

**ЦЕНТР НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ
ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ
«ВЕЛЕС»**

**II МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ І СУЧАСНА НАУКА»**

(м. Київ | 31 травня 2016 р.)

1 частина

м. Київ – 2016

© Центр наукових публікацій

УДК 082
ББК 94.3

Збірник центру наукових публікацій «Велес» за матеріалами II міжнародної науково-практичної конференції: «Інноваційні підходи і сучасна наука», 1 частина м. Київ: збірник статей (рівень стандарту, академічний рівень). – К.: Центр наукових публікацій, 2016. – 132с.

Тираж – 300 экз.

УДК 082
ББК 94.3

Видавництво не несе відповідальності за матеріали опубліковані в збірнику. Всі матеріали надані а авторській редакції та виражають персональну позицію учасника конференції.

Контактна інформація організаційного комітету конференції:

Центр наукових публікацій:

Електрона пошта: s-p@cnp.org.ua

Офіційний сайт: www.cnp.org.ua

Макаренко В.Д., Козаченко Н.В., Петренко І.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ДЕГРАДАЦІЇ МЕТАЛУ ПАРОПРОВІДІВ ВИСОКОГО ТИСКУ БУРЯКОЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА.....	88
Соц С.М., Кустов І.О., Колесніченко С.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ШЛІФУВАННЯ ЗЕРНА ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ.....	94
Легкоступова В.В., Судаков А.В. РАСЧЕТНЫЙ АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДВУХФАЗНОГО ПОТОКА.....	96
Каримов А.А., Мукольянц А.А., Юсупов Б.Б. ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОДИНАМИКИ ПСЕВДОООЖИЖЕННОГО СЛОЯ ПРИ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ ДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	101
Рибкін К.О., Павлов В.А. СИСТЕМА МОДЕЛЮВАННЯ ЛІНЕЙНОЇ БАГАТОВИМІРНОЇ РЕГРЕСІЇ З ОПТИМІЗАЦІЄЮ ПАРАМЕТРІВ АЛГОРИТМУ STEPWISE	107
Сеидов Ф.И., Рахманов Ф.Г. АДАПТАЦИЯ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ ПО РЕЖИМНЫМ ПАРАМЕТРАМ	109
Скакаліна О.В. ДВОРІВНЕВА ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ЇЇ ПРОГРАМНО-АЛГОРИТМІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ	112
Скворцов Я.В. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ ВІД ВИТОКУ МАТЕРІАЛЬНО-РЕЧОВИМ КАНАЛОМ	116
Стасюк Р.Б., Шиян Т. П., Ірха А.Б., Остап А.Г. ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЛЬТРАЦІЇ ВИТОКІВ ГАЗУ З ГАЗОПРОВІДІВ У НАВКОЛИШНЬОМУ ГРУНТІ.....	121
Шалигін О.В., Стрікаленко Т.В., Ткаченко Н.А., Скубій Н.В., Труфкаті Л.В. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ.....	123
Скрыпников А.В., Чернышова Е.В., Прокофьев О.Е. ПОСТРОЕНИЕ ДИСКРЕТНОЙ МАКРО-МОДЕЛИ ДЛЯ БЕЗМАСШТАБНОЙ СЕТИ	128

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ШЛІФУВАННЯ ЗЕРНА ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ

Соц С.М.

доцент кафедри технології переробки зерна Одеської національної академії харчових технологій

Кустов І.О.

асистент кафедри технології переробки зерна Одеської національної академії харчових технологій

Колесніченко С.В.

здобувач кафедри технології переробки зерна Одеської національної академії харчових технологій

RESEARCH OF PEARLING STAGE OF HULLESS BARLEY

Sots S.M.

c. tech. sc. (Ph.D.), docent, Odessa national academy of food technologies

Kustov I.O.

assistant, Odessa national academy of food technologies

Kolesnichenko S.V.

aspirant, Odessa national academy of food technologies

Анотація

Проведено аналіз існуючої технології переробки ячменю в крупу та визначено її основні недоліки. Проаналізовано можливість застосування голозерного ячменю в якості сировини для виробництва ячмінних круп. Наведено результати досліджень впливу вологості зерна перед шліфуванням на вихід цілого ядра.

Abstract

An analysis of existing technology for processing of barley grain into groats was conducted and the main disadvantages were identified. The possibility of application of hullless barley as raw the material for production groats were analyzed. The effects of grain moisture before pearling on yield of uncrushed pearled groat are presented.

Ключові слова: ячмінь, голозерне зерно, круп'яні продукти, крупу, етап шліфування.

Keywords: barley, hull-less crop, groat products, groats, pearling stage.

Основними недоліками виробництва ячмінних круп'яних продуктів при переробці зерна ячменю продовольчого призначення є низький вихід готової продукції та відносно низькі якісні властивості отриманих продуктів. Аналіз існуючих технологій переробки ячменю показує, що виробництво ячмінних продуктів потребує використання 4 лушильних систем, 3 шліфувальних систем, 3 полірувальних систем, 5 сортувальних систем та 7 систем контролю ядра на різних етапах у повітряних сепараторах, для виробництва крупу 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 ячменю видаляється значна частина корисних для організму людини речовин до 74 % протеїнів, 85 % ліпідів, 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 власти-

востями є, як правило, нові спеціально виведені селекціонерами зернові культури. Серед нових сортів ячменю можна виділити його голозерні форми. 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.

На кафедрі технології переробки зерна Одеської національної академії харчових технологій проводяться дослідження зерна голозерного ячменю вітчизняних сортів з метою розробки енергоефективних технологій їх очищення, підготовки та переробки в крупи, пластівці та борошно із підвищеним виходом та харчовою цінністю. В ході проведення попередніх досліджень з урахуванням особливостей анатомічної будови та фізичних властивостей зерна голозерного ячменю сорту «Ахіллес» розроблено структуру його переробки в крупи яка включає у себе очищення зерна від домішок, воднотеплову обробку, шліфування, сортування продуктів шліфування та контроль круп.

Метою даного дослідження є визначення впливу початкової вологості зерна на вихід цілого ядра та вторинних сировинних ресурсів на етапі шліфування.

Як відомо форма зерна ячменю сприяє нерівномірному розподілу зерна в робочій зоні лущильно-шліфувальної машини, що сприяє утворенню подрібнених частинок, котрі відколюються від зерна. Процес шліфування таким методом впливає на перерозподіл співвідношень анатомічних частин зерна після шліфування, у яких розміщуються відповідні складові хімічного складу зерна. Тому в процесі шліфування окрім видалення поверхневих шарів зернівки, що вміщують переважно важко засвоювану клітковину відбувається також часткове видалення білка, крохмалю, β -глюканів тощо. Ячмінне та борошенце, отримане після шліфування, як правило, характеризується високою харчовою цінністю, що формується за рахунок високої кількості білка, β -глюканів, крохмалю, жиру, вітамінів, що означає, що дані цінні речовини не потрапляють у крупи і її біологічна цінність зменшується.

Умови досліду: зерно голозерного ячменю з вологістю 10,5 % зволожували до заданої вологості 12,5 та 14,0 % відволожували протягом 3-5 год та направляли на шліфування, яке проводили в лабораторній лущильно-шліфувальній машині УШЗ. Зерно ячменю шліфували від 120 до 840 с зі змінним інтервалом часу в 120 с. Суміш продуктів шліфування сортували на ситах у лабораторному розсійнику.

Встановлено, що технологічно доцільною вологістю зерна голозерного ячменю перед шліфуванням є 12,5 %. При шліфуванні зерна із такою вологістю вихід цілого ядра в залежності від тривалості шліфування коливається у межах 67-96 %. Отримані високі значення виходу цілого ядра та низький вихід подрібненого ядра та борошенця свідчать про достатньо високу ефективність зміни фізико-технологічних властивостей зерна при проведенні зволоження зерна. Збільшення вологості ядра перед шліфуванням до 14,0 % суттєво не змінює межі значень виходу цілого ядра при шліфуванні, а шліфування зерна з низькою вологістю 10,5 % призводить до надмірного його подрібнення та утворенню значної кількості побічних продуктів та відходів у вигляді частинок подрібненого ядра та борошенця.

Аналіз отриманих даних показує, що вихід цілого ядра, отриманий при досліджуваних режимах шліфування, перевищує в 1,5-2,0 рази вихід цілого ядра, яке отримують при переробці зерна ячменю за існуючою технологією.

Література

1. Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах. – К., 1998. – 164 с.
2. Шутенко, Є.І. Технологія круп'яного виробництва: навч. Посібник / Є.І. Шутенко, С.М. Соц. – К.: Освіта України, 2010. – 272 с.

3. Newman, R.K. Barley for food and health: Science, technology, and products / R.K. Newman, C.W. Newman. – Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2008. – 272p.

4. Ullrich, S.E. Barley: Production, improvement, and uses / S.E. Ullrich. – Ames, IA, USA: Wiley-Blackwell, 2011. – 637 p.