

УДК 633.11"324"/.113:57.014

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КОМПОЗИЦІЙНИХ  
СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ БОРОШНА ПШЕНИЦІ І ТРИТИКАЛЕ**

**Гасанова І. І.**

*Державна установа Інститут зернових культур НААН України*

Останніми роками питання підвищення якості та поживної цінності продуктів харчування, значна частина з яких рекомендується для профілактики

ряду хвороб та в дієтичних цілях, стають все більш актуальними в багатьох країнах світу. Асортимент таких продуктів швидко зростає, і зокрема, за рахунок використання зерна тритикале. За дослідженнями, проведеними вітчизняними та зарубіжними вченими, зерно тритикале, порівняно з іншими хлібними культурами, більш повноцінне за своїм амінокислотним складом та збагачене цінними макро- та мікроелементами. В багатьох країнах світу практикують застосування домішки борошна тритикале при випічці хліба із пшеничного борошна, що сприяє підвищенню засвоюваності та поживної цінності хліба. Борошно із зерна тритикале є відмінною сировиною для кондитерської промисловості, продукція із борошна тритикале повільніше черствіє [1, 2].

На основі експериментальних досліджень, проведених в різних ґрунтово-кліматичних зонах України, встановлено, що нинішні сорти тритикале переважають сучасні сорти пшениці за рядом агрономічних характеристик, а саме за морозо- зимостійкістю, імунітетом та толерантністю до хвороб, меншою вибагливістю до родючості ґрунту і попередників. Тритикале вирізняється меншою собівартістю виробництва зерна проти пшениці, а також високою кормовою цінністю. Біологічні особливості культури дозволяють використовувати її в кормових, продовольчих і технологічних цілях. Залежно від показників якості зерно тритикале, за національним стандартом ДСТУ 4762:2007, поділяють на три класи. Зерно першого та другого класів використовують на продовольчі потреби, третього – для кормових і технічних потреб. Для зерна першого класу якості вміст білка має бути не меншим, ніж 12%, а другого – 10%. Співвідносно кількість сирової клейковини – 22 та 18% за показників приладу ВДК 60–100 та 60–115 од. пр. Для третього класу якості вищезазвані показники не регламентують. Разом з цим масова частка сирової клейковини та її якість не є обов'язковими для визначення класу зерна тритикале, їхні норми надано з метою закладання у договір про постачання зерна тритикале в межах України для переробних підприємств (виробництво борошна).

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, за станом на 2 травня 2025 року внесено 65 сортів озимого та 20 сортів ярого тритикале. Майже всі вони – сорти вітчизняної селекції.

Приймаючи до уваги харчову цінність зерна тритикале (вміст незамінних амінокислот, розчинного білка, мінералів) велику зацікавленість визиває питання його використання в хлібопекарській промисловості. В умовах Північного Степу в ДУ Інститут зернових культур НААН вивчали ефективність змішування борошна із зерна тритикале озимого та пшениці озимої за результатами хлібопекарської оцінки при різному кількісному співвідношенні компонентів у сумішах. Також досліджували якість зерна сортів ярого тритикале порівняно з сортами ярої пшениці.

За результатами багаторічних досліджень встановлено, що в сприятливі за погодними умовами роки при високій продуктивності сучасних сортів тритикале

ярого селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва вміст білка в зерні цих сортів був на рівні сортів ярої пшениці, а саме здебільшого варіював у межах 11–14%, але за кількістю сирої клейковини в борошні сорти тритикале поступалися сортам пшениці. В посушливі роки білковість зерна тритикале мала тенденцію до підвищення. За фізичними властивостями борошно із зерна тритикале було більш розріджене, мало не досить високі стійкість до замісу та еластичність. Якщо об'єм хліба із 100 г борошна пшениці змінювався в межах 650–750 см<sup>3</sup>, то із борошна тритикале, за однакових умов випічки, – 500–670 см<sup>3</sup>.

Окрім цього, було проведено модельні досліди з визначення закономірностей змін окремих технологічних показників композиційних сумішей на основі пшеничного і тритикалевого борошна за різних співвідношень їх складових частин. Вміст сирої клейковини та показники приладу ВДК визначали за методами, передбаченими діючими національними стандартами. Пробні випічки хліба, а також його загальну оцінку, яка включає форму, колір скоринки, еластичність, пористість, колір м'якуша та смак, проводили згідно із загальноприйнятими методиками, які застосовують для борошна пшеничного.

Для контролю взяли борошно пшеничне із вмістом сирої клейковини 28,8% і її якістю – 55 од. пр. ВДК. Тритикалеве борошно отримали із зерна тритикале озимого сорту Папсуєвська (ТОВ НВА "Степова"). Вміст сирої клейковини в цьому борошні становив 20,8% за її якості – 110 од. пр. ВДК.

Виявлено, що додавання борошна тритикале до пшеничного борошна призводило до зниження кількості сирої клейковини та послаблення її фізичних властивостей у сумішах. Ступінь зміни цих показників залежав від частки борошна тритикале. Разом з цим, незважаючи на деяке зниження вмісту клейковини, складання композиційних сумішей з невеликою часткою борошна тритикале (до 10–30%) сприяло збільшенню об'єму хліба на 20–70 см<sup>3</sup> та покращенню його загальної оцінки. Суттєве зниження хлібопекарських якостей відмічали в разі збільшення частки борошна тритикале у композиційних сумішах до 70% і більше. Поверхня хліба набувала шорсткуватості, горбистості, пористість із дрібною тонкостінною ставала крупною товстостінною, погіршувалися такі показники, як еластичність м'якуша та його колір. Але навіть і в цих варіантах досліду хліб мав гарний смак.

У цілому більш широке використання борошна тритикале у виробництві хлібобулочних виробів дозволить поліпшити їх харчову цінність, розширити сировинну базу хлібопекарського виробництва та буде сприяти економії запасів кращих сортів пшеничного борошна.

### **Список використаних джерел**

1. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Войцехівський В.І. Товарознавство продукції рослинництва. – К.: Арістей. – 2005. – 256 с.
2. Скалецька Л.Ф., Подпратов Г.І., Завадська О.В. Методи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва: навч. посіб. – К.: ЦП Компринт, 2014. 416 с.



Національний університет біоресурсів і природокористування України  
Національна академія аграрних наук України  
Інститут сільського господарства Полісся НААН України  
Інститут продовольчих ресурсів НААН України  
Інститут садівництва НААН України  
Актюбінський регіональний державний університет ім. К.Жубанова  
RAGT Semences  
Lulea University of Technology  
Університет прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф  
International Academy of Applied Sciences in Lomza

**Матеріали МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА, ЛОГІСТИКИ ТА  
ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА»**

*присвяченої 110-річчю від дня народження видатного вченого,  
основоположника кафедри технології зберігання, переробки та  
стандартизації продукції рослинництва,  
завідувача кафедри з 1968 по 1987 рр.,  
доктора сільськогосподарських наук, професора  
**ЛЕСИКА БОРИСА ВАСИЛЬОВИЧА**  
2-3 червня 2025 року*

**Київ - 2025**

## Наукове видання

Матеріали доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології виробництва, логістики та переробки продукції рослинництва» присвяченої 110-річчю від дня народження видатного вченого, основоположника кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва, завідувача кафедри з 1968 по 1987 рр., доктора сільськогосподарських наук, професора Лесика Бориса Васильовича, 2-3 червня 2025р./ Редкол.: Подпряттов Г.І. (відп. ред.) та ін. Київ, 2025. 260 с.

Матеріали доповідей подані в авторській редакції учасників конференції

Відповідальний редактор: Г.І. Подпряттов

Технічне редагування, комп'ютерна верстка: В.І.Войцехівський

### **Адреса установи:**

Національний університет біоресурсів і природокористування України  
(НУБіП України)

вул. Героїв оборони, 15, м. Київ

03041, Україна

<https://nubip.edu.ua>

Агробіологічний факультет: <https://nubip.edu.ua/structure/abf>

Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції  
рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика:

<https://nubip.edu.ua/node/1106>

<https://nubip.edu.ua/node/25814>