

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

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,

кукурудзяних стрижнів та стовбурів, очерету, листя, тирси, тощо). Тобто лузга круп'яних культур становить певний ресурсний потенціал для виробництва твердого органічного біопалива, але має ряд недоліків: незадовільну сипкість, низьку питому вагу та щільність, внаслідок чого – погану транспортабельність, малу теплотворну здатність. Тому єдина прийнятна форма готової продукції пресована: гранульована та брикетована.

Проблема утилізації відходів круп'яного виробництва в Україні є актуальною та зумовлена як обсягами утворених вторинних ресурсів у галузі, так і обмеженістю енергетичних ресурсів в країні. Питання застосування рециклінгу цих відходів, енерговитратність технологій, обсяги шкідливих викидів та економічна ефективність нині ще залишаються спірними. Можливо через те, що використання відходів у якості вторинної сировини для виробництва біопалива та кормових сумішей в Україні не повністю досліджене. Недостатньо обґрунтована доцільність впровадження сучасних технологій щодо зменшення забруднення довкілля, економії ресурсів, економічної та екологічної ефективності рециклінгу. Особливої уваги потребує вивчення технології переробки цих відходів, що вимагає проведення додаткових досліджень у цій сфері.

Мета роботи – обґрунтування технології рециклінгу відходів круп'яного виробництва (ВКВ) по виробництву пресованого біопалива та кормових сумішей.

Об'єктом дослідження є технологічний процес виробництва пресованого біопалива та кормових сумішей, режими окремих технологічних процесів, зокрема підготовки зв'язувальних речовини (ЗР).

Предмет дослідження – лузга ячмінна, вівсяна вологістю 8,5 % і 9,0 % відповідно, мучка цих же культур, зв'язувальна речовина.

Всі дослідження виконувались згідно стандартизованих методик на кафедрі технології переробки зерна та кафедрі технології комбікормів і біопалива ОНАХТ.

Рішення проблеми ефективної комплексної переробки ВКВ з отриманням конкурентоспроможної продукції пов'язане з використанням різноманітних технологічних прийомів обробки сировини та аналогічності технології виробництва пелет та технології виробництва гранульованих комбікормів і вітамінного трав'яного борошна. На підставі проведеного аналізу відомих способів переробки подібної вторинної сировини, запропоновано застосування процесу пресування (гранулювання та брикетування) побічних ВКВ, а саме тільки лузги (при переробці у біопаливо) або полікомпонентної суміші (при виробництві кормових сумішей). Але розроблювана технологія потребує деяких уточнень. Останнє пов'язано із незадовільною здатністю лузги круп'яних культур до гранулювання. Тому з метою забезпечення міцності гранул, зменшення пластичності відходів круп'яних культур (лузги) в процесі пресування до складу гранул запропоновано додавати ЗР на основі мучки, зокрема ячмінної вологістю 12 % крупність частинок – прохід сита СД № 25 (120÷130 мкм), яка також є дешевим ВКВ та наявний у надлишкової кількості на підприємстві [1].

На підставі проведеного огляду літературних і патентних джерел, а також серії проведених експериментальних досліджень, запропонована технологічна схема інтегрованої технології виробництва пресованого біопалива та кормових сумішей з відходів круп'яного виробництва, що включає в себе наступні технологічні лінії: лінія підготовки мучки; лінія підготовки ЗР; лінія підготовки макрокомпонентів; лінія гранулювання; лінія брикетування [2].

Таблиця 1 – Рецептура модельних зразків паливних гранул, %

Найменування сировини	Компонентний склад зразка №								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лузга ячмінна	50	49	48	47	46	47	47	45	44
Лузга вівсяна	50	49	48	47	46	47	47	46	44
Мучка ячмінна	—	1	2	3	4	2,5	2	2	2
Мучка вівсяна	—	1	2	3	4	2,5	2	2	2
ЗР	—	—	—	—	—	1	2	5	8

Відповідно до розробленої схеми на базі кафедри технології комбікормів і біопалива були складені модельні зразки сумішей

(табл. 1) і у всіх досліджуваних зразках гранул визначені технологічні властивості (табл. 2). Зміна показників відбувається в залежності складу гранул, в тому числі від вмісту ЗР. Так, зі збільшенням вмісту мучки у всіх зразках гранул № 3-9 спостерігається

Таблиця 2 – Основні технологічні властивості зразків паливних гранул

№ зразка	Вологість, %	Вихід, %	Крихкість, %	Насипна щільність, кг/м ³
1	8,8	20,5	85,0	30
2	9,0	30,0	70,0	32
3	9,4	46,0	55,5	47
4	9,4	58,0	40,8	60
5	9,5	69,0	25,9	78
6	10,9	80,6	19,0	89
7	11,4	85,1	14,2	100
8	13,6	97,3	4,1	113
9	15,4	68,6	20,7	120

збільшення міцності і виходу гранул, об'ємної маси. Всі зразки гранул з введенням ЗР мають кращі технологічні властивості, ніж без неї. Зразки гранул № 1, 2 мають незадовільні показники. Оптимальний вміст ЗР в гранулах становить 5 %, оскільки саме при цьому вмісті в зразках гранул спостерігається мінімальне значення їх крихкості та найвища щільність.

Узагальнюючи результати проведених досліджень можна зробити такі висновки:

1. Обґрунтування компонентного складу паливних гранул з використанням різних видів малоцінної сировини дозволяє оптимізувати фізико-технологічні властивості, енергоємність виробленої продукції.

2. Розроблена комплексна технологія переробки ВКВ дозволяє отримувати готову продукцію високої якості, є універсальною, не вимагає значних капіталовкладень і дозволить не тільки ефективно переробляти вторинні сировинні ресурси, позбутися проблем з їх утилізацією, а й шляхом організації рециклінгу на підприємствах галузі вирішувати як енергетичні, так і екологічні проблеми.

Література

1. Хоренжий Н.В. та ін. Обґрунтування доцільності використання відходів круп'яного виробництва як сировини для біопалива // Наукові праці ОНАХТ. – 2017. – Т. 81. – №. 1. – С. 27 – 33. <https://doi.org/10.15673/swonaft.v81i1.669>

2. Хоренжий Н.В., Лапінська А.П. Вирішення енерго-екологічних проблем круп'яного виробництва // Scientific Works. – 2019. – Т. 83. – № 1. – С. 32-38. <https://doi.org/10.15673/swonaft.v83i1.1414>

РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ВИРОБНИЦТВА КРУП З ТРИТИКАЛЕ

**Чумаченко Ю.Д. к.т.н., доц., Макаренко В.Г. зав. лаб., Баланчук А.О., СВО «магістр»
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Сьогодні Україна стала одним з ключових гравців на світовому ринку в секторі виробництва сільськогосподарської продукції, і, це стосується, насамперед, вирощування зернових культур. В умовах реорганізації та зміни напрямку діяльності національної економіки України перед технологами поставлено чітке завдання удосконалення режимів перероблення сільськогосподарської сировини. Для раціонального використання потенціалу зерна та збільшення конкурентоспроможності готового продукту доцільно збільшувати його асортимент і створювати нові види продукції.

Круп'яні продукти користуються попитом у споживачів завдяки своїй поживності, високим смаковим якостям, значному вмісту вітамінів, мікроелементів та легкій засвоюваності організмом людини. Одним із перспективних напрямів підвищення

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., 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