

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

ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ГІГРОСКОПІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГОРОХУ

Соколовська О.Г., к.т.н., ст. викладач, Овсянникова Л.К., к.т.н., доцент,
Валевська Л.О., к.т.н., доцент, Щербатюк С.І.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Сорбційні властивості мають велике значення при зберіганні, обробці та транспортуванні зернових мас. Сорбційні властивості грають велику роль при проведенні таких процесів як сушіння та активне вентилявання зерна, а також при закладанні вологого та сирого зерна на тимчасове зберігання. Дані про сорбційні властивості дають можливість правильно підібрати режими обробки зернової маси та скоротити її якісні і кількісні втрати.

Рівноважний вологовміст залежить від вологості та температури повітря, а також від способів досягнення рівноваги. Графічна залежність між рівноважним вологовмістом матеріалу й відносною вологістю повітря за визначених постійних значень температури називається ізотермою сорбції або десорбції матеріалів. Якщо рівновага досягається шляхом поглинання вологи матеріалом із навколишнього повітря, одержують ізотерму сорбції; якщо в результаті видалення вологи – ізотерму десорбції. Значення рівноважного вологовмісту визначають лише експериментально за ізотермами сорбції та десорбції, оскільки різноманіття форм зв'язку вологи з матеріалом, структур і хімічного складу продукту ускладнює його аналітичний розрахунок [1-3].

Метою дослідження є визначення чисельних значень рівноважної вологості гороху та встановлення закономірностей зміни рівноважної вологості гороху в залежності від параметрів навколишнього середовища.

Для досягнення поставленої мети сформульовано такі основні завдання:

1. Визначити значення рівноважної вологості гороху при різних температурах та відносною вологості повітря.
2. Визначити емпіричні коефіцієнти у рівнянні ізотерм сорбції (десорбції) для прогнозування значень рівноважної вологості гороху в залежності від параметрів середовища.

Найбільш розповсюдженим методом визначення рівноважного вологовмісту є тензометричний. Для визначення гігроскопічних властивостей зерна тензометричним методом було прийнято зразки зерна гороху з початковою вологістю 12,8 %. Деяку масу досліджуваного зразку поміщають у бюкси. Бюкси з відкритими кришками розміщують в ексикатори. У кожному ексикаторі підтримується визначена відносна вологість повітря. Ексикатори поміщають у контейнер із визначеною температурою, постійною для певної серії дослідів. Бюкси з зерном періодично зважують. Дослідження закінчується після досягнення зразком постійної маси, що означає встановлення рівноважного стану зерна з повітрям. Значення рівноважного вологовмісту зерна визначають стандартним методом. Потім будують графік залежності відносною вологості повітря ϕ і рівноважного вологовмісту матеріалу W_p – ізотерми сорбції та десорбції [4].

Дослідні зразки зерна були поміщені в ексикатори, у яких створені різні значення параметрів атмосферних режимів: відносною вологості повітря 33, 45 і 70 % та його температури 5, 25 °С. Ці умови згідно з багаторічними середніми даними спостережень відповідають холодній, помірній і теплій порі року в Одеській області.

В результаті проведення дослідів та обробки експериментальних даних було визначено рівноважну вологість гороху для кожних умов, побудовано ізотерми десорбції гороху (рис. 1) та запропоновано емпіричні рівняння для визначення рівноважної вологості при кожних заданих вище умовах (параметрах атмосферних режимів). Визначено чисельні значення рівноважної вологості гороху за температур 5...25 °С та відносною вологості повітря 33...70 % знаходиться в межах 9,42...14,82 %.

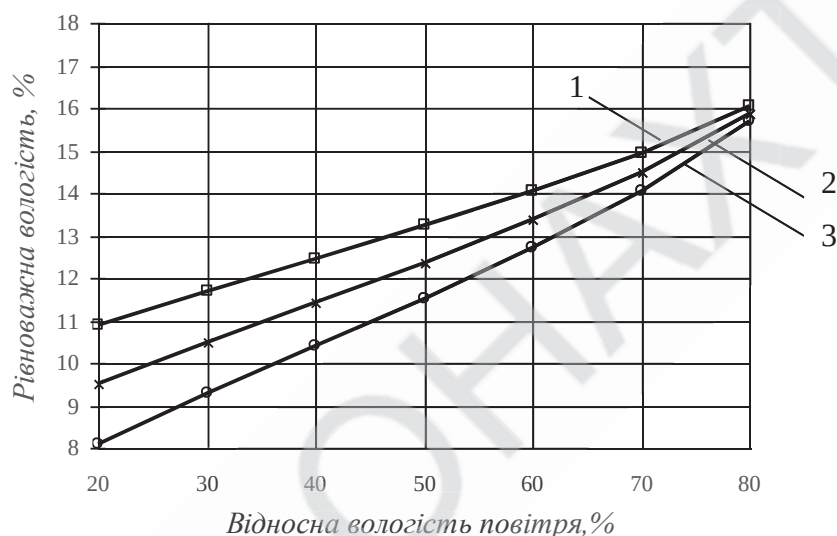
Ізотерми сорбції зерна можна достатньо точно описати відомим рівнянням вигляду

$$w_p = A - B \cdot t + (C - D \cdot t) \left[\lg \left(\frac{1}{1 - \varphi} \right) \right]^{0,5},$$

де w_p – рівноважна вологість насіння, %; t – температура навколишнього середовища, °C; φ – відносна вологість повітря, %; A, B, C, D – сталі, що залежать від форми зв'язку води з сухою речовиною зерна і температури зерна та визначаються методом найменших квадратів на основі експериментальних даних.

Використовуючи вказану залежність на заключному етапі обробки експериментальних даних з гігроскопічних властивостей досліджених зразків гороху були визначені емпіричні коефіцієнти A, B, C, D і тоді рівняння набуває вигляду:

$$w_p = 8,9147 - 0,02116 \cdot t + (8,6278 + 0,2311 \cdot t) \left[\lg \left(\frac{1}{1 - \varphi} \right) \right]^{0,5},$$



**Рис. 1 – Ізотерми сорбції гороху при температурі навколишнього повітря:
1 – 5 °C; 2 – 15 °C; 3 – 25 °C**

Отримані рівняння дають можливість прогнозування рівноважної вологості зерна гороху, що дозволить запобігти негативним явищам її зволоження при активному вентильованні у різних кліматичних умовах та наступному зберіганні. Це буде сприяти збереженню якості гороху.

Подальші дослідження необхідно продовжити у більш широкому діапазоні вологості зерна та залучення до досліджень нових сортів гороху, вирощених у різні роки у різних агрокліматичних умовах. Це дозволить створити широкую базу даних з гігроскопічних властивостей гороху як України, так і світу, більш точно прогнозувати її рівноважну вологість та уникати небажаних наслідків при післязбиральному обробленні та зберіганні.

Література

1. Станкевич Г.М., Овсянникова Л.К., Соколовська О.Г. Обробка та зберігання дрібнонасінневих олійних культур: монографія. – Одеса: КП ОМД, 2016. – 128 с.
2. Гинзбург А.С., Савина И.С. Массообменные арактеристики пищевых продуктов: учеб. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 280 с.
3. Анискин В.И., Окунь Г.С., Чижигов А.Г. Гигроскопические свойства зерна различных культур. – М.: ЦИНТИ Госкомзаг, 1967. – 86 с.
4. Стародубцева А.И., Сергунов В.С. Практикум по хранению зерна: учеб. пособие для вузов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 192 с.

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., Валевська 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