

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
76 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2016

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
18 – 22 квітня 2016 р.

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

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капрельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент
Павлов О. І. д-р екон. наук, професор
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент
Савенко І. І. д-р екон. наук, професор
Тележенко Л. М. д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ І
ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АГРОПРОМИСЛОВОГО
КОМПЛЕКСУ**

не більше ніж 3 мм. Екструдовані кормові боби використовували у годівлі свиноматок, замінюючи ними 20...25 % протеїну раціону.

Результати проведених досліджень свідчать, що використання раціонів з включенням екструдованих кормових бобів сприяло підвищенню інтенсивності росту, ефективності використання поживних речовин кормів і рентабельності виробництва свинини. Заміна 20...25 % протеїну у раціонах свиней екструдованими кормовими бобами сприяла покращенню перетравності тваринами поживних речовин корму: жиру — на 2,3 %, клітковини — на 1,8 % та безазотистих екстрактивних речовин — на 4,6 %, а також зниженню втрат живої маси свиноматок за лактацію на 26,3 % при її зростанні за весь репродуктивний цикл на 10,7 %. При використанні екструдованих кормових бобів у раціонах свиней підвищується рентабельність виробництва свинини на 18 %.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВІНОГРАДНИХ ВИЧАВОК, ЗНЕВОДНЕНИХ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ

¹Левицький А. П., д-р біол. наук, професор,

¹Лапінська А. П., канд. техн. наук, доцент, ²Ходаков І. В.

¹Одеська національна академія харчових технологій

²Інститут стоматології НАМН України, м. Одеса

Виноград за вмістом корисних компонентів є найбагатшим представником багаторічних культурних рослин. За існуючими технологіями його переробки більше 22 % сировини залишається у побічних продуктах (виноградних вичавках). У 2013-2014 рр. обсяг переробки винограду на виноматеріали в Україні становив 233,5 тис. т. Незважаючи на значні обсяги отримання виноградних вичавок на сьогоднішній день відсутня ефективна технологія їх утилізації. Висока вологість отриманих на підприємствах виноградних вичавок (48...55 %) зумовлює проблеми подальшого використання у нативному вигляді: швидке псування, низька технологічність, значні витрати на транспортування та ін.

В Україні відбувається процес гармонізації законодавства з нормами міжнародного права, прийнято ряд енергоекологічних зобов'язань. Підписано низку конвенцій та угод, відповідно до яких держава повинна зменшити як наявний, так і потенційний негативний вплив господарської діяльності на навколишнє середовище. Таким чином, забезпечити стабільну діяльність промислових підприємств України, а отже і економічну та продовольчу безпеку країни неможливо без моніторингу ефективності використання природно-ресурсного потенціалу.

Метою роботи було обґрунтування доцільності використання різних способів зневоднення виноградних вичавок та дослідження властивостей кінцевого продукту.

На основі проведених раніше досліджень висунуто гіпотезу про необхідність обґрунтування технологічного способу зневоднення виноградних вичавок, який відрізняється не тільки енергоефективністю, але і дозволить максимально зберегти біологічну цінність кінцевого продукту. Враховуючи невисоку поживну цінність виноградних вичавок, витрати енергії на збереження тільки цієї складової недоцільні, саме високий вміст біологічно активних речовин визначатиме подальшу ефективність їх використання у комбікормовій промисловості.

Попит на компоненти природного походження із високою біологічною цінністю у комбікормовій промисловості зумовлений появою сучасних порід тварин і кросів птиці, які відрізняються низькою імункомпетентністю, у зв'язку з чим їх утримання неможливе без використання біологічних каталізаторів, крім того, значно зросли вимоги щодо якості та безпеки продукції тваринництва та птахівництва.

На першому етапі досліджень було проаналізовано найпоширеніші на сьогоднішній день у харчовій та зернопереробній промисловості способи сушіння, які можуть бути вико-

ристані для зневоднення виноградних вичавок. Конвективне сушіння є найпоширенішим на сьогоднішній день (до 90 % сушених продуктів), проте відрізняється значною тривалістю процесу, низькою якістю кінцевого продукту, досяжна кінцева вологість 8 %, енерговитрати становлять від 1,8 до 3,0 кВт·год/кг. Сушіння інфрачервоними променями дозволяє отримати високу якість кінцевого продукту, тривалість сушіння у 2 рази швидше ніж конвективного, досяжна кінцева вологість 3...4 %, енерговитрати становлять від 0,9 до 1,0 кВт·год/кг. СВЧ – сушіння характеризується рівномірністю нагрівання, що не залежить від теплопровідності матеріалу, досяжна кінцева вологість 2,5...4,0 %, енерговитрати становлять від 1,6 до 1,8 кВт·год/кг.

Для дослідження було обрано такі способи сушіння: конвективне, конвективне у псевдорозрідженому шарі, сушіння інфрачервоними променями, СВЧ — сушіння у вакуумі. Дослідження проводились на кафедрі Процесів, обладнання та енергетичного менеджменту ОНАХТ.

На другому етапі досліджень були виготовлені зразки борошна із виноградних вичавок, зневоднених різними способами сушіння (№1 — конвективне сушіння, №2 — конвективне сушіння у псевдорозрідженому шарі, № 3 — сушіння інфрачервоними променями, № 4 — СВЧ — сушіння у вакуумі). Визначено фізичні властивості отриманого борошна, встановлено незначні відхилення між зразками за досліджуваними показниками, що може бути пов'язано з різною вологістю отриманого борошна. Об'ємна маса коливалась в межах 400...450 кг/м³, кут природного ухилу 60...70 град., сипкість 8,0...10,0 см/с, модуль крупності 0,8...0,9 мм.

На наступному етапі досліджень були виготовлені зернові суміші із включенням виноградних вичавок у кількості 10 та 20 %, які було проекструдовано у екструдері Е-150. Склад зернових сумішей (зразок № 5): 20 % — вичавки, 10 % — пшениця, 35 % — кукурудза, 35 % — ячмінь, (зразок № 6): 10 % — вичавки, 20 % — пшениця, 35 % — кукурудза, 35 % — ячмінь. Визначено фізичні властивості отриманих екструдатів, встановлено, що за досліджуваними показниками якість зразка із включенням 20 % виноградних вичавок краща, зокрема: індекс розширення 1,6; коефіцієнт розширення 2,4, що на 9,5...10,2 % перевищує аналогічний показник у зразка № 6. Незначні відмінності виявлені у таких показниках, як: об'ємна маса, кут природного ухилу. Значення коливались відповідно в межах 540...550 кг/м³, 65...67 град.

Результати доклінічних досліджень, свідчать про те, що поліфеноли винограду здатні інгібувати розвиток злоякісних пухлин, мають антимутагенну активність, бактерицидну дію, володіють антивірусним ефектом, таким чином поліфеноли винограду володіють певною універсальною біологічною активністю. Поліфеноли беруть участь практично у всіх видах обміну речовин тварин, володіють широким спектром біологічної дії, істотно підвищуючи неспецифічну резистентність організму до ендо- і екзогенних факторів.

Медико-біологічні властивості флавонолів проявляються у впливі на рівень холестерину і триацилгліцеридів. Можливість впливати на рівень холестерину і триацилгліцеридів, дозволить проводити профілактику патогенних станів пов'язаних із збільшенням ліпідів у крові організму.

Враховуючи вищевказане, на наступному етапі досліджень в усіх лабораторних зразках борошна із виноградних вичавок та екструдатів сумішей зерна із включенням виноградних вичавок було визначено кількісний та якісний вміст поліфенолів методом високоефективної рідинної хроматографії на хроматографічній системі Shimdazu (Японія). Дослідження проводились на базі Інституту стоматології академії медичних наук України (м. Одеса).

Аналіз отриманих результатів показав високу збереженість поліфенолів у борошні, отриманому способом СВЧ у вакуумі. Зокрема, вміст катехіну на 17,2 та 61,0 % вищий ніж у зразках борошна, висушеного конвективним сушінням у псевдорозрідженому шарі та інфрачервоними променями відповідно. Збереженість рутину найвища при сушінні вичавок способом СВЧ+вакуум, найменший при конвективному сушінні вичавок у псевдорозрідженому шарі, різниця становить 2,1 рази. За вмістом кверцетину найоптимальнішим способом ви-

явилося сушіння інфрачервоними променями. За збереженістю катехіну найкращим способом є СВЧ + вакуум. Встановлену кращу збереженість поліфенолів у зразку екструдату із включенням 10 % виноградних вичавок, ніж у зразка із включенням виноградних вичавок у кількості 20 %, практично по усіх групах поліфенолів різниця становить від 35,1 до 45,6 %.

Узагальнюючи результати проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

— необхідне подальше вивчення кінетики сушіння виноградних вичавок для розробки оптимальних способів та режимів з точки зору мінімізації енерговитрат та збереження біологічної цінності кінцевого продукту;

— доцільним є визначення функціональних властивостей борошна із виноградних вичавок для обґрунтування способів його подальшого застосування у комбікормовій промисловості, враховуючи економічну, зоотехнічну ефективність, якість отриманої тваринницької продукції;

— впровадження розроблених способів сушіння на підприємствах виноробної галузі дозволить розширити кількість отриманих цільових продуктів, дозволить перевести технологію на безвідходний цикл, знизить екологічне навантаження на довкілля, створить передумови для стабільного функціонування галузі у відповідності із сучасними міжнародними принципами та нормами.

ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕСУВНИХ КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

**Браженко В. Є., канд. техн. наук, доцент, Фесенко О. О., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

В Україні організація виробництва комбікормів повинна забезпечити повну переробку кормової сировини без втрат з отриманням готової продукції високої продуктивної дії при мінімальних витратах. Реалізація ефективних технологій виробництва комбікормової продукції, яка передбачає застосування сучасних установок для всіх вікових груп сільськогосподарських тварин і птиці у фермерських, присадибних господарствах країни, залишається актуальною проблемою. В ряді господарств, які мають ферми для утримання великої рогатої худоби, понад 35...40 % зернофуражу у вигляді простої дерті застосовують на відгодівлю тварин, що призводить до перевитрат зернової сировини і збільшує собівартість тваринницької продукції. Тому, для застосування власної сировини при виробництві комбікормів у місцях вирощування зерна використовують малогабаритні комбікормові установки: стаціонарні комбікормові агрегати з приводом від електродвигуна; самохідні мобільні комбікормові агрегати на шасі вантажного автомобіля; пересувні малогабаритні причіпні агрегати.

Пересувні мобільні агрегати найчастіше застосовують у господарствах, де окремі види зернової сировини розташовані в різних складських приміщеннях. Такі агрегати дозволяють під'їхати до кожного складу та завантажити необхідну масу зерна, а також іншу сировину для підготовки та виробництва комбікормової продукції. У результаті аналізу досвіду роботи фахівців з'ясовано, що пересувні малогабаритні причіпні комбікормові агрегати дозволяють застосувати ресурсозбережні технології на основі високоефективної техніки. Енергоефективність техніки, з обґрунтованим набором технічних об'єктів залежно від призначення, дає змогу розв'язувати комплексні технічні завдання та поєднувати технологічні і допоміжні процеси. Так, розроблено конструктивні елементи об'єктів, які поєднують у машинах декілька процесів, операцій за менших характеристик металоємності і енергоемності. За рахунок поєднання основних і допоміжних операцій досягається зменшення загальної маси конструкції комбікормових агрегатів, питомих витрат енергії, спрощення монтажних і налагоджувальних робіт та покращення технічного обслуговування обладнання. Комплектність обладнання агрегатів дозволяє швидко регулювати способи контролю якості продукції і застосовувати заходи щодо підвищення якісних показників готової продукції.

Зміст

стор.

СЕКЦІЯ

ЗБЕРІГАННЯ, ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОВКИ ЗЕРНА, ВИГОТОВЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ, ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИРОБІВ, КОМБІКОРМІВ ТА БІОПАЛИВА

НАЙПОПУЛЯРНІШІ ТВАРИНИ-КОМПАНЬЙОНИ В УКРАЇНІ

Єгоров Б. В., Бордун Т. В.	4
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРУДОВАНИХ КОРМОВИХ БОБІВ У ГОДІВЛІ СВИНЕЙ	
Карунський О. Й., Макаринська А. В., Воєцька О. Є.	6
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВОК, ЗНЕВОДНЕНИХ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ	
Левицький А. П., Лапінська А. П., Ходаков І. В.	7
ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕСУВНИХ КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	
Браженко В. Є., Фесенко О. О.	9
СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АКВАКУЛЬТУРИ ТА РИНКУ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ	
Єгоров Б. В., Фігурська Л. В.	11
БІЛКОВО-ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНА ДОБАВКА ДЛЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН	
Макаринська А. В.	13
ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ КОНСЕРВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОРМОВИХ ДОБАВОК	
Єгоров Б. В., Чернега І. С.	15
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРУДУВАННЯ ДЛЯ ЗНЕВОДНЕННЯ ВОЛОГИХ КОРМОВИХ ЗАСОБІВ	
Хоренжий Н. В.	17
ХІМІЧНИЙ СКЛАД КОРМОВОЇ ДОБАВКИ ДЛЯ КОНЕЙ	
Єгоров Б. В., Цюндик О. Г.	19
ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ	
Єгоров Б. В., Кузьменко Ю. Я.	21
ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМБІНОВАНИХ СПОСОБІВ СУШІННЯ ЗЕРНА	
Станкевич Г. М.	23
ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ (ПЗР)	
Желобкова М. В., Станкевич Г. М.	25
ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРЕЧКИ	
Кац А. К., Дмитренко Л. Д., Черниш В. І.	27
ОСОБЛИВОСТІ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА ПРОСА	
Овсянникова Л. К.	28
ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПРИ ФОРМУВАННІ ЗМІШАНИХ ПАРТІЙ РІЗНИХ КЛАСІВ	
Борта А. В., Страхова Т. В., Ревенко А. А.	30
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ЗЕРНА, ЩО ЗБЕРІГАЄТЬСЯ В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ	
Шпак В. М., Страхова Т. В., Борта А. В.	31
ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ СУШІННЯ НА ХІМІЧНИЙ СКЛАД АМАРАНТУ	
Валентюк Н. О., Задорожний В. Г.	32
ОЦІНКА ЯКОСТІ НАСІННЯ ЛЬОНУ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
Шарапанюк Ю. В., Овсянникова Л. К., Царенко К. С.	35
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Луніна Л. О.	36
ОЦІНКА ЯКОСТІ ШРОТІВ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
Валевська Л. О., Щербатюк С. І.	37
ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОМІЩЕТНОГО ОБСІМЕНІННЯ ЗЕРНОВИХ МАС ПШЕНИЦІ З РІЗНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	
Бабков А. В.	38
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ І ЯКОСТІ КЛЕЙКОВИНИ	
Жигунов Д. О., Ковальова В. П., Мороз А. С.	40
ЯЧМІНЬ У ВІТЧИЗНЯНІЙ КРУП'ЯНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Соц С. М., Кустов І. О., Колесніченко С. В.	42
ПІДВИЩЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРИТИКАЛЕ ПРИ ТЕПЛОВІЙ ОБРОБЦІ	
Чумаченко Ю. Д.	45
ЗМІНА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОПЕРЕДНЬО ЛУЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Ковальов М. О., Донець А. О.	46

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
76 наукової конференції
викладачів академії**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров
Заст. головного редактора акад. Л. В. Капрельянц
Відповідальний редактор акад. Г. М. Станкевич
Укладач Л. В. Агунова