

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2018

Наукове видання

Збірник тез доповідей 78 наукової конференції викладачів академії
23 – 27 квітня 2018 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 № 12 від 24.04.2018 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

Волков В.Е., д.т.н., 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

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

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

ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ ТА ГІГРОСКОПІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДРІБНОНАСІННЄВИХ БОБОВИХ КУЛЬТУР

Овсянникова Л.К., канд. техн. наук, доцент, Валецька Л.О., канд. техн. наук, доцент,
Чумаченко Ю.Д., канд. техн. наук, доцент, Соколовська О.Г., канд. техн. наук
Одеська національна академія харчових технологій

Бобові культури люди почали вживати в їжу з дуже давніх часів. Не одне тисячоліття бобові та злаки були основною складовою рослинного раціону людства.

Насіння бобових знаходять при розкопках місць найдавніших поселень в усьому світі, а це говорить про те, що про їх поживну цінність і користь відомо дуже давно. Сочевиця і злаки були основними продуктами в харчуванні римських легіонерів, а про їхню силу і витривалість до сих пір ходять легенди.

Сімейство бобових включає в себе безліч видів, багато з них вирощуються не тільки з харчовою, а й з сільськогосподарської метою. Бобові – відмінні медоносні і кормові культури, крім того їх вирощування дуже корисно для ґрунту: вони мають унікальну здатність пов'язувати газоподібний азот з повітря і фіксувати його за допомогою клубнеподібного утворення на корінні. Крім того, бобові здатні витягувати з ґрунту фосфор і засвоювати його в самих важкодоступних формах. Тому бобові вважаються чудовими попередниками для інших культур, вони дають можливість збагатити ґрунти корисними речовинами без застосування штучних добрив.

Ще один вагомий плюс – бобові не накопичують з ґрунту нітратів та інших шкідливих речовин, що робить їх екологічно чистим продуктом.

Бобові культури належать до рослинної їжі з високою поживною цінністю. За своїм корисним складом вони не поступаються м'ясним продуктам, але на відміну від них, легше засвоюються організмом.

У бобових культурах міститься великий відсоток рослинного білка, який збагачує організм людини. Таке співвідношення нутрієнтів дозволяє використовувати боби в вегетаріанському або дієтичному харчуванні для заповнення дефіциту білка в організмі. Крім того, до складу білка бобів входять незамінні амінокислоти: лізин, триптофан, гістидин, метіонін. За змістом легкозасвоюваних білків вони не мають рівних серед овочевих рослин.

В структурі бобових культур містяться: калій, фолієва кислота, пектин, багато вітамінів групи В, клітковина, амінокислоти, крохмаль, безліч мінералів, вітамінів і мікроелементів [1].

Серед рослинної їжі бобові культури відносяться до висококалорійних продуктів. В середньому харчова цінність даної категорії становить 80...90 ккал на 100 грамів. Показник калорійності залежить від сорту, виду і способу приготування бобових. Мінімальна кількість калорій міститься в зеленій квасолі і свіжому горошку. Наявність високого показника глікемічного індексу характеризує дані культури, як поживний і ситний продукт.

Бобові містять у своїй структурі безліч компонентів, що забезпечує повноцінне функціонування організму [2, 3].

У 2016 році світове виробництво бобових склало близько 50 млн. тонн, більшу частину, а це близько 20 млн. тонн, займає виробництво квасолі та гороху, а вже за ними, по популярності серед фермерів, йдуть нут та сочевиця, на них є сталий попит протягом останніх сезонів. Зацікавленість сочевицею серед фермерів неупинно зростає, бо рентабельність виробництва цієї культури дуже висока – близько 200 %. Тонна зерна сочевиці коштує 12...18 тис. гривень, тобто закупівельні ціни на неї майже втричі перевищують ціни на зерно пшениці озимої [4].

Відомо, що сочевиця як джерело рослинного білка – перспективна культура Тому розробка і уточнення режимів зберігання сочевиці є досить актуальним.

У статті [3] наведено результати досліджень фізичних і технологічних властивостей насіння дрібнонасінневої сочевиці (селекційна лінія та сорт Maxim) та запропоновані рекомендації з очищення насіння нових сортів дрібнонасінневої сочевиці.

Важливе значення для збереження отриманих властивостей сочевиці (особливо дрібнонасінневої) є її післязбиральної обробки з подальшим зберіганням на зернопереробних підприємствах. Але труднощі в організації зберігання сочевиці обумовлені її фізіологічними і біохімічними властивостями.

Важливий вплив на стан зернової маси при зберіганні і, особливо, при первинній обробці має її гігроскопічність, тобто здатність до сорбції і десорбції парів води [4,5]. Гігроскопічні властивості мають особливе значення для обґрунтування методів і режимів активного вентилявання і сушіння зерна. Так, рівноважна вологість дозволяє оцінити потенційну здатність повітря як агента активного вентилявання або сушки, а також встановити умови безпечного зберігання зерна.

Зволоження зерна в результаті сорбції при зберіганні також створює умови для підвищення життєдіяльності насіння, мікроорганізмів та інших живих організмів, а знання рівноважної вологості дозволяє встановити умови безпечного зберігання зерна [6].

Бобові культури на відміну від зернових мають свої характерні особливості, від яких залежать режими зберігання і обробки насіння. У літературних джерелах дуже мало даних про гігроскопічні властивості дрібнонасінневої сочевиці.

Метою роботи є встановлення впливу відносної вологості повітря і його температури на гігроскопічні властивості дрібнонасінневої сочевиці, що дозволить поліпшити якість і забезпечити довгострокове гарантоване її зберігання.

Нами були досліджені гігроскопічні властивості дрібнонасінневої сочевиці, вирощеної в Одеській області, при різних режимах зберігання. Для цього, зразки сочевиці в скляних бюксах поміщали в ексикатори, в яких створювалися штучно (за допомогою відповідного розчину сірчаної кислоти) необхідні параметри відносної вологості повітря ϕ 33 %, 45 % і 75 %. Закладене в ексикатори зерно зберігалось в холодильній камері при температурі плюс 6 °С і в термостаті при температурі плюс 26 °С. Рівноважну вологість w_p визначали тензометричним методом [8]. Вибрані значення відносної вологості і температури повітря, відповідно до багаторічним середнім даним, відповідають теплою і холодною порі року в Одеській області.

Зважування проводили до встановлення рівноважної вологості, тобто до постійної маси. На підставі отриманих результатів і апроксимації експериментальних даних нами складено емпіричні рівняння регресії і побудовані криві швидкості поглинання вологи при різних умовах зберігання.

Отримані результати показали, що в залежності від температури зберігання при відносній вологості повітря $\phi = 33$ % рівноважна вологість настає на 11...12 добу, а при $\phi = 75$ % – на 18...19 добу. Тобто, з підвищенням відносної вологості зростає період досягнення рівноважної вологості і підвищується сама рівноважна вологість.

Встановлено, що оптимальними умовами для зберігання дрібнонасінневої сочевиці є відносна вологість 45 % і температура плюс 6 °С.

На величину і швидкість досягнення рівноважної вологості впливає величина відносної вологості повітря, чим вона більша, тим інтенсивніше зерно поглинає вологу і тим більше його рівноважна вологість.

Отримані дані можна використовувати при виборі умов при закладці дрібнонасінневої сочевиці на тривале зберігання. Слід також остерігатися підвищення відносної вологості повітря понад 75 % особливо в теплі періоди року, оскільки це призводить до швидкого розвитку цвілевих грибів і активізації ферментативного комплексу. Слід звернути увагу на цей факт саме тим хлібозготівельних підприємств, які розташовані на півдні України, так як в цих районах весь рік характерна висока відносна вологість повітря (вище 75 %), а влітку висока температура (вище 26 °С).

Литература

1. Химический состав пищевых продуктов: книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. И.М. Скурихина. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224 с.
2. Фадеев Л.В. Зернобобові культури – попит зростає. Сочевиця. Ч.1 // Зернові продукти і комбікорми. – Volume 17, Issue 4. – 2017. – С. 12.
3. Овсянникова, Л.К. Актуальные проблемы использования семян чечевицы / Л.К. Овсянникова, Л.А. Валевская, С.С. Орлова, С.И. Щербатюк // World science – № 11 (27). – Vol. 4, November 2017. – С. 4-6.
3. Орехівський В.Д., Січкач В.І., Овсянникова Л.К., та ін. Сочевиця – джерело рослинного білка // Зернові продукти і комбікорми. – Volume 17, Issue 4. – 2017. – С. 22.
4. Анискин, В.И. Гигроскопические свойства зерна различных культур / В.И. Анискин, Г.С. Окунь, А.Г. Чижииков. – М.: ЦИНТИ Госкомзаг, 1967. – 86 с.
5. Гинзбург, А.С. Влага в зерне / А.С. Гинзбург, В.П. Дубровский, Е.Д. Казаков и др. – М.: Колос, 1969. – 224 с.
6. Трисвятский, Л.А. Хранение зерна. – М.: Агропромиздат, 1986. – 400 с.
7. Стародубцева, А.И. Практикум по хранению зерна / А.И. Стародубцева, В.С. Сергунов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 192 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГОЛОЗЕРНОГО ТА ПЛІВЧАСТОГО ЯЧМЕНЮ

Станкевич Г.М., д.т.н., проф., Кац А.К., к.т.н., доц., Луїна Л.О., асп.
Одеська національна академія харчових технологій

Ячмінь – одна з найважливіших, широко поширених і високоврожайних злакових культур, яка має велике значення в багатьох галузях промисловості. Серед зернових культур за посівними площами і збору зерна ячмінь посідає четверте місце в світі (після пшениці, рису та кукурудзи). Значне поширення культури ячменю у світі і, зокрема, в Україні обумовлене його продовольчою, зернофуражною та технічною цінністю, високою врожайністю, невибагливістю до умов вирощування та високою чутливістю до елементів технологічного забезпечення. Завдяки кращій збалансованості за амінокислотним складом білка, зокрема, за вмістом дефіцитного лізину, ячмінь своєю поживною цінністю значно переважає пшеницю [1, 2].

Як поживний корм та цінна сировина для харчової промисловості особливої популярності останнім часом набуває голозерний ячмінь. Його особливістю є відсутність плівки, що не зростається із зернівкою і при обмолоті відокремлюється, залишаючи зерно «голим». На відміну від плівчастого, голозерний ячмінь під час переробки практично не втрачає важливих для здоров'я біологічно цінних речовин, що містяться в оболонці зерна та зародку. Порівняно із плівчастими формами ячменю має значно вищий вміст протеїну і, що особливо, незамінних амінокислот.

Крупи, пластівці та інші харчові продукти, виготовлені з ячменю, мають високу поживність та виняткову харчову цінність завдяки присутності в них унікальних не крохмалистих полісахаридів, комплексу речовин з широким спектром антиоксидантної активності, набору вітамінів групи В, нікотинової кислоти, цінних мінералів [2, 3, 4].

Незважаючи на всі достоїнства голозерного та плівчастого ячменю на сьогодні немає достатньої інформації в літературних і в Інтернет-джерелах про їх властивості та використання культур в промисловості.

Всі зернові маси мають певні фізико-механічні властивості, які необхідно враховувати в процесі їх післязбиральної обробки. Це дозволить підприємствам зменшити втрати зерна під час його обробки та покращити якість сформованих партій. Тому вивчення фізико-

ЗМІСТ

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

РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЙ ПІДГОТОВКИ НАПОВНЮВАЧІВ ПРЕМІКСІВ	
Макаринська А.В., Єгоров Б.В.	3
INCREASE OF EFFICIENCY OF ENRICHMENT OF THE MIXED FEEDS FOR POULTRY	
Alla Makarynska, Bogdan Iegorov, Nina Vorona	5
КОРМОВА ЦІННІСТЬ БОРОШНА З ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВОК З РІЗНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ	
Левицький А.П., Лапінська А.П., Ходаков І.В., Тарасова В.В.	7
СТАН ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ	
Карунський О.Й., Восцька О.Є.	8
TRENDS OF SHRIMP FEED PRODUCTION	
Liudmyla Fiburska	10
ПЕРЕРОВКА ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ КОНСЕРВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В КОРМОВІ ДОБАВКИ	
Єгоров Б.В., Чернега І.С.	12
ОЦІНКА КІЛЬКІСНО-ЯКІСНОГО СКЛАДУ МІКРОБІОТИ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ШИНШИЛ	
Бордун Т.В., Євдокимова Г.Й.	13
ВИКОРИСТАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ	
Єгоров Б.В., Кананихіна О.М., Турпурова Т.М.	15
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МОРКВЯНИХ ВИЧАВОК В ГОДІВЛІ КОНЕЙ	
Єгоров Б.В., Цюндик О.Г.	17
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГРАНУЛЮВАННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ, ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ	
Єгоров Б.В., Батієвська Н.О.	19
НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ БУРЯКОВОГО ЖОМУ	
Восцька О.Є., Чернега І.С.	21
ВІДМІННОСТІ ПРИЙМАННЯ ЗЕРНА З АВТОТРАНСПОРТУ НА ЗАГОТІВЕЛЬНИХ ЕЛЕВАТОРАХ І ЗЕРНОВИХ ТЕРМІНАЛАХ	
Дмитренко Л.Д., Кац А.К., Шпак В.М.	23
АНАЛІЗ ТОВАРНОЇ ЯКОСТІ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ПІСЛЯ ЗБЕРІГАННЯ В ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ У ЗИМОВИЙ ПЕРІОД	
Станкевич Г.М., Борга А.В., Желобкова М.В.	25
ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПРОДОВОЛЬЧОЇ ПШЕНИЦІ	
Борга А.В., Ревенко А.А., Подопрігора В.В.	27
ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ ТА ГІГРОСКОПІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДРІБНОНАСІННЄВИХ БОБОВИХ КУЛЬТУР	
Овсянникова Л.К., Валєвська Л.О., Чумаченко Ю.Д., Соколовська О.Г.	29
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГОЛОЗЕРНОГО ТА ПЛІВЧАСТОГО ЯЧМЕНЮ	
Станкевич Г.М., Кац А.К., Луніна Л.О.	31
ДОСЛІДЖЕННЯ ГІГРОСКОПІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СПЕЛЬТИ	
Станкевич Г.М., Кац А.К., Васильєв С.В., Папук Н.В.	33
ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ПОШКОДЖЕНОГО КРОХМАЛЮ В БОРОШНІ НА АВТОМАТИЗОВАНОМУ ПРИЛАДІ SDMATIC	
Жигунов Д.О., Ковальова В.П., Мороз А.І.	35
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗМІШУВАННЯ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА З ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ДОБАКАМИ	
Хоренжий Н.В., Ковальова В.П.	37
ДОСЛІДЖЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ	
Волошенко О.С., Хоренжий Н.В., Дєткова К.С.	39
MILLING AND RHEOLOGICAL PROPERTIES OF FLOUR FROM DIFFERENT KINDS OF WHEAT	
D.A. Zhygunov, M.O. Kovalov, Y.S. Barkovska	41
ВПЛИВ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА НА КІЛЬКІСНО-ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЛАБОРАТОРНОГО ПОМЕЛУ ПШЕНИЦІ	
Чумаченко Ю.Д., Ковальов М.О., Донець А.О.	43
ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ	
Чумаченко Ю.Д., Патєвська Я.В.	45