

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

**80 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2020

Наукове видання

Збірник тез доповідей 80 наукової конференції викладачів академії
7 – 8 травня 2020 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 05.05.2020 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор
Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії: Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., доцент
Іоргачова К.Г., д.т.н., професор
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.
Косой Б.В., д.т.н., професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д.е.н., професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,
Савенко І.І., д.е.н., професор,
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Хобін В.А., д.т.н., професор,
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор
Черно Н.К., д.т.н., професор

Додавання ферментів дозволило практично ліквідувати ці перешкоди, і отримувати від корму максимально можливу поживність. У випадку годівлі високопродуктивних тварин та птиці цей фактор є вирішальним для швидкого набору маси, а також скорочення строків вирощування. Недоліком такого ефективного з першого погляду підходу є неможливість контролю процесу перетравлення та засвоєння корму – адже в ряді випадків доступні для засвоєння речовини можуть стимулювати розвиток різноманітної мікрофлори, часто – патогенної.

Існує принципова відмінність у підходах до застосування ферментів для хлібних виробів і для продуктів зернопереробки (у першу чергу, комбікормів). У випадку виробництва хлібних виробів акцент робиться на стабільність протікання процесу тістоведення та випікання хлібу, а також на його зовнішні характеристики. Для виробництва комбікорму важливим є кінцевий результат – максимально повне розщеплення продукту травною системою та якісне засвоєння поживних речовин. При тому, що в обох підходах застосовують формально однакові ферменти, їх дія проявляється зовсім різними шляхами. В останні роки значна увага приділяється поживним якість хлібних виробів, і в цьому контексті доречним буде поставити акцент на дію ферментів по підвищенню харчової цінності кінцевого продукту. Особливий інтерес викликає застосування ферментів при виробництві хлібних виробів з цільнозернового борошна, оскільки його поживність є набагато вищою за рахунок вмісту зовнішніх оболонок зерна. В цьому контексті доречним буде використання успішного досвіду введення ферментів в зернопереробній галузі саме як нейтралізаторів антипоживних речовин.

Література

1. Webb, C., Owens, G.W.: Milling and flour quality, in Bread making. Improving quality (Editor: Cauvain, P.S.), CRC Press, Cambridge, 2003.
2. Banu, I., Stoenescu, G., Ionescu, V., Aprodu, I.: Physicochemical and rheological analysis of flour mill streams, Cereal Chemistry, 2010, – Vol. 87 (2), – P. 112-117.
3. Ravi, R., Manohar, R. & Rao, P. // Influence of additives on the rheological characteristics and baking quality of wheat flours // Eur Food Res Technol (2000) 210: 202.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ВІВСА У КРУП'ЯНІ ПРОДУКТИ

**Соц С.М., к.т.н., доц., Кустов І.О., к.т.н., доц., Кузьменко Ю.Я., к.т.н., ст. викл.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Світова промисловість з переробки вівса демонструє тенденцію відходу від традиційних плівкових сортів та переорієнтованість на нові високопродуктивні голозерні сорти, що як правило відбувається зі збереженням традиційного асортименту вівсяних продуктів. Особливістю зерна голозерного вівса як сировини для виробництва круп'яних продуктів є відсутність на поверхні зерна квіткових плівок та висока харчова цінність яка формується за рахунок підвищеного вмісту білка, повноцінності амінокислотного складу, наявності значної кількості полі ненасичених жирних кислот, β -глюканів, вітамінів. Завдяки цим властивостям при переробка цього зерна здійснюється без застосування етапів луцення, сортування продуктів луцення, круповідділення це сприяє значному підвищенню рентабельності виробництва суттєво знижуються енерговитрати, зменшуються площі необхідні для розміщення відповідного обладнання, вихід продукції при цьому зростає майже на 25 %. Завдяки особливостям хімічного складу голозерного вівса, його використовують для виробництва продуктів із підвищеним вмістом білка, β -глюканів та вітамінів тобто продуктів із підвищеною в порівнянні з класичними харчовою цінністю.

Аналіз роботи деяких зернопереробних підприємств галузі показав, що застосування «старих» режимів для нового зерна, навіть за виключенням етапів луцення, сортування

продуктів лущення, круповідділення не призводить до значного ефекту при виробництві круп та пластівців. На різних етапах продовжує утворюватися хоч і менша але значна кількість борошенця та подрібненого ядра, що у сукупності із дещо більшою ринковою ціною голозерного вівса в порівнянні із плівковим не дозволяє отримати бажаного ефекту.

Із урахуванням цього, важливе значення, для забезпечення реалізації усього потенціалу голозерного вівса як саме зерна круп'яного призначення має чітке визначення, побудова структури його переробки та обґрунтування і призначення окремих етапів технологічного процесу, що дозволить проводити переробку даної культури в крупи, пластівці та вівсяне борошно за скороченим технологічним процесом із підвищеним виходом та покращеною харчовою цінністю. Враховуючи сказане було проведено дослідження голозерних сортів вівса, метою яких було підвищення ефективності переробки вівса у напрямку збільшення виходу готових продуктів та розширення існуючого асортименту круп і круп'яних продуктів різного призначення. Метою даного дослідження є визначення структури та обґрунтування етапів переробки голозерного вівса в крупи, пластівці та борошно з підвищеним виходом.

В ході попередніх досліджень особливості технологічних властивостей зерна голозерного вівса, хімічного складу, етапів ВТО, процесів шліфування, плющення виявили необхідність включення у технологічну схему на різних етапах переробки голозерного вівса ВТО зерна методом холодного і гарячого кондиціонування, сушіння крупи. Для цього важливо визначити структуру технологічного процесу за етапами, групами систем і усвідомити взаємозв'язок між ними. Тому для переробки голозерного вівса в круп'яні продукти у технологічному процесі передбачено очищення зерна від домішок, шліфування, сортування продуктів шліфування, зволоження (при виробництві плющених продуктів), пропарювання, сушіння (при виробництві борошна), плющення (для отримання плющених продуктів), здрібнювання ядра в борошно, сортування, контроль готової продукції.

Зерно голозерного вівса із бункерів для неочищеного зерна надходить на попереднє очищення у скальператор. Дана технологічна операція забезпечує виділення із зерна найбільших за розмірами грубих домішок, які значно більші розмірів зерна основної культури, тому їх вилучення проводять на ситах з крупними отворами 20×20 мм та 10×10 мм. Після цього зерно перед етапом основного очищення зважують на автоматичних вагах.

На наступному етапі воно надходить в ситоповітряний сепаратор, де сходом верхнього сита вилучають відходи І...ІІ категорії, проходом нижнього сита відбирають дрібне і шупле зерно разом із дрібними домішками. Основне зерно надходить у пневматичний канал сепаратора для вилучення аеродинамічно легких і пиловидних домішок. Після цього у магнітному сепараторі У1-БМЗ проводять видалення металоманітних домішок та у каменевідбірній машині РЗ-БКТ – мінеральних домішок. Очищене таким чином зерно голозерного вівса для фракціонування надходить у круп'яний розсійник, де отримують крупну та дрібну фракцію зерна. Дрібна фракція зерна надходить на очищення у трієр-куколевідбірник після чого її спрямовують на переробку. Крупна фракція, що характеризується вмістом переважно крупних домішок, разом із необрушеним і плівчастим зерном надходить спочатку на сепарування у трієр-вівсюговідбірник та у накопичувальний бункер. Із бункера зерно крупної фракції спрямовується на контроль на одну систему падді-машин, яка забезпечує остаточне видалення із зерна необрушеного та плівчастого зерна. Після чого крупну фракцію також спрямовують на переробку.

Проведення очищення зерна голозерного вівса за такою структурою дозволить проводити найбільш повне вилучення домішок із зерна, що дозволить підвищити ефективність наступних етапів переробки та за забезпечить стабільну якість готової продукції.

Очищене від домішок одним потоком або розділене на крупну і дрібну фракції зерно голозерного вівса надходить на шліфування. Даний етап проводять у шліфувальних машинах, які працюють за принципом інтенсивного стирання оболонок типу А1-ЗІН. Суміш продуктів шліфування направляють на сортування яке здійснюють у круп'яних

розсійниках на відповідних ситах отримуючи при цьому крупну і дрібну фракції шліфованого ядра. Кожну фракцію окремо контролюють шляхом послідовного пропуску крізь системи повітряних сепараторів та на вміст металомагнітних домішок у магнітних сепараторах.

Отримане таким чином шліфоване ядро голозерного вівса являє собою напівфабрикат який можливо направляти на фасування та використовувати в якості готового продукту.

При подальшій переробці ядро обох фракцій об'єднують спрямовують на етап воднотеплової обробки який в залежності від подальшого його використання проводять або за методом гарячого кондиціювання (пропарювання), або включає комбінований метод холодного і гарячого кондиціювання (зволоження та відволоження ядра перед пропарюванням).

При виробництві із ядра плющених продуктів його на першому етапі зволожують на 3-5 % після чого відволожують і направляють на пропарювання, при виробництві крупи і борошна ядро відразу надходить на пропарювання.

Пропарювання здійснюють при надлишковому тиску пари у пропарювачі періодичної дії типу ПЗ-1 та в залежності від продукту спрямовують або на сушіння, або у бункери для темперування. Підсушування ядра проводять на вертикальних парових сушарках типу ВС. При виробництві крупи ядро після пропарювання сушать до вологості 12-13 % та після контролю спрямовують на контроль фасування готової продукції. При виробництві плющених продуктів ядро після пропарювання темперують протягом 10-15 хв і направляють на плющення. В залежності від асортименту продуктів що виробляється плющення проводять на вальцових або плющильних верстатах на гладких або рифлених вальцах. Міжвальковий зазор регулюють таким чином щоб отримати пластівці із товщиною характерною для даного виду плющених продуктів. Продукти плющення просіюють на ситоповітряних сепараторах на відповідних ситах виділяють частинки подрібненого ядра та борошенце. Після цього проводять контроль на двох системах аспіраційних колонок та у магнітних сепараторах. Отримані пластівці направляють у бункери для готової продукції.

При виробництві борошна ядро сушать на сушарках до вологості 10-11 %. Підсушене ядро направляють на здрібнювання яке проводять у вальцових верстатах на двох драних системах. Регулювання режимів здрібнювання проводять зміною міжвальцового зазору. Після кожної драної системи передбачається додаткове здрібнювання в ентолейторі. Сорткування продуктів здрібнювання проводять на круп'яних розсійниках. Борошно відбирають проходом сит № 067 на кожній сортувальній системі. На заключному етапі проводять контроль отриманого борошна після цього його направляють у бункери для готової продукції.

Розроблена структура переробки голозерного вівса дозволяє проводити окреме виробництво п'яти видів вівсяних продуктів із голозерного вівса: крупи непропареної, пропареної та двох видів плющених продуктів та борошна при цьому технологічний процес має за скорочену структуру, що забезпечує підвищення виходу готової продукції, її якісних властивостей та знижує енерговитрати на виробництво.

ГОЛОЗЕРНИЙ ОВЕС – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА КРУП'ЯНОЇ ГАЛУЗІ

**Соц С.М., к.т.н., доц., Кустов І.О., к.т.н., доц., Кузьменко Ю.Я., к.т.н., ст. викл.,
Бутинський І., студент**

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Зважаючи на особливості хімічного складу овес широко переробляють в харчові продукти – крупи швидкого приготування, пластівці, мюслі, його використовують при виробництві, вівсяного молока, морозива, хліба, печива, дитячих харчових продуктів тощо.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ВИГОТОВЛЕННЯ КОМБІКОРМІВ ТА БІОПАЛИВА»

ЯКІСТЬ ЗЕРНА – ЗАПОРУКА УСПІШНОГО ЕКСПОРТУ	
Дмитренко Л.Д., Борта А.В., Страхова Т.В., Пенаки А.А.....	3
ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ НАДХОДЖЕННЯ ЗЕРНА ЗАЛІЗНИЦЕЮ НА ТОВ «УКРЕЛЕВАТОРПРОМ»	
Станкевич Г.М., Дмитренко Л.Д., Кац А.К., Шпак В.М.....	5
ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В АНАЕРОБНИХ УМОВАХ	
Желобкова М.В., Борта А.В.....	7
ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ПІГРОСКОПІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГОРОХУ	
Соколовська О.Г., Овсянникова Л.К., Валецька Л.О., Щербатюк С.І.....	9
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ ПОДРІБНЕННЯ ПШЕНИЦІ В ЦІЛОЗЕРНЕ БОРОШНО	
Волошенко О.С., Хоренжий Н.В., Донець А.О., Дєткова К.С.....	11
EXPANSION THE QUALITY OF UKRAINIAN PATENT FLOUR PRODUCED IN 2019	
D. ZHYGUNOV, A.DONETS, Y. BARKOVSKA.....	12
OF GLUTEN-FREE CEREAL FLAKES MIXES ASSORTMENT	
D. Zhygunov, O. Voloshenko, N. Khorenzhy.....	14
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДОБАВОК В БОРОШНОМЕЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	
Жигунов Д.О., Ковальова В.П., Макаренко В.Г.....	16
ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТІВ У ЗЕРНОПЕРЕРОБНІЙ ТА ХЛІБОПЕКАРНІЙ ГАЛУЗІ	
Жигунов Д.О., Марченков Д.Ф.....	18
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ВІВСА У КРУП'ЯНІ ПРОДУКТИ	
Соц С.М., Кустов І.О., Кузьменко Ю.Я.....	20
ГОЛОЗЕРНИЙ ОБЕС – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА КРУП'ЯНОЇ ГАЛУЗІ	
Соц С.М., Кустов І.О., Кузьменко Ю.Я., Бутинський І.....	22
ТЕХНОЛОГІЯ РЕЦИКЛІНГУ ВІДХОДІВ КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА	
Хоренжий Н.В., Лапінська А.П., Дєткова К.С.....	24
РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ВИРОБНИЦТВА КРУП З ТРИТИКАЛЕ	
Чумаченко Ю.Д., Макаренко В.Г., Баланчук А.О.....	26
ВИКОРИСТАННЯ АЛЬФА-АМІЛАЗИ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНА	28
Чумаченко Ю.Д., Мусієнко Є.А.....	
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ТРАВЛЕННЯ ДЕКОРАТИВНОЇ ПТИЦІ	
Єгоров Б.В., Бордун Т.В.....	29
ХАРАКТЕРИСТИКА РИНКУ МАКУХ ТА ШРОТІВ, АНАЛІЗ ОБСЯГІВ ВИРОБНИЦТВА ТА РИНКУ ЗБУТУ	
Єгоров Б.В., Шарабаєва К.М.....	31
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ПЕРСПЕКТИВ У ГУСІВНИЦТВІ	
Ворона Н.В.....	33
ВПЛИВ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ НА АКТИВНІСТЬ КОРМОВИХ ДРІЖДЖІВ	
Єгоров Б.В., Макаринська А.В., Кананихіна О.М., Турпунова Т.М.....	35
ПЕРЕВАГИ МОДУЛЬНИХ КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ	
Єгоров Б.В., Цюндик О.Г.....	37
QUALITY ASSESSMENT OF COMPOUND FEEDS IN THE FORM OF MIXTURE CRUMBS	
B. Yegorov, N. Batievskaya.....	38
ВТОРИННА СИРОВИНА – РЕЗЕРВ КОРМОВОЇ БАЗИ	
Карунський О.Й., Восцька О.Є., Чернега І.С.....	41
ВИКОРИСТАННЯ НАНОРОЗМІРНОГО НАПОВНЮВАЧА – РАЦІОНАЛЬНИЙ СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕСЕНЦІАЛЬНИХ ПОЛІНЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ В КОРМОВИРОБНИЦТВІ	
Левицький А.П., Лапінська А.П.....	43
ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ПРЕМІКСІВ	
Макаринська А.В., Єгоров Б.В.....	45
АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ОСЕТРОВИХ РИБ В УКРАЇНІ	
Фігурська Л.В.....	47