

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

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.

Однак особливістю традиційних сортів вівса які використовуються для виробництва зазначених харчових продуктів окрім високої харчової цінності є висока плівчастість даної культури. Це не дозволяє отримувати при переробленні вівса високий вихід готової продукції, який не перевищує 55-65 % навіть при застосуванні найбільш сучасних плівкових сортів вівса із покращеними властивостями. Цінність круп'яного зерна, призначеного для виробництва харчових продуктів, визначається хімічним складом, який характеризується вмістом повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, мінеральних речовин, вітамінів тощо. Зерно вівса серед інших традиційних злакових культур характеризується найбільш цінним хімічним складом – високим вмістом білка, жиру, засвоюваних вуглеводів, вітамінів мінералів тощо. В зерні вівса присутні усі незамінні для організму людини амінокислоти, що говорить про високу біологічну цінність отриманих з нього продуктів.

Переробка зерна вівса за існуючими традиційними технологіями за рахунок використання складного та протяжного технологічного процесу не дозволяє використовувати весь закладений природою потенціал вівсяного зерна.

На різних етапах переробки, особливо при пропарюванні зерна відбувається зменшення харчової цінності зерна та відповідно продуктів його переробки – простежується зменшення масової частки білка, крохмалю, вітамінів тощо. При лущенні та шліфуванні зерна утворюється значна кількість побічних продуктів у вигляді борошенця та частинок подрібненого ядра (15-35 %) які формуються за рахунок зовнішніх та внутрішніх частин вівсяного ядра та зменшують масову частку білка, β -глюканів, вітамінів, мінералів тощо, що у сукупності з невисокими значеннями виходу готової продукції дозволяє говорити про невисоку ефективність існуючих технологій для виробництва сучасно орієнтованих продуктів харчування. За хімічним складом зерно голозерного вівса має суттєві переваги над плівчастим, що дозволяє використовувати його в якості сировини для виробництва продуктів із підвищеною харчовою цінністю.

На кафедрі технології переробки зерна Одеської національної академії харчових технологій проводились дослідження голозерних сортів вівса, метою яких є 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 хімічних властивостей зерна голозерного вівса сорту «Саломон» та «Самуель» вирощеного на території України. В якості контролю, для порівняння використовували зерно плівчастого вівса, призначеного на продовольчі потреби 1 класу (відповідно до ДСТУ 4963:2008) та результати які були отримані при попередніх дослідженнях хімічних властивостей голозерного вівса.

В ході досліджень визначали показники хімічного складу, які формують харчову цінність зерна та продуктів його переробки – масову частку білка, жиру, крохмалю, β -глюканів, клітковини, золи та вітамінів. За цими показниками встановлювали можливість використання вітчизняних зразків голозерного вівса для створення продуктів із спеціальними властивостями.

При попередніх дослідженнях зерна голозерного вівса сорту «Саломон» визначено, що для голозерних сортів вівса в порівнянні із плівчастим характерною є підвищена масова частка білка в зерні 14,6-15,5 %, що в 1,2-1,3 рази перевищує вміст білка у плівчастому зерні – 12,3-12,5 %. В той же час масова частка білка в зерні вівса сорту «Саломон» складає 14,9 %, сорту голозерного вівса «Самуель» 15,4 %, що знаходиться у межах значень які було отримано для голозерного вівса при попередніх дослідженнях.

В зерні вівса жири нерівномірно розподілені у всіх анатомічних частинах. Найменша їх частка (менше 3 %) міститься в квіткових оболонках, значно більше в ендоспермі – 6-8 %, плодових насінневих оболонках – 8-11 %, ембріональної осі – 15-16 % та щитку – 23-25 %. При попередніх дослідженнях визначено, що для голозерного вівса сорту «Саломон» характерним є вміст жиру на рівні 5,8-6,5 %, що притаманно для лущеного ядра плівчастого вівса. Для зразків голозерного вівса сорту «Саломон» та «Самуель» вирощування характерна майже рівна масова частка жиру вміст якого 6,0-6,3 %.

Переважаючою речовиною вуглеводного комплексу вівса є крохмаль. У вівсяному зерні крохмаль оточений шарами β -глюканів та оболонковими частинами, основна його частка знаходиться в ендоспермі. Встановлено, що голозерний овес сорту «Саломон» вирощування характеризувався однаковим вмістом крохмалю із лущеним контрольним зерном – 58,5-61,1 %, але більшим в 1,2-1,3 рази в порівнянні з нелущеним півчастим зерном. Зразки голозерного вівса також характеризуються підвищеним вмістом крохмалю – 59,3-61,6 %.

Серед харчових волокон вівсяного зерна провідне місце займає (1-3; 1-4) β -D-глюканами, масова частка яких у нелущеному зерні складає 3,1-4,5 %, лущеному – 4,0-6,3 % та 6,8-7,0 % у голозерному зерні. У досліджуваних зразках голозерного вівса 2015 року масова частка β -глюканів складає 6,4 % для сорту голозерного вівса «Саломон» та 6,9 % для сорту «Самуель».

Півчасте зерно вівса характеризується високим вмістом важкозасвоюваних організмом людини компонентів, до яких можна віднести клітковину, геміцелюлозу, целюлозу, лігнін, дані речовини основному є складовими компонентами квіткових плівок зерна, тому після лущення в ядрі півчастого вівса відбувається різке зменшення їх вмісту. При попередніх дослідженнях встановлено, що у голозерному вівсі сорту «Саломон» в порівнянні із лущеним півчастим зерном, вміст клітковини в 1,4-1,5 рази менше в порівнянні з лущеним півчастим зерном вівса. Для зерна голозерного вівса, для обох сортів вміст клітковини знаходився на рівні який характерний для голозерного вівса 3,7-4,1 %.

Вітаміни є важливими компонентами зерна, за якими визначають користь отриманих із нього круп'яних продуктів. Масова частка вітаміну B_1 в півчастому зерні вівса продовольчих потреб складає 0,47 мг / 100 г, вітаміну B_2 – 0,12 мг / 100 г. Зразки голозерного вівса сорту «Саломон» та «Самуель» характеризуються більшою в 1,5-1,6 рази часткою вітаміну B_1 (0,62 та 0,69 мг / 100 г) та рівною із півчастим контрольним зерном часткою вітаміну B_2 (0,20 та 0,24 мг / 100 г), що також лежить у межах значень які було отримано при дослідженнях голозерного вівса сорту «Саломон».

На основі отриманих даних видно, що за більшістю важливих для організму людини хімічних елементів голозерне зерно переважає півчасте яке використовується на продовольчі потреби, а отже при переробленні голозерного вівса можна отримувати продукти із високим вмістом білка, β -глюканів, вітамінів, що дозволяє застосовувати розглянуті сорти голозерного вівса в якості сировини для виробництва продуктів функціонального та спеціального призначення.

ТЕХНОЛОГІЯ РЕЦИКЛІНГУ ВІДХОДІВ КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

**Хоренжий Н.В., к.т.н., доц., Лапінська А.П., к.т.н. доц., Дєткова К.С., інж.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Вичерпність природних ресурсів в світі зумовила актуальність тенденції максимально ефективного використання всіх доступних видів відновлювальних джерел енергії, тому виріс попит на різні види біопалива. В цьому аспекті значно зростає роль рециклінгу не лише як альтернативного джерела енергії, а й як способу захисту та очищення довкілля від шкідливого впливу відходів. В Україні стандарти на тверде паливо регулюють лише первинні види сировини для біопалива – дрова, здрібнену деревину, тирсу, солом, лущиння соняшнику, деревне вугілля, однак відсутні рекомендації щодо лузги злакових культур. Аналіз хімічного складу цього побічного продукту переробки зерна на крупозаводах свідчить, що він близький до хімічного складу, енергетичної цінності інших видів сировини для виробництва твердого органічного біопалива (соломи, лущиння соняшнику,

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 ОВЕС – 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., Турпурова 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