

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
82 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ

Одеса 2022

Наукове видання

Збірник тез доповідей 82 наукової конференції викладачів університету
26 – 29 квітня 2022 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 24.05.2022 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:

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., 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, професор
Іоргачова К.Г д-р техн. наук, професор
Капрельянц Л.В., д-р техн. наук, професор
Коваленко О.О., д-р техн. наук, професор
Косой Б.В., д-р техн. наук, професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д-р екон. наук, професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, професор
Станкевич Г.М., д-р техн. наук, професор
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, професор
Хобін В.А., д.т.н., професор
Хмельнюк М.Г., д-р техн. наук, професор
Черно Н.К д-р техн. наук, професор

порівняно з контролем знизилась у 1,06...1,71 рази. Це свідчить про низьку якість такого зерна як насіннєвого матеріалу та неможливість її підвищити за допомогою оброблення ЕМП.

Пшениця ж сорту «Обрана» показала себе значно краще, як в контрольному зразку, так і в зразках оброблених ЕМП різної частоти. З результатів досліджень видно, що оброблення ЕМП пішло на користь і показники схожості покращились. Видно, що найбільший ефект дало оброблення зерна з найнижчою частотою ЕМП – 10 Гц, за якої схожість зросла на 14 %. Збільшення частоти ЕМП до 16, 24 та 30 Гц також призвело до зростання схожості, але з меншим ефектом – схожість зростала відповідно на 9, 8 та 4 %. Відмітимо також, що найбільші зміни схожості відбулися за найнижчої частоти оброблення ЕМП (10 Гц) – схожість збільшилась з 80 % до 94 %. Можна очікувати, що майбутній врожай пшениці теж зросте.

Висновки. Підсумовуючи результати проведених експериментальних досліджень встановлено, що залежно від сорту зерна пшениці та частоти ЕМП ВНЧ, оброблення зерна має певний вплив на окремі досліджені показники її якості.

Оброблення зерна пшениці за частот ЕМП 10...30 Гц може як не змінювати вміст сирової клейковини, так і призводити до її збільшення чи зменшення. І лише за частоти ЕМП 16 Гц для всіх сортів пшениці відмічено зростання вмісту сирової клейковини на 1,0...3,2 %. Якість клейковини обробленого за частоти 16 і 24 Гц зерна може у окремих сортів пшениці знижуватись та переходити до нижчого класу якості.

Показано, що оброблення ЕМП зерна пшениці з низькою схожістю ще більше зменшує їх схожість, а для зерна з високою схожістю, навпаки, підвищує її на 4...9 %.

На показник числа падіння оброблення ЕМП ВНЧ практично не впливає.

ОСНОВНИМ ЕТАПОМ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ КІНОА – Є ВИЗНАЧЕННЯ ЙОГО ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

**Валевська Л.О., канд. техн. наук, доцент, Соколовська О.Г., канд. техн. наук, доцент
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Одним з перспективних і нових видів рослинної сировини є насіння кіноа. Ринок нетрадиційної культури в останні десятиліття стрімко зростає через її надзвичайно корисні для організму властивості, серед споживачів та прихильників здорового харчування. Більшої популярності набуває розширення асортименту продукції з підвищеною харчовою цінністю, через дефіцит в раціоні харчування людей вітамінів, мінеральних речовин і поліненасичених жирних кислот.

Кіноа використовується для підвищення біологічної цінності та розширення асортименту продуктів оздоровчої спрямованості при виробництві сухих сніданків, кондитерських, ковбасних молочних продуктів, а також в якості харчового інгредієнту при виробництві протеїнових батончиків, напоїв та спортивного харчування.

Насіння кіноа відрізняється високою харчовою цінністю, вмістом білка до 16 %, близько 6 % ліпідів, понад 60 % вуглеводів. Амінокислотний склад білків кіноа характеризується високим вмістом таких незамінних амінокислот як валін, лейцин, ізолейцин, лізин, треонін і фенілаланін. Кіноа вважається альтернативною олійною культурою через якість і кількість її ліпідної фракції, так як її зерна багаті незамінними жирними кислотами, такими як лінолева і α -ліноленова, і містять високі концентрації природних антиоксидантів, таких як α - і γ -токоферол. Кіноа багата мікроелементами, такими як вітаміни і мінерали. Серед вітамінів в досить великій кількості у кіноа зустрічаються вітаміни групи В – тіамін В₁, рибофлавін В₂, фолієва кислота В₉, а також ніацин РР, вітаміни А (ретинол) і вітамін Е (токоферол). Вміст мінеральних речовин становить 2,3 %, в тому

числі понад 500 мг калію, близько 200 мг магнію і більше 400 мг фосфору, 500 мг міді на 100 г продукту [1, 2].

Насіння кіноа привернуло до себе велику увагу в усьому світі не тільки завдяки своїми поживним і функціональними властивостями, але і завдяки своїй здатності культивуватися в несприятливих кліматичних умовах. Зерна кіноа проявляють стійкість до морозів, засолення, посухи і здатні рости на крайових ґрунтах. Тому ці характеристики дуже актуальні для районів, схильних до продовольчої безпеки.

За даними Центру міжнародної торгівлі, вартість світового експорту зерен кіноа зросла більш ніж на 300% у період із 2013 по 2018 роки – зі \$135 млн до \$420 млн. Більшість трейдерів прогнозують подальше зростання цін, оскільки попит перевищує пропозицію.

На жаль, у нашій країні насіння кіноа поки що масово не вирощують, хоча вже є вдалий досвід. Учені переконані: ця культура має дуже великі перспективи в нашій країні [1].

У зв'язку з цим стає актуальним питання пошуку оптимальних шляхів післязбиральної обробки насіння кіноа.

Одним з основних етапів обґрунтування вибору технології зберігання та обробки зерна кіноа є визначення його фізико-технологічних властивостей.

Зернова маса має певні фізичні властивості – сипкість, самосортування, шпаруватість, здатність до сорбції та десорбції різних парів і газів (сорбційна ємність), тепло-, температуро- і термовологопровідність, теплоємність. Знання і врахування фізичних властивостей зернових мас набувають особливого значення у зв'язку з механізацією й автоматизацією процесів обробки та зберігання зерна, впровадженням нових способів сушіння, застосуванням пневматичного транспорту та зберіганням значних партій його у великих сховищах (силосах сучасних елеваторів, металевих бункерах, на складах). Знання фізико-технологічних властивостей зернової маси як сипкого матеріалу дозволяє вирішувати велику кількість прикладних задач, які мають практичне значення. Вміле використання цих властивостей дозволяє скоротити втрати, поліпшити якість партій зерна й знизити витрати в усіх галузях народного господарства, пов'язаних з виробництвом і використанням зерна.

Фізико-технологічні властивості зернової маси визначаються значною кількістю показників, вибір яких залежить від поставлених задач. Для зернової маси основне технологічне значення мають його біометрична характеристика, крупність і вирівняність зернової маси [3].

Лише досконале вивчення фізико-технологічних властивостей може забезпечити оптимальні умови для зберігання зерна без погіршення його якості.

В Одеській національній академії харчових технологій на кафедрі Технології зерна і комбікормів було проведено дослідження щодо визначення фізико-технологічних властивостей трьох видів насіння кіноа (червоного, чорного та білого). Використовували методи, затверджені відповідними ДСТУ, або, що застосовані в науково-дослідних роботах і рекомендовані у відповідній літературі.

Також проводили статистичну оцінку отриманих результатів, яка зводиться до виключення грубих похибок дослідів, обчисленню середніх за дослідом значень спостережень $\bar{y}_i$, визначенню вибірових дисперсій S_y^2 для оцінки випадкових похибок, а також обчисленню відносних похибок і ряду інших статистичних характеристик. Обчислення коефіцієнтів у рівняннях математичних моделей проводили за стандартними програмами [4].

За результатами проведених досліджень встановлено, що насіння кіноа користується великим попитом серед споживачів, але поки ще не демонструє великої популярності серед виробників. Рослина добре адаптується до наших природно-кліматичних і ґрунтових умов. Придатність для вирощування в Україні у найближчій перспективі, урахувавши тенденції розвитку ринку споживання, може забезпечити ріст виробництва продукції.

Розраховано основні геометричні показники зерна, які дозволяють моделювати процеси вентильовання, сушіння, підбирати режимні параметри технологічних машин.

Досліджено фізико-технологічні властивості різних видів зерен кіноа, масу 1000 зерен, натуру, шпаруватість, щільність укладання, кут природного укосу, коефіцієнт внутрішнього тертя та коефіцієнт зовнішнього тертя.

Представлені результати досліджень дозволять обґрунтувати раціональні режими технологічних процесів післязбиральної обробки та стати першим кроком до розробки технології зберігання зерна кіноа.

Література

1. Валевська Л.О., Соколовська О.Г., Шулянська А.О Біологічна цінність зернових суперфудів // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки Том 31 (70) № 1 2020 Ч.2. – С.116-120
2. FAO & CIRAD. 2015. State of the Art Report of Quinoa in the World in 2013, by D. Bazile, D. Bertero & C. Nieto, eds. Rome.
3. Осокіна. Н.М. Костецька К.В. Технологічна оцінка зерна пшениці та тритикале для круп'яного виробництва // Вісник Уманського національного університету садівництва №2, 2015 С.28-33.
4. Остапчук М.В., Станкевич Г.М. Математичне моделювання на ЕОМ: підруч. – Одеса: Друк, 2006. – 313 с.

МОДУЛЬНІ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ

**Єгоров Б.В., д.т.н. проф., Макаринська А.В., д.т.н., доцент
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Сьогодні в нашій країні виникла гостра необхідність швидкого відновлення тваринництва в фермерських та приватних господарствах з метою забезпечення населення продуктами тваринництва. Одним з шляхів вирішення проблеми є застосування комбікормових заводів модульного типу. Обладнання таких заводів поєднано в окремі технологічні модулі, які досить швидко можуть бути змонтовані і зв'язані між собою транспортними комунікаціями.

Досвід і можливість створення модульних заводів кафедрами Технології зерна і комбікормів, Технологічного обладнання зернових виробництв ОНАХТ (Одеса), ПАТ «Могиливі-Подільський машинобудівний завод», ВАТ «Хорольський механічний завод», ТОВ «Kit Trejd» (Київ), ТОВ «Dozameh Ukraina» (Одеса), ЧП «ПромСельПроект» (Миколаїв), Інституту ЗАО «Укроргстанкинпром», SMS, ChPP (Харків), міні-заводи по готуванню комбікормів (Херсон), Budagroservis, ChP (Полтава), ТОВ «ProdPromPak» (Запоріжжя), Prokopenko E.M., FOP (Ромни), компанії «Awila» (Німеччина), компанії «Ottevanger Milling Engineers» (Нідерланди) може стати привабливим як для бізнесу, так і для використання під час різних кризових ситуацій.

Такі заводи мають, як правило, невелику потужність (від 0,5 до 10 т/год), та можуть бути змонтовані як в ангарах, так і в окремих приміщеннях складського типу, або у вигляді модулів контейнерного типу. В залежності від особливостей технології та конструкції їх поділяють на:

- міні установки (до 1 т/год);
- мобільні пересувні заводи та блочно-модульні установки (1-5 т/год);
- модульні установки (1-10 т/год).

До суттєвих переваг таких заводів можна віднести зручність доставки, швидкість монтажу, можливість демонтажу і переміщення на іншу виробничу площадку, а також мінімальні витрати на виробничі споруди.

Комбікормові міні-заводи та міні-установки здатні задовольнити попит приватних та невеликих фермерських господарств для отримання розсипних комбікормів з власної

ЗМІСТ

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

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЯКОСТІ БОРОШНА	
Жигунов Д.О.	3
ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТУ SRC ДЛЯ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Барковська Ю.С., Ковальчук А.О.	5
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ТРАДИЦІЙНИХ ПЛЮЩЕНИХ ПРОДУКТІВ З ВІВСА	
Соц С.М., Кустов І.О., Кузьменко Ю.Я., Коломієць М.С.	7
ПИТАННЯ ЯКОСТІ ЦІЛЬНОЗМЕЛЕНОГО БОРОШНА З ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТА ЖИТА	
Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Хоренжий Н.В., Марченков Д.Ф.	9
SOME FEATURES OF CHEMICAL COMPOSITION OF UKRAINIAN NAKED OATS VARIETY «SALOMON»	
Sots S., Kustov I. Donii O.	11
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ СЕДИМЕНТАЦІЇ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Барковська Ю.С., Бельцова Я.С., Червоніс М.В.	14
БОРОШНОМЕЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ	
Жигунов Д.О., Соц С.М., Хоренжий Н.В., Барковська Ю.С., Коломієць М.С., Трофименко М.О.	16
ПРОГНОЗУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ БОРОШНА НА ПІДСТАВІ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПШЕНИЦІ	
Жигунов Д.О., Соц С.М., Барковська Ю.С., Люкляничук К.М.	18
ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗМІРНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА СПЕЛТИ	
Станкевич Г.М., Кац А.К., Васильєв С.В.	20
ДОСЛІДЖЕННЯ ХРОНОМЕТРАЖНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИЙМАННЯ ЗЕРНА З АВТОТРАНСПОРТУ	
Соколовська О.Г., Дмитренко Л.Д., Кучер О.І.	22
ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ НА ХАРЧОВІ ТА НАСІННЄВІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Станкевич Г.М., Борта А.В., Ковра Ю.В.	24
ОСНОВНИМ ЕТАПОМ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ КІНОА – Є ВИЗНАЧЕННЯ ЙОГО ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ	
Валевська Л.О., Соколовська О.Г.	26
МОДУЛЬНІ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ	
Єгоров Б.В., Макаринська А.В.	28
ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИБІВ <i>AGARICUS</i> ЯК КОМПОНЕНТА КОМБІКОРМІВ	
Макаринська А.В., Єгорова А.В., Ворона Н.В.	29
ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИСОКОБІЛКОВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ	
Єгоров Б.В., Кананихіна О.М., Турпурова Т.М.	31
ВПЛИВ ХАРЧОВИХ ЖИРІВ З РІЗНИМ ЖИРНОКИСЛОТНИМ СКЛАДОМ НА ЕНДОГЕННИЙ БІОСИНТЕЗ ЖИРНИХ КИСЛОТ В ПЕЧІНЦІ ЩУРІВ	
Левицький А.П., Лапінська А.П., Селіванська І.О., Левицький Ю.А.	34
EFFECT OF DIETARY FAT ON THE ACTIVITY OF PALMITIC ACID ELONGASE IN THE BLOOD SERUM AND LIVER OF RATS	
Levitsky A.P., Velichko V.V., Selivanska I.A., Lapinska A.P., Dvulit I.P.	34
АНАЛІЗ СПОСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ДЕКОРАТИВНОЇ ТА СПІВУЧОЇ ПТИЦІ	
Єгоров Б.В., Бордун Т.В.	36
INSECTS AS A FEED INGREDIENT	
Liudmyla Fihurska	38
DEVELOPMENT PROSPECTS AND CURRENT STATE OF PARROTS COMPOUND FEEDS PRODUCTION	
Alla Makarynska, Nina Vorona, Ganna Kravchenko	40
РЕМОНТНИЙ МОЛОДНЯК СВИНЕЙ, ЯК ФУНДАМЕНТ ДЛЯ ПРИБУТКОВОСТІ СВИНАРСТВА	
Єгоров Б.В., Цюндик О.Г.	42