

ZBIÓR
ARTYKUŁÓW NAUKOWYCH

INŻYNIERIA I TECHNOLOGIA.
WSPÓŁCZESNE TENDENCJE
W NAUCE I EDUKACJI

Kraków

30.01.2016- 31.01.2016

СБОРНИК
НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ.
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Краков

30.01.2016- 31.01.2016

U.D.C. 004+62+54+66+082

B.B.C. 94

Z 40

Wydawca: Sp. z o.o. «Diamond trading tour»

Druk i oprawa: Sp. z o.o. «Diamond trading tour»

Adres wydawcy i redakcji: 00-728 Warszawa, ul. S. Kierbedzia, 4 lok.103

e-mail: info@conferenc.pl

Zbiór artykułów naukowych.

Z 40 Zbiór artykułów naukowych. Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej "Inżynieria i technologia. Współczesne tendencje w nauce i edukacji" (30.01.2016- 31.01.2016) - Warszawa: Wydawca: Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2016. - 44 str.

ISBN: 978-83-65207-66-1

Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie i kopiowanie materiałów bez zgody autora jest zakazane. Wszelkie prawa do materiałów konferencji należą do ich autorów. Pisownia oryginalna jest zachowana. Wszelkie prawa do materiałów w formie elektronicznej opublikowanych w zbiorach należą Sp. z o.o. «Diamond trading tour». Obowiązkowym jest odniesienie do zbioru.

nakład: 50 egz.

"Diamond trading tour" ©

Warszawa 2016

ISBN: 978-83-65207-66-1

SPIS /СОДЕРЖАНИЕ
SEKSCJA 16. AGROTECHNOLOGIA.
(СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)

1. Шафеева Э.И., Комиссаров А.В. 6

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА И ФОНА УВЛАЖ-
НЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ В ЮЖНОЙ
ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

SEKSCJA 18. TECHNIKA. (ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ)

2. Онищенко Ю.М., Кобзев І.В., Мордвинцев М.В. 12

МЕХАНІЗМИ БЕЗПЕКИ ЕЛЕКТРОНИХ СЕРВІСІВ

3. Ovcharenko O.I. 16

SOLVING SYSTEMS OF EQUATIONS WITH TRIDIAGONAL MATRIX
ON HPC-CLUSTER

4. Гулієва Н.М. 19

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ
МЕТОДОМ САМОПОШИРЮВАЛЬНОГО ВИСОКОТЕМПЕРАТУР-
НОГО СИНТЕЗУ

5. Denisov V. 21

DYNAMIC MODELS FOR DEVELOPING REFERENCE SCENARIOS OF
ENERGY SYSTEM

6. Грищенко А.М., Ситниченко Н.О. 25

БЕЗГЛЮТЕНОВИЙ ХЛІБ З КУКУРУДЗЯНИМ БОРОШНОМ ПОЛІП-
ШЕНОЇ ЯКОСТІ

7. Паночевный П.Н., Головцов А.Д., Гринь О.В., Пшеничный А.В. 29

СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И АНАЛИЗ ВИБРАЦИИ

8. Соц С.М., Кустов І.О., Колесніченко С.В. 33

ЗЕРНО ЯЧМЕНЮ. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ СТВО-
РЕННЯ НОВИХ ПРОДУКТІВ

9. Гуцул О.В., Слободян В.З. 37

ЧАСТОТНІ ЗАЛЕЖНОСТІ ДОБРОТНОСТІ КОЛИВАЛЬНОГО КОН-
ТУРУ ПРИ ВИМІРЮВАННІ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ РІДИН БЕЗ-
ЕЛЕКТРОДНИМ МЕТОДОМ

Соц С.М.

к.т.н., доцент,

Одеська національна академія харчових технологій

Кустов І.О.

асистент,

Одеська національна академія харчових технологій

Колесніченко С.В.

Одеська національна академія харчових технологій

ЗЕРНО ЯЧМЕНЮ. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ ПРОДУКТІВ

Ключові слова: ячмінь / barley, круп'яне виробництво/ groat production, крупа перлова/pearled barley, хімічний склад/ chemical composition, голозерний ячмінь/ hulless barley, функціональні продукти/ functional food.

Ячмінь є важливою півчастою культурою, зерно якої, широко використовують у різних галузях харчової промисловості – при виробництві круп, пластівців, продуктів швидкого приготування, пива. Борошно отримане з ячменю у сумішах з пшеничним використовують у хлібопекарній та кондитерській промисловості, крохмале-патокова промисловість використовує ячмінь для виробництва крохмалю. Завдяки наявності в зерні значної кількості білка, β -глюканів, вітамінів його використовують для виробництва продуктів спеціального та функціонального призначення.

В Україні основним асортиментом продуктів, що отримують при переробці зерна ячменю круп'яного призначення (зерно 1 класу відповідно до ДСТУ 3769-98) є два види круп – перлові та ячні. Аналіз існуючих технологій показує, що переробка ячменю потребує використання 4 луцильних систем, 3 шліфувальних систем, 3 полірувальних системи, 5 сортувальних систем та 7 систем контролю ядра на різних етапах у повітряних сепараторах, для виробництва круп ячної передбачено 4 системи для подрібнення шліфованого ядра та додаткова шліфувальна систему для продуктів подрібнення середньої фракції. Вихід круп перлових не перевищує 45 %, круп ячних – 65 %. Складний технологічний процес призводить до того, що із зерна видаляється значна частина корисних для організму людини речовин до 74 % білка, 85 % жиру, 97 % клітковини, 88 % мінеральних речовин від їх загальної кількості у необробленому зерні.

Сьогодні у світі відбувається перехід до менш складних та більш енергоефективних технологій, що дозволяє отримувати продукти із підвищеним виходом та харчовою цінністю. Основою для створення нових продуктів харчування із покращеними властивостями є, як правило, нові спеціально виведені селекціонерами зернові культури. Серед нових сортів можна виділити голозерні форми ячменю.

Голозерний ячмінь володіє високим круп'яним потенціалом, а відсутність на поверхні зерна квіткових плівок дозволяє проводити його переробку в круп'яні продукти за скороченим технологічним процесом та значно збільшувати вихід продукції. Ю.В. Колмаков та Н.І. Аниськов вивчаючи процес переробки голозерного ячменю в крупі показали, що при його переробці вихід крупі може досягати 79-84 %, в той

час як Л.В. Рукшан та інші встановили, що основними етапами переробки голозерного ячменю в крупи є очищення зерна від домішок, воднотеплова обробка методом холодного кондиціювання і шліфування.

До основних переваг голозерного ячменю можна віднести відмінний хімічний склад. Досліджуючи різні сорти ячменю C.V. Helm та A. de Francisco показали, що зерно голозерного ячменю має масову частку білка в зерні 13-16 %, що знано переважає його частку в плівчастому зерні 11-13 %. Серед інших культур зерно ячменю містить найбільшу кількість даної речовини – 3,5-5,7 %, в той же час дані досліджень Y.L. Yin та інших, свідчать про більший рівень β -глюканів в зерні голозерного ячменю 4,0-7,0 %. Окрім цього, як показали дослідження проведені А.А. Грязновим та іншими, голозерний ячмінь, вміщує більшу кількість вітаміну Е (44,96 мг/кг) та В₅ (50,31 мг/кг) та має дещо менший вміст вітамінів В₁ (2,45 мг/кг) та В₂ (0,81 мг/кг) в порівнянні із плівчастим зерном.

Завдяки цьому зерно голозерного ячменю широко використовують для виробництва повсякденних харчових продуктів в Японії, Китаї, Пакистані, Непалі, Афганістані, при цьому в країнах Європи дане зерно більшою мірою використовують для виробництва функціональних продуктів.

Розглядаючи можливості створення нового асортименту продуктів на основі ячменю можна відмітити дослідження проведені J. Zhang та іншими які встановили, що для виробництва макаронних виробів функціонального призначення необхідно додавати ячмінне борошно у кількості від 10 до 50 %. Z. Guo розробив комбінований функціональний харчовий продукт на зерновій основі який що функцію з підвищення ефективності дихання і містить у своєму складі до 35-45 % зерна ячменю. X. Cai та X. Zou створили продукт з функцією покращення пам'яті, що містить у своєму складі 10-50 % ячменю, 10-30 % сої, 10-30 % вівса та інших компонентів. Можна відмітити також функціональний продукт здатний знижувати рівень холестерину в крові в який входить 5-8 % ячменю. Відомий також спосіб переробки голозерного ячменю в пластівці із підвищеним вмістом β -глюканів із імуностимулюючими властивостями, що може використовуватися безпосередньо як самостійний харчовий продукт або як добавка до продуктів при приготуванні або у хлібопекарській промисловості. Також на основі зерна голозерного ячменю була розроблена технологія отримання злакових харчових інгредієнтів у вигляді тонких пластівців.

В Україні зерно голозерного ячменю є відносно новою культурою, яка широко не використовується для виробництва круп'яних продуктів. Виведенням продовольчих сортів голозерного ячменю займається Одеський селекційно-генетичний інститут. За останні роки на його базі під керівництвом д.б.н. О.І. Рибалки було виведено сучасні продовольчі сорти голозерного ячменю: «Ахіллес» і «Гладіатор», сорт ячменю «Ахіллес» вже занесений до «Реєстру...». Однак, не зважаючи на наявність даного виду зерна, основною перешкодою по його використанню у вітчизняній круп'яній промисловості є відсутність регламенту на переробку. Аналіз роботи підприємств галузі показав, що при застосуванні режимів технологічного процесу які рекомендовано «Правилами...» лише при виключенні етапів лушення зерна призводить до незначного покращення показників виробництва, особливо, що стосується збільшення виходу продукції та покращення її хімічного складу і у сукупності не дозволяє використовувати весь закладений природою потенціал зерна.

В нашій країні існує проблема з недостатнім асортиментом функціональних зернових продуктів. Проведений аналіз літературних даних та даних отриманих при проведенні попередніх досліджень показує, що для створення круп'яних продуктів функціонального призначення найбільш доцільно використовувати зерно голозерного ячменю. Його використання дозволить отримувати функціональні продукти із підвищеним виходом при скороченому технологічному процесі, що сьогодні на території нашої країни є актуальною проблемою зернопереробної галузі.

Список літератури

1. ДСТУ 3769-98 Ячмінь. Технічні умови. Держсподивстандарт України, К.: 1998. – 18 с.
2. Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах. – К., 1998. – 164 с.
3. Шутенко, Є.І. Технологія круп'яного виробництва: навч. Посібник / Є.І. Шутенко, С.М. Соц. – К.: Освіта України, 2010. – 272 с.
4. Рибалка, О.І. Генетичні та селекційні критерії створення сортів зернових культур спирто-дистилятного напрямку технологічного використання зерна / О.І. Рибалка, М.В. Червоніс, Б.В. Моргун, В.М. Починок, С.С. Поліщук // Физиология и биохимия культурных растений. – 2013. – Т. 45, № 1. – С. 3-19
5. Рибалка, О.І. Генетичні та селекційні критерії створення сортів голозерного ячменю харчового напрямку [Текст] / О.І. Рибалка та інш. // Физиология и биохимия культурных растений. – 2013. – Т. 45, № 3. – С. 187-205
6. Pomeranz, Y. Functional properties of food components / Y. Pomeranz – San Diego, CA: Academic Press, 1991. – 560 p.
7. Yalçın, E. Effects of genotype and environment on β -glucan and dietary fiber contents of hull-less barleys grown in Turkey / E. Yalçın, S. Çelik, T. Akar, et al. // Food Chemistry. – 2007. – vol. 101, № 1. – P. 171-176.
8. Колмаков, Ю.В. Оценка и требования к качеству зерна голозерного крупяного ячменя / Ю.В. Колмаков, Н.И. Аниськов // Аграрный вестник Юго-Востока. – 2009. – № 3. – С. 21-23.
9. Рукшан, Л.В. Технология продуктов из голозерного ячменя / Л.В. Рукшан, А.В. Матвеева, А.А. Ветошкина // [Електронний ресурс]. – режим доступу: http://gendocs.ru/docs/7/6320/conv_3/file3.pdf#page=25
10. Helm, C.V. Chemical characterization of Brazilian hulless barley varieties, flour fractionation, and protein concentration / C.V. Helm, A. de Francisco // Scientia Agricola. – 2004. – vol. 61, № 6. – P. 593-597.
11. Yin, Y.L. Effects of supplementing diets containing hulless barley varieties having different levels of non-starch polysaccharides with β -glucanase and xylanase on the physiological status of the gastrointestinal tract and nutrient digestibility of weaned pigs / Y.L. Yin, S.K. Baidoo, L.Z. Jin, Y.G. Liu, H. 10. Schulze, P.H. Simmins // Livestock Production Science. – 2001. –vol. 71, № 2-3. – P. 109-120
12. Грязнов, А.А. Голозерный ячмень в птицеводстве / А.А. Грязнов, А.В. Лойкова, В.А. Бидянов // Стратегия развития кормопроизводства в условиях глобального изменения климатических условий и использования достижений отечественной селекции: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Уральского НИИСХ / Сост. А.П. Колотов, отв. за вып.

- Т.В. Павленкова. – Т.П. Зоотехния и экономика. — Екатеринбург: Издательство АМБ, 2011. – С.104.-109.
13. Steele, K. Breeding low-glycemic index barley for functional food / K. Steele, E. Dickin, M.D. Keerio, et al. // Field Crops Research. – 2013. – vol. 154. – P. 31-39.
14. Zhang, J. Functional barley rice noodle and making method thereof / J. Zhang, et al. // [Електронний ресурс]. – режим доступу:
15. <http://www.google.com/patents/CN102067965A?cl=en>
16. Guo, Z. Functional food with function of improving respiration efficiency / Z. Guo // [Електронний ресурс]. – режим доступу:
17. <https://www.google.com/patents/CN104256597A?cl=en&dq=CN104256597+A&hl=uk&sa=X&ved=0ahUKEwj7rtXqk6nKAhWn8nIKHRVNA3oQ6AEIFjAA>
18. Cai, X. Functional food for improving memory and its preparation method / X. Cai, X. Zou // [Електронний ресурс]. – режим доступу:
19. <https://www.google.com/patents/CN103734698A?cl=en&dq=CN+103734698+A&hl=uk&sa=X&ved=0ahUKEwj9hvqVlKnKAhWl8nIKHVGyBcsQ6AEIFDAA>
20. Functional food capable of reducing blood fat effectively [Електронний ресурс]. – режим доступу:
21. <https://www.google.com/patents/CN103652871A?cl=en&dq=CN+103652871&hl=uk&sa=X&ved=0ahUKEwjXq73IlKnKAhWBwHIKHU63C40Q6AEIFDAA>
22. High viscosity cereal and food ingredient from viscous barley grain [Електронний ресурс]. – режим доступу:
23. <https://www.google.com/patents/US6238719?dq=US6238719+B1&hl=uk&sa=X&ved=0ahUKEwj0j6GGlanKAhVqv3IKHZ7RBckQ6AEIFjAA>
24. Cereal food ingredients from waxy barley [Електронний ресурс]. – режим доступу:
25. https://www.google.com/patents/WO1995009540A1?cl=en&dq=WO1995009540+A1&hl=uk&sa=X&ved=0ahUKEwjei9CslanKAhUG_XIKHfL-BB8Q6AEIFjAA
26. Рибалка, О.І. Генетичні та селекційні критерії створення сортів голозерного ячменю харчового напрямку / О.І. Рибалка, С.С. Поліщук, Є.К. Кірдогло, Б.В. Моргун // Физиология и биохимия культурных растений. — 2013. — Т. 45, № 3. – С. 187-205.
27. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2015 році