 52

The 1st International scientific and practical conference “Innovative development of science and education” (March 29-31, 2020) ISGT Publishing House, Athens, Greece. 2020. 434 p.

ISBN 978-618-04-3761-4

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Innovative development of science and education. Abstracts of the 1st International scientific and practical conference. ISGT Publishing House. Athens, Greece. 2020. Pp. 21-27. URL: <http://sci-conf.com.ua>.

Editor
Komarytskyy M.L.
Ph.D. in Economics, Associate Professor
Editorial board

Pateras Corunis, Athens, Greece
Toma Sorin, University of Bucharest, Romania
Velizar Pavlov, University of Ruse, Bulgaria
Vladan Holcner, University of Defence, Czech Republic
Silvia Trifonova, University of National and World Economy, Bulgaria
Marian Siminica, University of Craiova, Romania
Mirela Cristea, University of Craiova, Romania

Olga Zaborovskaya, State Institute of Economics, Russia
Peter Joehnk, Helmholtz - Zentrum Dresden, Germany
Demidas Noevus, Athens, Greece
Fran Galetic, University of Zagreb, Croatia
Goran Kutnjak, University of Rijeka, Croatia
Janusz Lyko, Wroclaw University of Economics, Poland

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: greece@sci-conf.com.ua
homepage: <http://sci-conf.com.ua>

©2020 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®
©2020 ISGT Publishing House ®
©2020 Authors of the articles

AGRICULTURAL SCIENCES

TECHNOLOGICAL COMPOSITION OF DIFFERENT SPECIES OF WHEAT (EMMER WHEAT, SOFT WHEAT) GRAIN DEPENDING ON THE VARIETY

Liubych Vitalii Volodymyrovych,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Leschenko Ivan Anatoliiovych

Uman National University of Horticulture

Uman, Ukraine

Introductions. Emmer wheat (*Triticum dicoccum*) is tetraploid wheat derived from the intersections of the wild species of *Triticum dicoccoides* and *Triticum durum*. In Africa it was first cultivated in North Africa particularly in Morocco and gradually reached to Egypt during the 5th century BC then it was introduced to Ethiopia highlands before 5,000 years ago. Based on their evolution of diverse characteristics and numerous intermediate forms, emmer wheat is believed to have a long history in Ethiopia (M. Bethlehem et al., 2019).

Bread wheat is a youngest species, arisen in cultivation about 10,000 years ago, it was believed to that spontaneous hybridization of cultivated tetraploid wheat with the wild grass *Triticum tauschii* was the evolutionary reason. Bread wheat has been transported to all continents exception of Antarctica. It has become the major staple crop in temperate zones. This migration has been facilitated by the development of immense genetic diversity, allowing the selection of forms adapted to a wide range of local environments. The development of such diversity results from high genome plasticity (M. Bethlehem et al., 2019) and there is no reason to doubt that further diversity will continue to accumulate at a similar rate in the future.

The increasing attention to sustainable agriculture and the demand for organic foods have raised the interest in emmer wheat. Small amounts of ancient wheat species may still grow in some countries for traditional foods. There has been

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО

Журнал заснований у 1918 році

ВЧЕНІ ЗАПИСКИ
ТАВРІЙСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО

Серія: Технічні науки

Том 30 (69) № 6 2019

Частина 2



Видавничий дім
«Гельветика»
2019

Головний редактор:

Кисельов Володимир Борисович – доктор технічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту муніципального управління та міського господарства Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського.

Члени редакційної колегії:

Медведєв Микола Георгійович (відповідальний секретар) – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Бронін Сергій Вадимович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченко;

Домніч Володимир Іванович – кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизованого управління технологічними процесами Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Дехтяр Анатолій Соломонович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри архітектурних конструкцій Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури;

Дичко Аліна Олегівна – доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерної екології Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

Дубко Валерій Олексійович – доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри вищої математики Київського національного університету технології та дизайну;

Єремеєв Ігор Семенович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизованого управління технологічними процесами Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Лисенко Олександр Іванович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри телекомунікацій Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Огородник Станіслав Станіславович – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Сегай Олександр Михайлович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри загально-інженерних дисциплін та теплоенергетики Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Чумаченко Сергій Миколайович – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри інформаційних систем Національного університету харчових технологій;

Цомко Олена – доктор філософії по спеціальності «Безпека і управління інформацією», відділення комп’ютерної інженерії, Інститут Міжнародної освіти, Університет Донгсо, Республіка Корея.

**Рекомендовано до друку та поширення через мережу Internet
Вченого радою Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського
(протокол № 4 від 20.12.2019 року)**

Науковий журнал «Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки» зареєстровано Міністерством юстиції України (Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого ЗМІ серія KB № 22895-12795Р від 11.08.2017 року)

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України з технічних наук відповідно Наказу Міністерства освіти і науки України від 28.12.2017 № 1714 (додаток 7)

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus International (Республіка Польща)

Сторінка журналу: www.tech.vernadskyjournals.in.ua

ISSN 2663-5941 (Print)

ISSN 2663-595X (Online)

© Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського, 2019

УДК 664.72:[664.71-11:641.1]
 DOI <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2019.6-2/19>

Любич В.В.

Уманський національний університет садівництва

Новіков В.В.

Уманський національний університет садівництва

Лещенко І.А.

Уманський національний університет садівництва

ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ ЛУЩЕННЯ ТА ВОДОТЕПЛОВОГО ОБРОБЛЕННЯ ЗЕРНА НА ВИХІД І КУЛІНАРНУ ОЦІНКУ ПЛЮЩЕНОЇ КРУПИ ІЗ ПШЕНИЦІ ПОЛБИ

Зерно пшениці полби повною мірою може задовільнити сучасну потребу розширення асортименту готової продукції в ніші дієтичних продуктів. Попри зростання попиту на нову сировину, її потенціал залишається не розкритим, а оптимальні технології перероблення – не розробленими. Зерно пшениці полби має високі круп'яні властивості, тому оптимізація технології його перероблення на крупу нині є актуальною. Доцільним є виготовлення крупи плющеної, оскільки вона має найвищий попит із круп'яних продуктів.

Дослідження, що наведено в статті, спрямовані на вивчення технології перероблення пшениці полби на крупу плющену. У результаті проведених досліджень встановлено, що вихід крупи плющеної найбільше залежить від тривалості лущення й пропарювання. Найбільший вихід плющеної крупи із пшениці полби отримано із зерна, яке не піддавалося лущенню, з 6–9-хвилинним пропарюванням – від 88,9 до 88,1%, залежно від тривалості темперування.

Збільшення індексу лущення істотно змінює вихід плющеної крупи із пшениці полби. Наприклад, за 6-хвилинного пропарювання та відволожування вихід крупи зменшується з 88,6 до 72,1% за індексу лущення 11,6%. Проте під час збільшення індексу лущення зростає ефективність пропарювання крупи.

Каша із зерна пшениці полби характеризується високою кулінарною оцінкою. За індексу лущення зерна 0–3,2% цей показник становив 6,6–6,9 балів. Каша з високим вмістом оболонок характеризується дуже грудкуватою, з сильним хрустом і занадто жорсткою консистенцією під час розжування і коричневим кольором. Збільшення індексу лущення зерна до 6,9% підвищує кулінарну оцінку до 7,8 балів. Найвищу кулінарну оцінку 8,5–8,9 балів мала каша за індексу лущення зерна 9,9–11,6%.

На основі аналізу отриманих результатів досліджень можна зробити висновок, що для зерна пшениці полби під час виробництва крупи плющеної необхідно проводити пропарювання впродовж 9 хв із коротким періодом відволожування (3 хв) й лущити упродовж 120 с, що відповідає індексу лущення зерна 9,9% та має високу кулінарну оцінку – 8,5 балів.

Ключові слова: пшениця полба, плющена крупа, лущення, пропарювання, відволожування.

Постановка проблеми. Круп'яні продукти мають постійний попит серед населення завдяки доступній ціні, легкості приготування і біологічній цінності. Значущість продукту для споживача визначається кулінарними властивостями і тривалістю приготування. Харчова цінність крупи залежить від виду культури, з якого одержано продукт, підготовчих операцій, проведених із зерном (лущення, пропарювання), і тривалості приготування, оскільки під час цього процесу значно руйнуються вітаміни. Встановлено, що для прискорення приготування крупи необхідно максимально збільшити її площину поверхні, а товщину –

зменшити. Для одержання потрібного результату використовується процес плющення, внаслідок цього одержаний продукт має вищу проникність водою під час варіння [1, с. 28]. Підготовчі операції перед плющенням призначенні забезпечити високий вихід готового продукту з відмінними кулінарними властивостями. Встановлено оптимальні параметри виробництва плющеної крупи для зерна пшениці м'якої, вівса, спельти і триккале, проте для пшениці полби ці технологічні елементи не вивчено.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Конкурентоздатність серед харчових продуктів

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ВІСНИК
ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА**

Випуск 207

**“Сучасні напрямки технологій та
механізації процесів переробних
і харчових виробництв”**

Харків 2019

УДК 664: 0025: 631. 563

Редакційна колегія:

Професор, к.т.н. Нанка О.В. (відповідальний редактор)
Професор, д.т.н. Мельник В.І. (заст. відповідального редактора)
Професор, д.т.н. Богомолов О.В. (відповідальний секретар)
Член-кор. НААНУ, професор, к.т.н. Мазоренко Д.І.
Професор, д.т.н. Лебедев А.Т.
Професор, д.т.н. Завгородній О.І.
Професор, д.т.н. Козаченко О.В.
Професор, д.т.н. Шаніна О.М.
Професор, д.т.н. Сполянік О.І.
Професор, д.т.н. Пастухов В.І.
Професор, д.т.н. Ольшанський В.П.
Професор, к.с.-г.н. Машкін М.І.

Наукове видання

**ВІСНИК ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА**

Випуск 207

**“СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕХАНІЗАЦІЙ ПРОЦЕСІВ
ПЕРЕРОБНИХ І ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ”**

У збірнику включені наукові праці Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, ведучих вищих навчальних закладів, науково-дослідних інститутів і підприємств України, в яких відображені результати теоретичних та експериментальних досліджень в галузі переробки та зберігання сільськогосподарської продукції

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
серія КВ №15983-4455ПР

Друкується за рішенням Вченої ради ХНТУСГ ім. Петра Василенка
26.09.2019 р., протокол № 1

**Вісник включений у перелік фахових
видань ВАК України**

© Харківський національний технічний
університет сільського господарства
імені Петра Василенка
2019 р.

Аннотация

ВЛИЯНИЕ УВЛАЖНЕНИЯ И ОТВОЛАЖИВАНИЕ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ СПЕЛЬТЫ НА ВЫХОД МУКИ»

В статье исследовано влияние увлажнения и отволаживание зерна пшеницы спельты на выход муки. Установлено высокую связь между параметрами водотепловой обработки зерна пшеницы спельты и выходом муки. Наибольшее влияние на выход муки имеет градиент увлажнения зерна. Продолжительность отволаживания меньше, однако существенно влияет на выход муки.

Abstract

THE INFLUENCE HUMIDIFYING AND SOFTENING OF OF SPELT WHEAT GRAIN YIELD OF FLOUR

The effect of humidifying and softening of spelt wheat grain on the yield of flour is investigated in the article. A high relationship between the parameters of water heat treatment of spele wheat grain and the yield of flour was established. The greatest influence on the yield of flour has a gradient of humidifying of the grain. The duration of softening is shorter, but it significantly affects the yield of flour.

УДК 664.7.004.12:633.111

ВИХІД ЦІЛОЇ КРУПИ ІЗ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПОЛБИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ ЛУЩЕННЯ І ВОДОТЕПЛОВОГО ОБРОБЛЕННЯ

**Любич В.В., док.с.-г.н., доц., Новіков В.В., к.т.н., ст. викладач,
Лещенко І.А., аспірант**

(Уманський національний університет садівництва)

У статті наведено результати досліджень впливу тривалості лущення, зволожування і відволожування на вихід цілої крупи із зерна пшениці полби. Встановлено оптимальну вологість зерна для лущення, яка становить 13–14 %. Вона забезпечує високий цілої крупи 86,0–99,6 % залежно від тривалості лущення.

Постановка задачі. Виробництво круп'яних продуктів – один із основних напрямів переробки зерна. Харчова цінність круп залежить напряму від кількісного і якісного розподілу поживних нутрієнтів у зернівці та опосередковано від індексу лущення. На вихід та органолептичну оцінку крупи істотно впливає індекс