

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.

кулястої, пірамідальної форм, а також частинки у вигляді пластин різних контурів. Крім того, в борошні присутні лускаті частинки подрібнених оболонки і алейронового шару.

Найбільш вирівняно за розмірами борошно вищого сорту, середній умовний розмір частинок якого становить 60-72мкм; борошно першого сорту менше вирівняне за розмірами частинок – 62-95мкм; найменш однорідне за крупністю борошно другого сорту, середній умовний розмір частинок якого змінюється у широкому діапазоні – 76-121мкм.

Кошулько В.С та ін. встановили, що зі збільшенням вмісту в борошні фракцій частинок розміром менше 40мкм зростає водопоглинаюча та газоутворююча здатність борошна та його амілолітична активність. У ряді робіт було виявлено значний вплив дисперсності борошна на її білизну: чим дрібніші частки борошна, тим більше борошно відбиватиме світла і, отже, матиме більшу білизну.

Отже, знання закономірностей змін та залежностей показників якості зерна та їх вплив на показники якості борошна не тільки складає сутність вивчення технології борошномельного виробництва, але і є основою подальшого удосконалювання технологічних процесів переробки зерна в борошно.

Науковий керівник – д.т.н., професор Жигунов Д.О.

Література

1. Morris, C.F., DeMacon, V.L. Wheat grain hardness among chromosome 5D homozygous recombinant substitution lines using different methods of measurement. – С. 249-254.
2. Gaines, C.S. et al. Associations of starch gel hardness, granule size, waxy allelic expression, thermal pasting, milling quality, and kernel texture of 12 soft wheat cultivars. – С. 163-168.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА ТА БОРОШНА

**Ковальчук А.О., студентка СВО «Бакалавр» факультету ТЗіЗБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Прогресивний розвиток харчової промисловості є важливим аспектом сучасної політики держави. Необхідність досягнення рівня економічно розвинених країн світу змушує переглядати інвестиційні, і особливо інноваційні, орієнтири, які забезпечують функціонування підприємств харчової промисловості в Україні. Зважаючи на вагоме значення харчової промисловості у контексті розвитку економіки, забезпечення продовольчої безпеки, дослідження проблем та перспектив зростання вказаної галузі є актуальним напрямом вітчизняної науки.

Важливо також оптимізувати виробничі процеси, передбачити механізми реалізації продукції, підвищити якість та безпечність продуктів харчування. Це питання лежить у площині вітчизняних інструментів контролю, що повинні ретельно слідкувати за дотриманням вимог щодо безпеки продукції та її відповідністю стандартам якості [1].

Саме тому на сьогоднішній день стоїть проблема оперативного та результативного методу оцінки якості зерна та борошна, оскільки методи, що використовуються для характеристики функціональності борошна довготривалі, потребують дорогого обладнання та не змістовні.

Таким чином, існує альтернатива – оцінка якості борошна за цвільнозмеленою пшеницею, тобто шротом в лабораторних умовах. Адже борошномельна цінність зерна безпосередньо пов'язана із загальним виходом борошна, а також борошна певного гатунку, який часто визначається за зольністю борошна. Цей показник має важливе значення, оскільки навіть невелике зниження виходу борошна має значні економічні наслідки. Так само важливо точно визначити властивості зерна під час розмелювання. Фактично, залежно від характеристик зерна, більша частина борошна виробляється під час етапу подрібнення або розмелювання.

Таким чином, лабораторні млини є ключовим елементом у контролі якості зерна, оскільки процес розмелювання значною мірою визначає технологічні властивості виробленого борошна [2].

Наразі одним із перспективних напрямків являється використання альтернативного, сучасного методу, що дозволяє визначити функціональність борошна відповідно до міжнародного стандарту AACC 56-11. Тест SRC – це аналіз сольватації для борошна на основі посиленої поведінки набухання окремих полімерних сіток у окремих діагностичних розчинниках. Він використовується для прогнозування функціонального внеску кожного окремого компонента. Вода використовується для оцінки загального набухання всіх компонентів; 5 % молочної кислоти SRC пов'язано з утворенням глютенінової мережі та міцністю клейковини; 5 % карбонат натрію сприяє набухання пошкодженого крохмалю; і SRC сахарози оцінює поведінку набухання доступних для води арабіноксиланів [3].

Також, новітнім та інноваційним є тест Zeleny. ISO 5529:2007 описує метод, відомий як тест на седиментацію Зелені, для оцінки одного з факторів, що визначають якість пшениці, як засіб прогнозування міцності борошна, яке можна виготовити з неї.

Седиментаційна величина за тестом Зелені описує ступінь осідання борошна, зваженого в розчині молочної кислоти, протягом стандартного інтервалу часу, і береться як показник якості випічки. Набухання клейковинної фракції борошна в молочнокислом розчині впливає на швидкість осідання борошняної суспензії. Чим більший вміст клейковини, і кращий глютен, тим повільніше відбувається осадження і отримуємо вищі значення тесту Зелені [4].

Метою роботи являється пошук та вивчення можливості використання цільнозмеленого борошна на лабораторному обладнанні для оцінки його якості, тим самим підвищуючи ефективність роботи підприємства та створюючи перспективу для підбору зразків зерна на початкових етапах для формулювання помельних партій за необхідними показниками.

Предмет досліджень: аналіз ефективності технології визначення якості зерна за цільнозерновим борошном (шротом). А саме – розгляд можливості використання шроту при оцінці технологічних та функціональних властивостей зерна на початкових етапах.

З огляду літератури, існують значні відмінності між висівками, отриманими на різних млинах. Дрібні висівки, отримані на промисловому млині, мали менший розмір частинок, тоді як висівки, отримані на млині Quadramat, мали більший розмір частинок.

Більший розмір частинок висівок впливає на якість борошна більше, ніж менший розмір частинок, що може вплинути на клейковину, текстуру та загальну якість хліба [5].

Також було виявлено з літературних джерел, що розмір частинок впливає на функціональність клейковини. Тест SRC показав, що поглинання води зросло з 77,43 % до 85,76 % зі зменшенням розміру частинок. Значення ослаблення білка корелювали зі значеннями водопоглинання в тесті SRC і тесті на мокру клейковину, відповідно [6].

Висновки. За літературним оглядом можна сказати, що використання лабораторного помелу цілком можливе для оцінки якості зерна. Даний метод включає в себе певні

особливості, які необхідно враховувати при подальшій роботі, але їх необхідно визначити практичним та дослідним шляхом.

Так, наприклад, існують значні відмінності між висівками, отриманими на різних млинах. Дрібні висівки, отримані на промисловому млині, мали менший розмір частинок порівняно з іншими виробленими висівками, тоді як висівки, отримані на млині Quadmat, мали більший розмір частинок порівняно з іншими виробленими висівками.

У свою чергу, більший розмір частинок висівок впливає на якість борошна більше, ніж менший розмір частинок, що може вплинути на клейковину, текстуру та загальну якість хліба.

Також існує інформація, що тепло, що виділяється в процесі не єдиним, а можливо, і не найкращим показником тяжкості заточування у млинах. Крупність борошна, ступінь пошкодження крохмалю та максимальна температура борошна – це незалежні показники жорсткості помелу.

Тобто, детальну інформацію щодо використання ціЛЬНОЗМЕЛеної пшениці для оцінки якості зерна можливо отримати після проведення ряду експериментів та виявлення взаємозалежностей в показниках.

Але, як показують опрацьовані роботи, така альтернатива є і в майбутньому може бути реалізована з ефективним використанням сировини, обладнання і, безпосередньо, часу на проведення дослідів.

Науковий керівник – д.т.н., проф. ОНТУ Жигунов Д.О.

Література

1. Рymar О.Г., Мазуркевич І.О. Проблеми та перспективи розвитку харчової промисловості України. Економіка та держава. 2021. No. 3. С. 66-70.
2. Лабораторный помол твердых и мягких сортов пшеницы. Chopin technilgies. 2020.
3. Kessler, S., Bakalis, S., Leadley, C. E., та ін. Evaluation of dry heat treatment of soft wheat flour for the production of high ratio cakes. Food Research International. 2018. Vol. 107. С. 360-370.
4. Hruskova, M., Famera, O. Prediction of Wheat and Flour Zeleny Sedimentation Value Using NIR Technique. Czech Journal of Food Sciences. 2003. Vol. 21, No. 3. С. 91-96.
5. Alhendi, A. S., Ahmed, Z. A., Hussein, M. S., та ін. Large scale industry mill: Effect of extraction rate of flour on the dough rheological properties. Food Research. 2021. Vol. 5, No. 4. С. 80-85.
6. Bressiani, J., Oro, T., Silva, P. M. L. Da, та ін. Influence of milling whole wheat grains and particle size on thermo-mechanical properties of flour using Mixolab. Czech Journal of Food Sciences. 2019. Vol. 37, No. 4. С. 276-284.

РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВОДИ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ КЛЕЙКОВИНИ

**Смельянова О.В., студентка СВО «Магістр» ф-ту ТЗіЗБ,
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Україна є одним із найважливіших світових виробників зерна. Географія українського експорту зернових є досить масштабною – від Європи до країн Північної Африки, Близького Сходу та Азії [1]. У різних країнах світу існують різні показники, норми на якість зерна та системи стандартизації. Наприклад, по пшениці універсальної товарної класифікації для всіх

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 T.M.	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