

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Академія WSB  
Опольський університет  
Національний аграрний університет Вірменії  
Азербайджанський державний аграрний університет  
Азербайджанський університет кооперації

# **Перспективи еко- інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва**

*Матеріали*

*II Міжнародної науково-практичної  
конференції*

*20 листопада 2020 року*

Полтава  
2020

**Редакційна колегія:**

*Аранчій В. І.* – ректор Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, професор.

*Горб О. О.* – проректор з науково-педагогічної, наукової роботи, Полтавського державного аграрного університету, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

*Калініченко А. В.* – професор Інституту технічних наук Опольського університету, доктор сільськогосподарських наук, професор Полтавського державного аграрного університету.

*Писаренко П. В.* – перший проректор Полтавського державного аграрного університету, доктор сільськогосподарських наук, професор.

*Рафал Ребілас* – проректор з міжнародних відносин Академії WSB, доктор економічних наук, професор.

*Чайка Т. О.* – начальник редакційно-видавничого відділу Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук.

*Яснолоб І. О.* – доцент кафедри підприємництва і права, начальник науководослідного сектору Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, доцент.

**Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва** : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 20 листопада 2020). Полтава : РВВ ПДАУ, 2020. 161 с.

У збірнику представлені матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень щодо перспектив еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва в сучасних умовах господарювання.

Збірник тез є частиною науково-дослідної теми Полтавської державної аграрної академії «Формування стратегії еко-інноваційного розвитку виробництва органічної продукції як складової економічної та продовольчої безпеки України» (номер державної реєстрації 0119U103942 від 13.12.2019 р.).

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва.

Відповідальність за зміст поданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

## ЗМІСТ

### 1. ОСОБЛИВОСТІ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

<i>Zubchenko O., Brydki O., Hordenko L., Riaba H., Bilopranych O.</i> The use of biogas installations as a means of energy efficiency and energy independence of rural areas .....	10
<i>Zubchenko O., Horpynchenko V., Tarnavska S., Kolomyńska T.</i> Landfills as structures for use and disposal of solid waste .....	12
<i>Zubchenko O., Samardak O., Denisov S., Karbovska L.</i> Restoration of filter working .....	14
<i>Бузіна І. М.</i> Інноваційні процеси в екології .....	17
<i>Буценко Л. М.</i> Перспективи екологічно обґрунтованого контролю фітопатогенних бактерій <i>Pseudomonas syringae</i> .....	20
<i>Головань Л. В.</i> Інновації в АПК .....	22
<i>Лімонт А. С.</i> Про еко-інноваційне готування рошенцевої льонотрести .....	24
<i>Лозінський М. В., Устинова Г. Л.</i> Формування кількості колосків у головному колосі в F1 і популяціях F2 пшениці м'якої озимої за гібридизації різних за скоростиглістю батьківських форм .....	28
<i>Середюк А. І., Сова О. Ю.</i> Екологічні технології вирощування сільськогосподарських культур.....	31
<i>Шкоропад О. Б., Романюк Н. Д.</i> Індукція флуоресценції хлорофілу у листках пшениці .....	33
2. СУЧАСНИЙ СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЦТВО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ	
<i>Sova O.</i>	

Agricultural sector on verge of reform in Ukraine .....	36
<i>Бараболя О. В., Жемела Г. П., Татарко Ю. В., Антоновський О. В.</i>	
Використання природного потенціалу зерна пшениці озимої для впровадження еко-інновацій .....	38
<i>Бараболя О. В., Татарко Ю. В., Антоновський О. В., Доронін С. М.</i>	
Хлібопекарські властивості зерна пшениці озимої .....	40
<i>Бараболя О. В., Найдьон М. Ю., Кононеко С. М., Коровніченко С. Г.</i>	
Реалізація генетичного потенціалу продуктивності сої завдяки азотним добривам .....	43
<i>Білявський В. М., Мовчан Т. С.</i>	
Сучасний стан впровадження інновацій в дистанційне управління персоналом .....	45
<i>Василишина О. В.</i>	
Вплив післязбиральної обробки полісахаридними композиціями на особливості технології зберігання плодів вишні.....	48

**Бараболя Ольга**

**Валеріївна** канд. с.-г. наук,  
доцент ORCID ID: 0000-0003-  
4123-9547 **Татарко Юлія**

**Валентинівна**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

**Антоновський Олександр Володимирович**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

**Доронін Сергій Миколайович**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Полтавський державний аграрний  
університет м. Полтава

## **ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

Відомо, що хімічний склад хліба залежить перш за все від сорту борошна, з якого він виробляється. Технологічна переробка зерна пшениці в сортове борошно передбачає видалення зародку, алейронового шару та оболонки зерна, що є цінними «коморами» білка, жиру, вітамінів і мінеральних речовин. За мірою підвищення виходу борошна, вміст білків, жирів та харчових волокон у хлібові з такого борошна підвищується. За вживання денної норми хліба (277 г), зазначеної у «споживчому кошику» України забезпечується добова потреба в білках на 40,0–43,0 % [1].

Сила борошна проявляється у здатності утворювати міцне, пружне тісто. При слабкій клейковині тісто липке, мажеться. Сила борошна залежить від структури білків, їх колоїдних властивостей та активності протеолітичних ферментів [2].

У сильному борошнові повільніше відбуваються процеси набухання при замісі та бродінні. Проте завдяки високій газоутримувальній здатності білків сильних пшениць забезпечуються добра формостійкість та водовбирна здатність тіста. Борошно із зерна високої якості містить достатню кількість ферментів, при бродінні протеїназа розщеплює білки до пентозанів, амілаза – крохмаль до цукрів та інших сполук, що сприяє одержанню хліба з високими хлібопекарськими якостями [2].

Тісто з пшеничного борошна за своєю природою є складною системою, в якій відбуваються процеси гідратації, набухання, структуроутворення,

пептизації білків, які відіграють вирішальну роль у формуванні структурномеханічних властивостей тіста. Білки борошна здатні зв'язувати велику кількість води, в основному осмотично, при цьому вони сильно набухають і утворюють в тісті внутрішній клейковинний каркас. Від кількості клейковини та її якості залежить міцність цього каркасу, що обумовлює пружно-еластичні властивості тіста, його консистенцію, а також газоутримувальну здатність, яка поряд з газоутворювальною визначає об'єм хліба, структуру його м'якушки. Протягом останніх років на хлібопекарські підприємства України надходить борошно зі зниженим вмістом клейковини, що значно погіршує його хлібопекарські властивості [3].

Нами було відібрано 9 зразків зерна пшениці м'якої озимої врожаю 2018–2019 років, розроблених і вирощених селекціонерами Полтавської державної аграрної академії. Об'єктом дослідження стали такі сорти пшениці озимої: Оржиця, Зелений гай, Лютецька, Арійка, Диканька, Царичанка, Кармелюк, Полтавчанка та Сагайдак. Фізичні та хімічні властивості зерна та отриманого з нього борошна, серед яких склоподібність, вміст білка та клейковини в борошні, якість клейковини, об'єм хліба, її оцінка його якості за такими показниками як еластичність, колір, смак, запах, було визначено в сертифікованій Держспоживстандартом України лабораторії Полтавської державної аграрної академії. При дослідженні вище згаданих параметрів було застосовано загальноприйняті методики, які відповідають ГОСТу або ДСТУ.

Процес випікання зразків хліба складався з декількох етапів: підготовки і дозуванні сировини, замісі тіста, його бродіння, формування, оброблення, розстойки, випічки, охолодження. При підготовці сировини було відібрано та просіяно борошно, розчинено цукор, сіль та розведено дріжджі. Заміс був здійснений опарним способом за стандартним рецептом з дотриманням встановлених доз сировини.

За опарного способу тісто готують у дві фази: приготування опари і приготування тіста. Для виготовлення опари беруть близько половини загальної кількості борошна, близько двох третин води, усю кількість дріжджів. Тривалість бродіння опари 3...4,5 год за початкової температури 28...32 °С. Готовність опари визначають органолептично (від натискання на поверхню опари вона починає опускатися) та за кислотністю і об'ємом, який збільшується у 1,5...2 рази. До приготовленої опари додають решту борошна і води, а також сіль, ретельно все вимішують до однорідної консистенції. Бродіння триває від 1 до 2 год за початкової температури 28...32 °С. За період

бродіння тісто з сортового борошна перебивають один-два рази. Хліб випікають протягом 20...30 хв. при температурі 230 -250 °С. Для забезпечення оптимального режиму вологості в піч ставлять металеву посудину з водою. Випечений хліб зберігають до наступного дня таким чином, щоб не допустити його пересихання або запотівання чи зморщування [4].

Перед випіканням хліба було відібрано і досліджено зразки зерна пшениці озимої. Отримані результати засвідчили, що всі досліджувані зразки мають гарний хлібопекарський потенціал.

Проаналізувавши випечений хліб, було виявлено, що всі зразки мають задовільну оцінку по якості. Найкраща загальна оцінка належить сорту пшениці озимої Полтавчанка (5 балів з 5 можливих за загальноприйнятими стандартами). Ми отримали наступні результати: скоринка була гладенька, глянцева, куполоподібна, золотисто-коричневого кольору. Щодо м'якуша, то він еластичний, швидко відновлює форму, білий за кольором, має дрібну, тонкостінну, рівномірну шпаристість та має приємний, специфічний пшеничному хлібу запах.

Хліб, випечений з борошна пшениці озимої сорту Аріївка має тріщинувату поверхню скоринки (2 бали), напівовальну форму (3 бали), світло-коричневого кольору (4 бали). М'якуш малоеластичний, добре відновлює форму (4 бали), має помірно крупну, рівномірну шпаристість (3 бали), за кольором світлий з сіреньким відтінком (3 бали), має специфічний пшеничному хлібу запах (4 бали).

Виявлені результати дослідження дають можливість зрозуміти якими будуть продукти випікання, на що потрібно звернути уваги для досягнення покращення якості хлібобулочних виробів та збільшити продуктивність.

За результатами наших досліджень можна зробити висновок, що безпосередньо сорт пшениці впливає на хлібопекарські властивості борошна, бо має різні технологічні властивості. Досліджені зразки показали досить прийнятні результати для подальшого застосування на виробництві. Найкращими характеристиками серед досліджуваних зразків володіє хліб, виготовлений з борошна пшениці озимої сорту Полтавчанка. Найменша оцінка хлібопекарських властивостей належить хлібу з борошна пшениці озимої сорту Аріївка. Для покращення смакових та фізичних характеристик хліба можна удатися до способу змішання борошна з більш кращими показниками.

### Бібліографічний список

1. Олійник С. Г., Степанькова Г. В., Самохвалова О. В., Кравченко О. І. Технологія хліба пшеничного з продуктами переробки зародків вівса та кукурудзи : монографія. Харків : ХДУХТ, 2017. 123 с.
2. Господаренко Г., Ткаченко І. Якість пшениці спельти залежно від особливостей удобрення азотними добривами. *Вісник Львівського НАУ*. 2014. № 18. С. 68–74.
3. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва. Київ : Логос, 2002. 365 с.
4. Жемела Г. П., Шемавньов В. І., Мапеніч М. М., Олексюк О. М. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва : навчальний посібник. Дніпропетровськ, 2005. 248 с.
5. Жемела Г. П., Баган А. В., Бараболя О. В., Шакалій С. М., Чайка Т. О. Екологізація випікання пшеничного хліба з використанням хмелевих заквасок і спіруліни. *Вісник ПДАА*. 2020. № 1. С. 100–106. doi: 10.31210/visnyk2020.01.11.