

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
83 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

**Одеса 2023**

## Наукове видання

Збірник тез доповідей 83 наукової конференції викладачів університету  
25 – 28 квітня 2023 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  
Одеського національного технологічного університету,  
протокол № 13 від 16.05.2023 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: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

### Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент

Артеменко С.В., д.т.н., професор

Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Бордун Т.В., к.т.н., доцент

Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Гаркович О.Л., к.б.н., доцент

Добрянська Н.А., д.е.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., професор

Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент

Згадова Н.С., к.е.н., доцент

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Капустян А.І., д.т.н., доцент

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Косой Б.В., д.т.н., професор

Котлик С.В., к.т.н., доцент

Козак К.Б., д.е.н., професор

Лагодієнко В.В., д.е.н., професор

Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор

Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор

Ніколюк О.В., д.е.н., професор

Немченко В.В., д.е.н., професор

Осадчук П.І., д.т.н., доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Солоницька І.В., к.т.н., доцент

Седікова І.О., д.е.н., професор

Сергеева О.Є., д.ф-м.н., професор

Семенюк Ю.В., д.т.н., професор

Симоненко Ю.М., д.т.н., професор

Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент

Соловей А.О., к.т.н., доцент

Струк Б.І., к.п.н., доцент

Тіглов О.С., д.т.н., професор

Тележенко Л.М., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Ткачук Г.О., д.е.н., професор

Фесенко О.О., к.т.н., доцент

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

## СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ ЗЕРНА І КОМБІКОРМІВ»

УДК 636.085/.086:577.112:633.3

### ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОБІЛКОВИХ РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ В КОРМОВИРОБНИЦТВІ

Єгоров Б.В. д.т.н., професор, Кананихіна О.М к.т.н., доцент,  
Турпурова Т.М., к.т.н., доцент  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Питання продовольчої безпеки завжди посідає провідне місце у загальній національній безпеці кожної країни, оскільки є обов'язковою умовою та передумовою соціальної та економічної стабільності держави.

В сучасних умовах соціально-економічного розвитку агропромислового комплексу України комбікормова промисловість посідає особливе місце. Виробництво комбікормів є проміжною ланкою виробничого ланцюга: постачальник сировини (сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства) – переробник (комбікормові підприємства) – споживач (птахівничі і тваринницькі комплекси).

Одним із важливим факторів продуктивності сільськогосподарських тварин і птиці є вміст поживних речовин, в тому числі кормового протеїну, що є найдорожчим інгредієнтом та складає 70 % загальної вартості поживних речовин у системі раціону.

Довгі роки вітчизняне тваринництво і птахівництво отримувало продукти переробки харчової промисловості з низькою вартістю та високою засвоюваністю білка – відвійки, молочна сироватка, м'ясо-кісткове борошно та ін. Сьогодні відвійки не використовують в годівлі сільськогосподарських тварин, оскільки молокопереробні підприємства переробляють знежирене молоко на продукти харчування – сир, йогурт, кефір та ін. Така тенденція спостерігається не лише в Україні, а й в усьому світі.

Балансування раціону за вмістом протеїну здійснюють шляхом використання білкових кормів рослинного та тваринного походження, а також кормових добавок. Вміст протеїну в кормах тваринного походження відповідно до кормів рослинного походження більший майже в 2 рази, а вміст перетравного протеїну в кормах тваринного походження відповідно до кормів рослинного походження більший в 1,2 – 1,5 разів. Протеїни кормів тваринного походження мають значно більший вміст незамінних амінокислот – лізину і метіоніну.

При розрахунку економічних показників в годівлі сільськогосподарських тварин потрібно розраховувати не собівартість 1 кг фізичної ваги корму або 1 кг сухої речовини, а доцільно розраховувати вартість корму в перерахунку на 1 кг сирого протеїну (рис. 1).

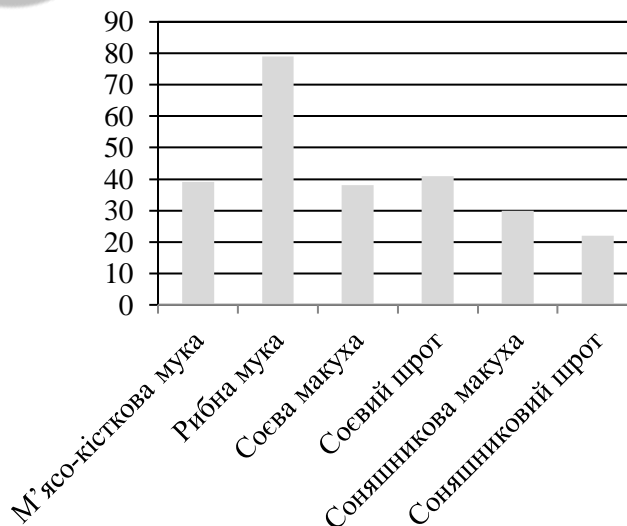


Рис. 1 – Вартість 1 кг сирого протеїну в білкових кормах рослинного та тваринного походження (ціни на жовтень 2022 року)

Вартість кормів рослинного походження у перерахунку на 1 кг протеїну нижча у 1,5-3,5 рази в порівнянні з вартістю кормів тваринного походження. Вартість корму

безпосередньо впливає на вартість готової тваринницької продукції та має вирішальне значення для ухвалення рішення про його використання.

В світовій практиці вчені намагаються не використовувати корми тваринного походження, що дозволяє знизити вартість комбікорму.

За відсутності високобілкових кормів тваринного походження балансування раціону за вмістом протеїну можна досягти використовуючи рослинні білкові корми, а саме побічні продукти переробки насіння олійних культур.

У нашій країні найбільш доступним і відносно дешевим білковим кормом є соняшниковий шрот. Продукти переробки соняшнику є цінним білковим компонентом у раціоні сільськогосподарських тварин, проте за своєю біологічною, поживною цінністю вони поступаються не лише тваринним кормам, а й соєвим продуктам. Засвоюваність найбільш дефіцитних амінокислот (лізину, метіоніну, цистину, триптофану) з соняшникового шроту на 8-20 % нижча порівняно з рибним борошном і на 5-15 % – із соєвим шротом.

Війна та блокування морських портів значно вплинули на олійну галузь: відбулося суттєве скорочення переробки соняшнику. Україна з виробництва соняшнику втратила лідерство та у 2022 році опустилася на 3 місце у світі, за рахунок зменшення посівної площі під соняшник – 4,75 млн. га, і відповідно зменшення урожаю.

В Україні внаслідок війни відбулося суттєве скорочення переробки соняшнику. Переробна галузь була заблокованою, і логістика залишається дуже вузьким місцем та не дає збільшити темпи переробки.

На внутрішньому ринку також спостерігається суттєве зниження використання шроту, оскільки дуже постраждала тваринницька галузь. Ціни на шрот на внутрішньому ринку скоротилися в декілька разів. Тому, доцільно використовувати шрот в годівлі сільськогосподарських тварин, не використовуючи дороговартісних тваринних білкових кормів. Оскільки, соняшниковий шрот містить великий вміст сірки (входить до складу багатьох амінокислот, наприклад, метіоніну, цистину та ін.), низьку доступність та повноцінність протеїну соняшникового шроту, а саме за незамінною амінокислотою можна коригувати за допомогою синтетичного лізину.

Для підвищення поживної цінності соняшникового шроту за вмістом лізину, кальцію та фосфору в порівнянні з кормами тваринного походження, а саме м'ясо-кісткового борошна, розроблено рецепт білкової кормової добавки, до складу якої входить 75,5 % соняшникового шроту, 1,9 % L-лізину моногідрохлориду та 22,6 % трикальцій фосфату.

Аналіз показників якості (табл. 1) розсипної білкової кормової добавки дозволяє зробити висновок, що кормова добавка в розсипному вигляді має малу об'ємну масу, при транспортуванні, зберіганні і використанні буде спостерігатися самосортування, розпил, злежування. Для усунення цих недоліків, економії і раціонального використання білкової кормової добавки для виробництва комбікормів необхідно здійснювати виробництво її у спресованому вигляді в формі гранул.

**Таблиця 1 – Фізико-хімічні показники білкової кормової добавки**

Показники	Білкова кормова добавка	
	розсипна	гранульована
Зовнішній вигляд	однорідна сипка маса	гранули
Колір	сірий різних відтінків	
Запах	Характерний соняшниковому шроту без стороннього запаху	
Масова частка вологості, %	8,6	9,5
Сипучість, см/с	9,4	7,7
Кут природного укосу, град.	43	39-
Натура, кг/м <sup>3</sup>	620	865
Відношення L/D	–	2,6
Водостійкість, хв.	–	7
Коефіцієнт водопоглинання, %	–	1,05
Крихкість, %	–	7,4

Гранульована білкова кормова добавка є більш технологічною, оскільки володіє кращими фізичними властивостями, а саме збільшується сипкість, покращується санітарна якість, збільшується об'ємна маса, що призводить до економії площ при транспортуванні і зберіганні.

УДК 636.085.55.6-021.62:636.085.55-03

## **ТЕХНІЧНЕ ТА ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОРМОВОЇ СИРОВИНИ КОМПАНІЄЮ SGS**

**Макаринська А.В., д-р техн. наук, доцент, Ворона Н.В., канд. техн. наук, доцент,  
Тихоненко Г.Р., Тихоненко Ю.О., студенти СВО «Магістр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Роль таких чинників, як безпека, якість та сталий розвиток, у формуванні ланцюжка виробництва, постачання харчової та кормової продукції складно переоцінити. Кожен із них впливає на стабільність бізнесу та конкурентоспроможність продукції. SGS надає широкий спектр рішень, що забезпечують безпеку та якість харчової продукції, та допоможуть виробникам: керувати ризиками, збільшувати прибуток та виконувати свої зобов'язання; забезпечувати безпеку споживачів; дотримуватись складних законодавчих вимог; гарантувати правильне зберігання, відвантаження, упаковку та доставку харчових інгредієнтів та продуктів харчування; забезпечувати якість та безпеку по всій довжині ланцюжків поставок.

SGS пропонує послуги, які можуть бути адаптовані до потреб конкретної організації: випробування, аудити та сертифікація, технічне рішення; інспекційні послуги; перевірка маркування харчових продуктів; тренінги та семінари. Щоб допомогти виробникам керувати якістю та безпекою, SGS розробили цифрові рішення, засновані на широких знаннях та досвіді, які забезпечують прозорість, простежуваність та ефективність. SGS пропонує індивідуальні або комплексні рішення, щоб сприяти організаціям, що займаються виробництвом та реалізацією агрохімікатів, насіння, біопалива, добрив, сільськогосподарської техніки та допоміжних матеріалів, а також фінансуванням та страхуванням, зберіганням, будівництвом переробних виробництв та логістичних споруд, підготовкою свіжих овочів та фруктів до продажу та виробництвом готових продуктів харчування. Економічні рішення включають збір стратегічних даних, управління заставним товаром, проведення аудитів та сертифікації, випробувань та аналізів, інспекції, технічні рішення в галузі контролю, консультації та підготовку персоналу. Все це допоможе компанії постійно вдосконалювати культуру забезпечення безпеки, якості та сталого розвитку. Завдяки найбільшій у світі міжнародній мережі фахівців, клієнти SGS отримують послуги незмінно високого рівня.

Для забезпечення якості кормів та інгредієнтів необхідне швидке та ефективне проведення випробувань. Компанія SGS регулярно тестує харчову і кормову продукцію за наступними параметрами: розмір частин, насиченість кольору, дослідження хімічного складу, амінокислоти, мінеральні речовини, структура жирних кислот олійного насіння, мікотоксини, проведення аналізів на вміст ГМО, мікробіологічний аналіз, шкідливі залишкові речовини, залишки пестицидів, експрес-аналіз. Комплексні лабораторні послуги SGS допоможуть швидко та надійно підтвердити якість; також проводяться експрес-аналізи на мікотоксини, аналізи на наявність забруднюючих речовин, таких як меламін, антибіотики та генетично модифіковані організми (ГМО). Сьогодні SGS є світовим лідером у сфері випробувань кормів та інгредієнтів, пропонує неперевершений досвід у галузі сільськогосподарства та унікальну глобальну мережу. Завдяки передовій технології, найновішим

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ ЗЕРНА І КОМБІКОРМІВ»

ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОБІЛКОВИХ РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ В КОРМОВИРОБНИЦТВІ	
<b>Єгоров Б.В., Кананихіна О.М., Турпунова Т.М.</b> .....	3
ТЕХНІЧНЕ ТА ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОРМОВОЇ СИРОВИНИ КОМПАНІЄЮ SGS	
<b>Макаринська А.В., Ворона Н.В., Тихоненко Г.Р., Тихоненко Ю.О.</b> .....	5
ВИКОРИСТАННЯ ВИЧАВКІВ ОВОЧЕВИХ І ФРУКТОВИХ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ДЕКОРАТИВНОЇ ТА СПИВОЧОЇ ПТИЦІ	
<b>Бордун Т.В., Єгоров Б.В., Чернега І.С.</b> .....	7
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ ДОРАДО	
<b>Єгоров Б.В., Фігурська Л.В.</b> .....	9
ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ПРОГРАМ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	
<b>Макаринська А.В., Чекалін К.О.</b> .....	11
ВПЛИВ РОСЛИННИХ ОЛІЙ НА ВМІСТ ТА БІОСИНТЕЗ ЖИРНИХ КИСЛОТ В ЛІПІДАХ СИРОВАТКИ КРОВІ ЩУРІВ, ЯКІ ОТРИМУВАЛИ БЕЗЖИРОВИЙ РАЦІОН	
<b>Левицький А.П., Величко В.В., Селіванська І.О., Лапінська А.П., Двудіт І.П.</b> .....	13
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ І СТАН ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ОВЕЦЬ	
<b>Цюндик О.Г., Чернега І.С.</b> .....	15
МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ КОМБІКОРМІВ МОЖЕ ВПЛИВАТИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГОДІВЛІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТВАРИН	
<b>Єриганов К.В., Єгоров Б.В.</b> .....	17
РОЛЬ ОЦІНКИ ПРЕБІОТИЧНОСТІ У РОЗРАХУНКУ РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМІВ	
<b>Струнова О.С., Єгоров Б.В.</b> .....	19
ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКІСНО-ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА ПШЕНИЦІ, ЩО НАДХОДИТЬ НА ЗЕРНОВИЙ ТЕРМІНАЛ	
<b>Кац А.К., Станкевич Г.М.</b> .....	21
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙМАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ З АВТОТРАНСПОРТУ НА ЗАГОТІВЕЛЬНИХ ЕЛЕВАТОРАХ	
<b>Дмитренко Л.Д., Соколовська О.Г., Валевська Л.О.</b> .....	23
LOGISTICS OF GRAIN TRANSPORTATION BY RAILWAYS	
<b>Borta A.V., Strakhova T.V.</b> .....	25

### СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ, ХЛІБА І КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ»

РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВОДИ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ КЛЕЙКОВИНИ	
<b>Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Макаренко В.Г., Ємельянова О.В.</b> .....	27
ОЦІНКА СТАБІЛЬНОСТІ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПОМЕЛЬНОЇ ПАРТІЇ НА ТОВ «БАЗА МТЗ-АПК»	
<b>Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Ковтун А.В.</b> .....	29
ВМІСТ БІЛКА ТА ПОШКОДЖЕНОГО КРОХМАЛЮ В БОРОШНІ УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ 2022 РОКУ ВРОЖАЮ	
<b>Жигунов Д.О., Миргородська Л.С., Шпаковська С.О., Джафарова Р.Р.</b> .....	31
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ У ВИРОБНИЦТВІ ЦІЛЬНОЗМЕЛЕНОГО БОРОШНА	
<b>Жигунов Д.О., Хоренжий Н.В., Марченков Д.Ф., Маренченко О.І.</b> .....	34
ЛАБОРАТОРНИЙ ПОМЕЛ – ЯК МЕТОД ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА БОРОШНОМЕЛЬНИХ ЗАВОДАХ	
<b>Жигунов Д.О., Шпаковська С.О., Ковтун А.В., Чабанюк І.В.</b> .....	37
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА КРУП ЗА ДОПОМОГОЮ ЛУЩЕННЯ	
<b>Чумаченко Ю.Д.</b> .....	39
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА НУТУ	
<b>Соц С.М., Кустов І.О., Буценко І.І.</b> .....	41
ПРЯНИЧНІ ВИРОБИ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ.	
<b>Коркач Г.В., Хвостенко К.В., Карацуба Н.Л.</b> .....	44
ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ, ЩО НЕ ПОТРЕБУЮТЬ ВАРІННЯ	
<b>Макарова О.В., Линник О.В.</b> .....	46
ПОЛІПШЕННЯ ДІЄТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
<b>Павловський С.М.</b> .....	48
ВИКОРИСТАННЯ ЯЧМІННОГО СОЛОДУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КАВОВИХ НАПОЇВ	
<b>Толстих В.Ю., Гордієнко Л.В.</b> .....	49