

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів

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 № 14 від 20.06.2023 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
Технічний редактор 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	Макаринська А.В., д.т.н., професор
Артеменко С.В., д.т.н., професор	Ніколюк О.В., д.е.н., професор
Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор	Немченко В.В., д.е.н., професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор	Осадчук П.І., д.т.н., доцент
Бордун Т.В., к.т.н., доцент	Павлов О.І., д.е.н., професор
Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор	Солоницька І.В., к.т.н., доцент
Гапонюк О.І., д.т.н., професор	Седікова І.О., д.е.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент	Сергеева О.Є., д.ф.-м.н., професор
Добрянська Н.А., д.е.н., професор	Семенюк Ю.В., д.т.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., професор	Симоненко Ю.М., д.т.н., професор
Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент	Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент
Згадова Н.С., к.е.н., доцент	Соловей А.О., к.т.н., доцент
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор	Струк Б.І., к.п.н., доцент
Капустян А.І., д.т.н., доцент	Тіплов О.С., д.т.н., професор
Коваленко О.О., д.т.н., професор	Тележенко Л.М., д.т.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор	Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Котлик С.В., к.т.н., доцент	Ткачук Г.О., д.е.н., професор
Козак К.Б., д.е.н., професор	Фесенко О.О., к.т.н., доцент
Лагодієнко В.В., д.е.н., професор	Хобін В.А., д.т.н., професор
Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор	Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор
Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент	

Одеський національний технологічний університет

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів.

Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2023. – 395 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА ГРЕЧКИ

Голубкова А.С., студент СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗІЗБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Гречка – рослина роду *Fagopyrum* родини гречкові (*Polygonaceae*). Гречка може виростати до одного метра на бідних ґрунтах і при короткому літі. Має дуже поживні темні трикутні зерна, які люди вживають для харчування, а також використовують у тваринних кормах. З гречки виготовляють дієтичне гречане борошно або варять гречану кашу. Батьківщина гречки – Північна Індія і Непал. Дикорослі форми даної культури росли на західних відрогах Гімалаїв. Її введення в харчову культуру відбулося понад 5 тис. років тому [1, 2].

Гречка належить до найважливіших круп'яних культур – крупа з неї має високі споживчі, смакові та дієтичні якості.

У зерні гречки міститься від 10 до 15 % (у середньому 13,1 %) білка, 67,8 % вуглеводів, 3,1 % олії, 2,8 % золи, 13,1 % клітковини. У складі білка гречки переважають легкорозчинні глобуліни та глютеніни, тому він краще засвоюється і поживніший за білок злакових культур (наближається за якістю до білків зернобобових культур). Містить багато незамінних амінокислот: аргінін (12,7 %), лізин (7,9 %), цистин (1 %), гістидин (0,59 %) та ін. У золі гречки багато фосфорної кислоти (48,7 %), оксиду калію (23,1 %) та оксиду магнію (12,4 %). За вмістом заліза (1,7 %) вона переважає інші круп'яні культури, а також багата на мідь [1].

У зерні гречки містяться органічні кислоти (лимонна, яблучна, малеїнова, щавлева), які сприяють кращому засвоєнню не тільки гречаної каші, а й інших страв, які вживаються після неї. До складу зерна гречки входять такі цінні вітаміни, як В₁, В₂, В₆, Р (рутин), необхідні для нормальної фізіологічної діяльності людського організму [1, 3].

Зерна гречки містять велику кількість корисних речовин. Всі макроелементи містяться в легкозасвоюваній формі, деякі з них рідкісні, тому крупу обов'язково включають в раціон не менше трьох разів у тиждень.

Гречка характеризується збалансованим хімічним складом, високою харчовою і енергетичною цінністю. Хімічний склад гречки включає 18 незамінних амінокислот, кальцій, фосфор, калій, мідь, залізо, молібден, кобальт, бор, фтор, цинк, йод, а також вітаміни групи В і РР. Корисними властивостями володіють не тільки плоди, але і квіти, пагони і листя [4].

Гречка займає важливе місце в раціоні саме в нашій країні та її зовнішній ринок є обмеженим. Відповідно, до війни аграрії віддавали перевагу експортним культурам, посівні площі під гречку скорочувалися і її врожаю було недостатньо для задоволення внутрішнього попиту.

В Україні після початку повномасштабного російського вторгнення вперше за останні кілька років зібрали врожай гречки, достатній для внутрішнього споживання. У 2023 році ця тенденція збережеться, тому дефіцит популярної крупи в Україні можна вважати подоланим [5].

Отже, актуальними залишаються питання удосконалення післязбиральної обробки зерна гречки, яка б могла забезпечити його надійне зберігання та наступну ефективну технологічну переробку. Для обґрунтування раціональних методів і режимів очищення та сушіння, активного вентилявання та наступного зберігання гречки як круп'яної культури, важливим завданням є дослідження фізико-технологічних властивостей та їх зміни залежно від вологості зерна.

Об'єктом дослідження були фізико-технологічні властивості (ФТВ) зерна гречки. Предметом досліджень було зерно гречки 2021 року врожаю, вирощеного у Кіровоградській області.

Було проведено дослідження таких фізико-технологічних властивостей зерна гречки, як натури (об'ємної маси), маси 1000 зерен, шпаруватості, істинного об'єму, кута природного укусу та коефіцієнтів зовнішнього тертя спокою і в русі. Досліджували зразки зерна гречки з вологістю 12,7; 16,2 та 19,6 %. На основі отриманих даних було побудовано графіки та встановлено характер залежності визначених показників від вологості зерна гречки.

За результатами дослідження ФТВ зерна гречки встановлено, що зі збільшенням вологості зростають маса та істинний об'єм 1000 зерен; об'ємна маса (натура) спочатку знижується, а потім збільшується. Це відбувається внаслідок того, що зі збільшенням вологості стає більший об'єм зернівок, оболонки більш гладкі, підвищується коефіцієнт тертя між зернами, а також це пов'язано з витісненням водою повітря з міжоболонкових просторів.

На величину натури зерна суттєво впливає шпаруватість, яка залежить від ряду факторів: форми і розміру зерна, стану його поверхні, вологості, від домішок, від характеристик способів зберігання зерна. Шпаруватість різна у різних культур і для гречки становить приблизно 50-60 %. Шпаруватість істотно впливає на фізичні та фізіологічні процеси в зерновій масі. Вона важлива для активного вентилявання зерна, знезараження, переміщення тепла і водяної пари всередині зернової маси.

До фізичних властивостей зернової маси відносять сипкість, що характеризується кутом природного укусу. Встановлено, що зі зміною вологості зерна, кут природного укусу та коефіцієнти зовнішнього тертя спокою і в русі носять складний характер, спочатку збільшуються, а потім – зменшуються.

Таким чином, знання і врахування ФТВ зерна та поведінка при зміні вологості дозволить обирати раціональні методи і режимів очищення та сушіння, активного вентилявання та наступного зберігання гречки як круп'яної культури.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кац А.К.

Література

1. Гречка. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BA%D0%B0> (дата звернення 06.04.2023).
2. Гречка – основна круп'яна культура. URL: <https://www.rivneprod.gov.ua/2019/04/15/grechka-osnovna-krup-yana-kultura/> (дата звернення 01.04.2023).
3. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. Підручник. – Київ: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
4. Склад і харчова цінність гречки. URL: <https://flexi.com.ua/?p=12902> (дата звернення 26.04.2023).
5. Гречане ралі. Чи підстрибнуть цьогоріч ціни на гречку, як весною 2022 року. URL: <https://focus.ua/uk/economics/556000-grechane-rali-chi-pidstribnut-cogorich-cini-na-grechku-yak-vesnoyu-2022-roku> (дата звернення 26.04.2023).

З М І С Т

РОЗДІЛ 1 – АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЦІЛЬНОЗМЕЛЕНОГО БОРОШНА	
Драгуш О.В.	4
ОЦІНКА КРУПНОСТІ ТА ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО СКЛАДУ ЗЕРНА ТА БОРОШНА	
Бельцова Я.С.	5
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА ТА БОРОШНА	
Ковальчук А.О.	7
РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВОДИ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ КЛЕЙКОВИНИ	
Ємельянова О.В.	9
ПОНЯТТЯ «ЦІЛЬНОЗЕРНОВЕ БОРОШНО»	
Громова Т.А.	11
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТІВ БОБОВИХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБІВ ЗБИВНОЇ СТРУКТУРИ	
Лохманчук Ю.С.	13
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КАРТОПЛЕПРОДУКТІВ	
Раснюк В.С.	15
БОРОШНЯНІ КОМПОЗИЦІЇ З НУТОМ	
Буценко І.І.	18
RESEARCH OF THE DRYING PROCESS AND QUALITY OF WHEAT GRAIN	
Pashchenko Т.М.	20
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ВИДІВ БОРОШНА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ	
Місюра М.С.	21
RESEARCH OF BISCUIT SEMI-FINISHED PRODUCTS WITH THE ADDITION OF NON-NARCOTIC HEMP FLOUR	
Asafova Nadiia	23
NAKED OATS – THE BEST CROP FOR CEREAL PRODUCTION	
Коцюк Ангеліна	24
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА ГРЕЧКИ	
Голубкова А.С.	27
ФУНКЦІОНАЛЬНА СИРОВИНА ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ	
Почтар А.О.	29
ВИКОРИСТАННЯ ЦУКРОЗАМІННИКІВ У ПРИГОТУВАННІ ДІЄТИЧНИХ ФРУКТОВИХ НАЧИНОК	
Дяченко О.О.	30
АНАЛІЗ ЛІКУВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКСТРАКТІВ В РЕЦЕПТУРІ ВЕРМУТІВ	
Вислоух А.А.	31
ТРЕНДИ У ФОРМУВАННІ ФЛЕЙВОРУ СУХИХ ШАМΠΑНІЗОВАНИХ СИДРІВ, ВИРОБЛЕНИХ В УМОВАХ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ	
Лосєв І.Ю.	34
	384