

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

**МАгіСТЕРСЬКА КВАЛіФіКАЦіЙНА  
РОБОТА**

**05.01 – МКР. 975 «С» 2022.08.26.006 ПЗ**

НУБІП України

**СТЕЦЬ АНДРІЯ ВАЛЕРІЙОВИЧА**

НУБІП України

**2022р.**

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 631.526.3:611.11«324»

ПОГОДЖЕНО

Декан агробіологічного  
факультету

д.с.-г.н., професор \_\_\_\_\_ О.Л. Тонха

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри  
рослинництва

д.с.-г.н., професор  
С.М.Каленська

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ  
ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ»

Спеціальність

201 «Агрономія»

Освітня програма

«Агрономія»

Орієнтація освітньої програми

освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

д.с.-г. наук, с.н.с.

Літвінов Д.В.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

к.с.-г.н., доцент

Гончар Л.М.

Виконав

Стець А.В.

КИЇВ – 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
рослинництва

д. с.-г. н., проф. \_\_\_\_\_ С.М. Каленська

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання магістерської кваліфікаційної роботи студенту

Стець Андрію Валерійовичу

Спеціальність  
Освітня програма  
Орієнтація освітньої програми

201 «Агрономія»  
«Агрономія»  
освітньо-професійна

Тема роботи «Сортові особливості формування продуктивності пшениці

озимої» затверджена наказом ректора НУБіП України від «26» серпня 2022 р.  
№ 975/«С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 10.10.2022 р.

Вихідні дані до магістерської роботи. Вегетаційні дослідження проводилися протязі 2020–2022 рр. у СГ «Воля», яке розташоване в селі Гостра Могила, Білоцерківського району Київської області та належить до зони Лісостепу. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий крупнопилуватого середньо-суглинкового механічного складу. У роки наших досліджень погодні умови вельми різнилися між собою та багаторічними показниками. Були як сприятливі так і не зовсім сприятливі періоди для розвитку пшениці озимої.

Перелік питань, які потрібно розробити:

- встановити особливості росту й розвитку рослин пшениці озимої досліджуваних сортів;

- дослідити динаміку лінійного приросту рослин пшениці озимої у основні фази росту та розвитку залежно від досліджуваних факторів;

- дослідити стійкість сортів пшениці озимої до несприятливих погодних умов (зимостійкість) залежно від сорту та обробки посівів;

- визначити оптимальну структуру елементів продуктивності сортів пшениці озимої;

- дати економічну оцінку окремим елементам технології вирощування зерна пшениці озимої залежно від досліджуваних факторів.

Дата видачі завдання “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Гончар Л. М.

Завдання прийняв до виконання

\_\_\_\_\_ Стець А.В.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

**РЕФЕРАТ**

Магістерська робота написана на 64 сторінках комп'ютерного тексту, містить 16 таблиць, 6 рисунків, список використаної літератури налічує 61 найменувань, 4 з яких латиницею.

У першому розділі лаконічно викладено відомості про перспективи вирощування пшениці озимої за зміни клімату, проведено аналіз результатів досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів з питань ролі сорту та застосування біопрепаратів для обробки насіння в підвищенні врожайності і якості зерна пшениці озимої.

У другому розділі зроблений аналіз ґрунтових, кліматичні та погодні умови проведення досліджень, методика та схеми проведення досліду, та методика проведення досліджень.

Третій розділ приведено основні результати досліджень формування продуктивності пшениці озимої за обробки насіння препаратами. Основою четвертого розділу становлять елементи структури врожаю зерна залежно від сортових особливостей та передпосівної обробки насіння. У п'ятому розділі проведено оцінку економічної ефективності вирощування пшениці озимої.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПШЕНИЦЯ ОЗИМА, ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ, СОРТ, БІОЛОГІЧНИЙ ПРЕПАРАТ, УРОЖАЙНІСТЬ, РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ**

НУБІП України

НУБІП України

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| Вступ.....   | 7  |
| Розділ 1. Огляд літератури.....  | 10 |
| 1.1. Перспективи вирощування пшениці озимої за зміни клімату .....                             | 10 |
| 1.2. Роль сорту в підвищенні врожайності і якості зерна пшениці озимої .....                   | 12 |
| 1.3. Застосування біопрепаратів для обробки насіння пшениці озимої.....                        | 14 |
| Розділ 2. Умови і методика проведення досліджень.....  | 18 |
| 2.1 Ґрунтові, кліматичні та погодні умови проведення досліджень.....                           | 18 |
| 2.2 Програма, схема та методика проведення досліджень .....                                    | 21 |
| Розділ 3. Формування продуктивності пшениці озимої за обробки насіння<br>препаратами.....      | 24 |
| 3.1 Польова схожість насіння пшениці озимої залежно від сорту та<br>передпосівної обробки..... | 24 |
| 3.2 Біометричні показники рослин пшениці озимої перед входом в зиму .....                      | 27 |
| 3.3 Вживаність рослин пшениці озимої після перезимівлі.....                                    | 30 |
| 3.4 Ріст та розвиток рослин пшениці озимої весняно-літній період.....                          | 32 |
| Розділ 4. Продуктивності пшениці озимої за передпосівної обробки насіння.....                  | 37 |
| 4.1. Елементи структури врожаю пшениці озимої за обробки насіння.....                          | 37 |
| 4.2. Урожайність зерна пшениці озимої за обробки насіння препаратами.....                      | 41 |
| Розділ 5. Економічна ефективність технології вирощування пшениці<br>озимої.....                | 45 |
| Пропозиції виробництву.....  | 51 |
| Список використаної літератури.....  | 52 |
| Додатки .....  | 60 |

## ВСТУП

Пшениця озима (*Triticum aestivum* L.) є завжди перспективною культурою, котра розв'язує продовольчу проблему в Україні та за її межами.

Вона висівається на 6–7 млн га, що складає 43 % посівів усіх зернових культур.

Основна задача агронома лежить у збільшенні врожайності, покращення якості та обумовленні стабільності виробництва зерна [25, 52].

За вирощування пшениці озимої запроваджуються інноваційні технології, адаптовані до природно кліматичних зон та з застосуванням

районованих сортів культури. Перехід на інтенсивні технології потребує

значних капіталовкладень, наприклад, придбання сівалок точного висіву з

перспективою одночасного внесення добрив та з прикочуванням, потужних

комбайнів, тракторів та обприскувачів здебільшого іноземного виробництва.

Через те, більшість аграріїв виважено підходить до суттєвих змін у підборі

технології та передусім віддають перевагу енергоощадному виробництву [6].

Ваговою умовою інтенсифікації виробництва пшениці є застосування для сівби високоякісного насіння, пристосованого до

грунтово-кліматичних умов вирощування та адаптованих до зміни клімату.

Правильний підбір сортів дозволяє уникати впливу шкочинних факторів та

дає можливість повноцінно реалізувати генетичний потенціал продуктивності

пшениці за критичних погодних умов і досягати при цьому більшої

стабільності отриманих урожаїв [42].

Зміни клімату в світі та в Україні обумовлюють незадовільну

перезимівлю озимих зернових, в першу чергу пшениці. Вивченню

ефективності використання елементів технології вирощування пшениці

озимої присвятили свої праці Каленська С.М., Лихочвор В.В., Гончар Л.М. та

інші [12]. Проте, у науковій літературі недостатньо висвітлені питання

передпосівної обробки насіння пшениці озимої з врахуванням сорто-

генетичних особливостей для підвищення врожайності та отримання

біологічно цінного зерна, а використанню його посівах практично зовсім не

приділено уваги.

**Актуальність теми.** Україна належить до ведучих держав виробників зерна в світі. Зернова галузь є базою та джерелом сталого розвитку більшості галузей та основою аграрного експорту. Тому підняття врожайності зернових культур, в тому числі і пшениці озимої – одна з першорядних задач рослинництва. Озимину важливо вміти зберегти у період перезимівлі. Тому перезимівля рослин озимої пшениці за умов різких перепадів температури під час зимування та за відсутності снігового покриву залишається актуальним питанням для його вивчення.

Одним із завдань сучасного рослинництва є повніше застосування азотфіксуючої і фосфатмобілізуючої здібності мікроорганізмів. Передпосівна інокуляція насіння біопрепаратами, на основі відселектованих азотфіксуючих і фосфатмобілізуючих мікроорганізмів, допомагає зростанню продуктивності культури на 10–30 %. Тому розробка та впровадження заходів щодо формування високопродуктивних рослинномікробних систем, яка сприятиме вагомому збільшенню урожайності культури та поліпшенню якості рослинницької продукції і збереження та покращення родючості ґрунтів набули виняткової актуальності.

**Мета та завдання дослідження.** Метою наших досліджень полягає у пошуку шляхів удосконалення окремих елементів технології, а саме обґрунтування вибору сорту для сівби та обробки насіння в умовах Київської області, у зв'язку зі змінами клімату, які забезпечували б отримання гарантованих і сталих рівнів урожайності зерна високої якості за сприятливої ефективності запропонованих заходів.

Для досягнення даної мети були поставлені наступні завдання:

- встановити особливості росту й розвитку рослин пшениці озимої досліджуваних сортів;
- дослідити динаміку лінійного приросту рослин пшениці озимої у основні фази росту та розвитку залежно від досліджуваних факторів;
- дослідити стійкість сортів пшениці озимої до несприятливих погодних умов (зимостійкість) залежно від сорту та обробки посівів

- визначити оптимальну структуру елементів продуктивності сортів пшениці озимої  
 - дати економічну оцінку окремим елементам технології вирощування зерна пшениці озимої залежно від досліджуваних факторів.

*Об'єкт дослідження* – процеси росту, розвитку та формування врожайності та якості зерна нових сортів пшениці озимої залежно від обробки насіння в умовах Київської області.

*Предмет дослідження* – сорти: Богдана, Самурай, Колонія, Лінус і Ребелл; біопрепарати: ВіНос зернові та Мікофренд, урожайність зерна.

**Методи досліджень.** Під час проведення досліджень використовували загальнонаукові та спеціальні методи дослідження. *польовий метод* дослідження взаємозв'язку об'єкта з біотичними та абіотичними факторами у конкретних умовах досліджуваної зони; *лабораторні методи*: вимірювально-ваговий – встановлення біометричних показників формування врожаю зерна пшениці озимої; *статистичні методи*: дисперсійний, порівняльно-розрахунковий – обґрунтування економічної ефективності технології вирощування.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше для Київської області встановлення властивостей стійкості сортів до оперезимівлі, особливості онтоморфогенезу залежно від передпосівної обробки насіння; виявлено динаміку біометричних параметрів, особливості формування прапорцевого листка; визначено продуктивність рослин залежно від умов вегетації та елементів технології вирощування; удосконалено окремі елементи технології вирощування пшениці озимої для даних умов вирощування.

**Публікації.** За темою магістерської роботи опубліковано 1 тезу доповідей на міжнародній конференції.

НУБІП України

## РОЗДІЛ 1

## Огляд літератури

# НУБІП України

## 1.1. Перспективи вирощування пшениці озимої за зміни клімату

За останні 50 років відмічають суттєві зміни кліматичних умов. Сільське господарство дуже залежить від клімату, але також має впливає на його зміни. Зміни, які відбуваються з кліматом впливають на сільськогосподарське виробництво принаймні шістьма напрямками або сферами [13, 52].

Три прямі це вплив підвищення концентрації CO<sub>2</sub> на продуктивність сільськогосподарських культур та ефективність поглинання води і поживних речовин; зміни температури, сонячної радіації та вологості на розвиток рослин; розміри збитків, нанесених такими негативними погодинними явищами, а саме спека та посуха, морози та заморозки, надмірні опади і повені [2, 60].

Три непрямі впливи це зміни сільськогосподарської придатності різних видів та сортів на відповідній території; зменшення ареалу вирощування теплолюбних рослин та просування їх на північ; зміни появи бур'янів, шкідників та хвороб [45].

Виробничий ризик збільшується. За останні 50 років спостерігається триразове підвищення врожайності пшениці, ячменю, кукурудзи та вівса здобуто завдяки прогресу в селекції, їх захисту та змінам в технології вирощування. Також цьому допомагає безумовна зміна клімату [3, 50].

Визначено, що урожайність пшениці озимої за останні 20 років підвищилась за рахунок зростання вмісту CO<sub>2</sub> в атмосфері на 0,5 %, принаймні раніше було прийнято, що у глобальному масштабі вона має зрости на 3,5 %. Такий незначний приріст обумовлюється дефіцитом води в період вегетації, високими температурами та підвищеним випаровуванням. Оцінки агрометеорологів свідчать про сповільнення спостережуваної тенденції збільшення врожайності у більшості сільськогосподарських культур [25, 61].

Так, у Центральній та Північній Європі, а саме у Польщі тривалість вегетаційного періоду збільшувалась, і це зрунуло календар

сільськогосподарських робіт. Варто акцентувати, що саме подовження вегетаційного періоду не є таким вагомим екологічним чинником, як підвищення температури. Вегетаційний період рослин (період від сівби до дозрівання) внаслідок зростання теплових ресурсів зменшується, що дає шанс впроваджувати у культивування проміжні культури, але одночасно може погіршити врожайність зернових культур [6, 59].

Встановлено, що підняття температури вегетаційного періоду на 1°C наближує дозрівання пшениці на один тиждень, а у кукурудзи – на 2 тижні, що в деяких регіонах зменшує врожайність пшениці та підвищує кукурудзи [44].

Сільське господарство підлягає кліматичним ризикам, що зростають. Нестабільність урожайності пшениці за період 1955-1971 років порівняно з періодом 1990-2010 років зростає з 6,0 до 9,4 %. Так, в пшениці озимій вона наразі знаходиться на рівні мінливості врожайності коренеплодів, урожайність яких раніше рахувалася найменш стабільною [31].

Сьогодні клімат є сприятливим для шкідників. Безперечно, цьому допомагають спостережувані зміни в ареалі появи шкідників. У жарке літо комахи спроможні виводити більше генерацій, додаючи ризиків для посівів, що викликає необхідність активізації застосування засобів захисту рослин і своєчасного захисту від шкідників. Ще виявляється більший напруга бур'янів, які належать до групи теплолюбних. У результаті піднімається ризик недобору врожаю. Доказано, що підняття температури змінювало цикл розвитку попелиць, котрі харчуються озимими культурами і є переносниками вірусних хвороб [29, 52].

Грандіозне дослідження, здійснено у Великій Британії, вказує на те, що щорічні втрати світового продовольства від зміни клімату можуть підійнятися мінімум до 5 % [42].

Адаптаційні заходи на рівні ферми охоплюють адаптацію культур до несталіх умов та коливань температури і кількості опадів, а саме заміна сортів на більш стійкі до посухи, з довшим періодом наливання зерна, переіначення строків сівби та здійснення інших обробок, зокрема мінеральних добрив,

запровадження в культуру нових видів та сортів, які адаптовані до змінених умов місця зростання, приміром, теплолюбних рослин [50].

Сорти з подовженим періодом розвитку можуть використати подовженням вегетаційного періоду в Україні, принаймні необхідно зважати, що посуха та висока температура завше зменшують цикл розвитку рослин.

Варто актуалізувати оцінку придатності деяких видів для культивування в умовах, що міняються, і застосування інноваційних технологій виробництва, плідних щодо збереження вологи в ґрунті [45].

Адаптаційними кроками, простими за механізмом і водночас важко реалізованими на ділі, являється: вороття до вирощування в сівозміні, відновлення або зростання внесення органічних добрив, культивування проміжних культур [13, 60].

Адаптація на національному щаблі вимагає вдосконалення систем захисту від стихійних лих (злив, зсувів, посух, повеней), що складаються із систем прогнозування, відвертання та підготовки рішень для подолання кризи [2, 61].

## 1.2. Роль сорту в підвищенні врожайності і якості зерна пшениці

**озимої**  
Одним з вирішальних можливостей зростання виробництва зерна пшениці озимої є введення високопродуктивних сортів у підходящих для них ґрунтово-кліматичних умовах. Для абсолютної реалізації властивого сорту рівня врожайності та якості зерна потрібно створювати умови вирощування, котрі б допомагали ефективному демонстрації його генетичних резервів [28, 40, 55].

Роль сорту винятково більшає за високого рівня других чинників інтенсифікації, наприклад засобів захисту рослин та добрив. У даних умовах запровадження нових інтенсивних сортів нарощує урожайність на 25-40 %. Внесок сорту у досягнутий за останні 25-30 років рівень урожайності пшениці озимої у країнах Західної Європи становить 60 % [4]. Величезна роль у

піднятті врожайності та покращанні якості зерна належить підбору стабільних за продуктивністю та екологічнопластичних до умов культивування сортів [4, 57]. Вимоги сільськогосподарського виробництва до сортів пшениці озимої безперервно зростають і вже зараз урожай зерна в межах 6,0-7,0 т/га не є унікальністю. Зараз в Україні створені сорти озимої пшениці, генетичний потенціал котрих переважає понад 10,0 т/га, але у виробництві він втілюється не в повному обсязі, адже рівень адаптивності сортів та адаптації сортової технології до певних умов ще нездатна гарантувати одержати стабільно високий урожай даної культури [36, 57]. Загальновідомо, що за забезпечення оптимальних умов росту й розвитку в Лісостеповій зоні України теоретично вірогідно збирати 16,0-20,0 т/га зерна [1, 17]. Тому, вибір серед сучасних сортів пшениці озимої адаптованих до умов Лісостепу України є актуальним для сучасної науки та практики [1, 20].

Важливим чинником стабілізації та підняття врожайності продовольчого зерна з високими показниками якості в сьогоденних умовах допустиме лише за впровадження нових високопродуктивних, конкурентоспроможних сортів із значною агроекологічною пластичністю та підвищеними адаптивними особливостями до несприятливих й екстремальних умов середовища, головними з яких є посухо- й жаростійкість [14, 38].

Застосування високопродуктивних сортових рослинних ресурсів є головною ланкою сільського господарства, базою економічного і соціального розвитку держави [37, 50]. За висновками фахівців та результатами проведених досліджень в Україні введення у виробництво нових сортів є найменш витратне та екологічно-безпечний чинник інтенсифікації, який істотно позначається на отриманні додаткового рівня врожаю на 20% [9].

Участь сорту у досягнутій за останні 25-30 років рівень урожайності пшениці озимої в Україні склав 45-50% [20], у країнах Західної Європи – 60% [51], США – 27% [17]. Встановлено, що вчасна сортозаміна дає змогу істотно підвищити рівень урожайності культури без великих затрат коштів

Розраховано, що від вирощування старих сортів Україна щорік не добирає понад 2,5 млн тон зерна [24, 36].

За даними науковців, віддача від нового сорту проявляється у перші 1-2 роки після його вирощування до 0,7 т/га приросту порівняно зі «старими» сортами, які застосовують у виробництві протягом довгого періоду. Уже через 18-20 років продуктивність навіть відомого сорту не часто буде переважати врожайність нового [18, 35]. Того здійснювання прискореної сортозаміни є дуже важливим [23, 27].

Загальновідомо, що застосування старих сортів, які занесені до Реєстру понад 8-10 років тому, приводить до збитків. Ось чому, рекомендується вибирати нові, зареєстровані в останні 3-5 років, бо будь-яка сортозаміна дає набабку урожайності 0,5-0,8 т/га [17].

Нинішні високопродуктивні сорти мають підвищену інтенсивність фотосинтезу, більш довший період адсорбування поживних речовин та краще засвоєння їх; вони більш стійкі до несприятливих умов [8, 9, 28].

Взявши до уваги, що на півдні України озимі форми пшениці внаслідок кращої забезпеченості рослин вологою за продуктивністю в 1,5-2 рази переважають ярі форми [34, 51].

### **1.3. Застосування біопрепаратів для обробки насіння пшениці озимої**

Зростання цін на мінеральні та органічні добрива змушує аграріїв до пошуку альтернативних препаратів, котрі наділенні стимулюючим впливом на ростові процеси рослинних організмів, забезпечують необхідними елементами живлення, поліпшують мікробіологічні, фізіологічні та біохімічні процеси у ґрунті та рослинах, є простими у використуванні і є не дорогими [10, 41].

Саме плавний перехід від традиційної технології культивування основної зернової культури України – пшениці озимої – до альтернативних та екологічно збалансованих технологій є пріоритетним напрямом розвитку зернового напрямку галузі рослинництва [12].

Україна має значний та унікальний потенціал ґрунтів і придатний континентальний клімат для вирощування значного діапазону сільськогосподарських культур, але глобальні кліматичні зміни привели до прискореної занепаду ґрунтового покриву, зниженню родючості, вмісту органічної речовини, дисбалансу агроєкосистеми [14, 43]. Негативні переміни викликані теж незбалансованим застосуванням мінеральних добрив, браком органічного удобрення, що змінює структуру ґрунту, негативно діє на зміну фізико-хімічних показників, сприяє зайвій мінералізації та забруднює довкілля нітратами, фосфатами та нітридами [15, 54]. Якраз ці чинники діють на зменшення потенціалу та урожайності пшениці озимої і допомагають пошуку нових, продуктивних та економічно виправданих заходів технології вирощування. Засобами для регуляції екосистеми напрямом зниження на неї пестицидного навантаження є застосовування природно-синтетичних препаратів, які мають широкий діапазон впливу, регулюють ріст і розвиток рослин, мають значні адаптивні особливості до критичних умов середовища, допомагають тим самим підняття продуктивності та поліпшенню якості зернової продукції [19, 53]. Ряд наукових досліджень показали доцільність та ефективність сумісного використання добрив і ріст-стимулюючих препаратів, які мають антиоксидантну дію. Перевагою застосування рістрегулюючих препаратів є їх малі норми внесення, екологічна безпека, синергійний ефект, що активізує вплив препаратів які застосовують у сумішах [7, 21].

Розгляд наукових праць та досліджень за напрямом дії фітогормонів, мікродобрив, регуляторів росту на урожайність пшениці озимої засвідчив актуальність та потребу пошуку найкращих композицій та строків внесення [26, 47]. Результати польових та наукових досліджень підтвердили тенденцію до зростання показника надземної маси на варіантах з підвищеним агрофоном за дії досліджуваних рістрегулюючих препаратів, адже здійснювалася оптимізація фосфорно-калійного споживання елементів, піднімалася зимостійкість рослин пшениці, була стимуляція росту

кореневої системи, що дало вплинуло на зростання зимостійкості рослин [5, 30].

Амінокислотний комплекс, який знаходиться у досліджуваних регуляторах росту, інтенсифікує синтез білків, за рахунок чого здійснювалося збереження надземної маси рослин пшениці озимої відносно

контрольних показників [32, 48]. За застосування досліджуваних регуляторів росту за весняної вегетації відзначали активний ріст вузлових коренів, стебел, піднімалася вегетативна маса [33, 58]. Одержання високих і

сталих урожаїв пшениці озимої та якісного зерна є першочерговою спрямованістю розвитку зернової галузі, і саме благополуччя і раціональне поєднання органічних і мінеральних добрив у системі живлення [39].

Вагомим випадком є також внесення науково-випробувальних добрив, які розраховані на заплановану урожайність, адже все більше аграріїв бажають вирощувати екологічно безпечну і високоякісну зернову продукцію, котра буде конкурентоспроможною не лише на внутрішньому, а й на зовнішньому ринку [46, 49].

Дослідження із сумісного застосування макро- та мікродобрив у посівах пшениці озимої при позакореновому підживленні у фазах кушіння та колосіння підтвердили зростання показників продуктивності та урожайності культури. Варіанти досліду передбачали застосування макродобрив: хлористого калію, аміачної селітри та суперфосфату із сумісним внесенням хелатного мікродобрива, що має такий склад: цинк 25; молібден 0,1; марганець 5 % кобальт 0,04; мідь 6; залізо 5 г/л [15].

Ефективність рістрегулюючих препаратів та мікро-добрива залежала від елементів технології й погодних умов року, а саме від способу внесення, агрофону удобрення та обробітку ґрунту [13]. Науковими дослідженнями визначено та експериментально обґрунтовано, що регулювання урожайності та якості зернової продукції на недостатньо родючих і забезпечених елементами живлення ґрунтах допомагає зростанню показників якраз за оптимальних норм макродобрив із успішним

посадженням мікроелементних препаратів за врахування кліматичних умов року культивування [14, 48]. Використання високоефективних хелатних форм добрив для позакореневого вегетаційного підживлення допомагає оптимізації фізіологічних процесів, зменшує і регулює дефіцит поживних елементів у критичні періоди росту і розвитку зернових культур, що у подальшому допомагає зростанню продуктивності і рентабельності культивування [54].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 2

## УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вегетаційні дослідження проводилися на протязі 2020–2022 рр. у СГ «Воля», яке розташоване в селі Гостра Могила, Білоцерківського району Київської області та належить до зони Лісостепу.

## 2.1 Ґрунтові, кліматичні та погодні умови проведення досліджень

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий крупнопилуватого середньо-суглинкового механічного складу, з глибиною гумусового шару 100 до 120 см та вмістом гумусу в орному шарі (0-30 см) – 3,8 %. Реакція ґрунтового розчину рН сольової витяжки становить 6,5. Ємність поглинання коливається від 248 до 254 мг/кг сухого ґрунту, насиченість поглинаючого комплексу – 83–98 %, лужногідролізованого азоту в орному шарі ґрунту – 133 мг (за Тюриним); рухомих форм фосфору – 160 мг ( $P_2O_5$  за Кіреановим), обмінного калію – 95 мг/кг ( $K_2O$  за Чиріковим).

Отже, дані ґрунти пригодні для формування високих врожаїв будь-яких польових культур, в тому числі пшениці озимої, за умови врахування вимог технології вирощування.

Погідні умови в сьгоднішніх технологіях вирощування грають важливу роль у формуванні врожаю культури. В результаті глобальних змін клімату актуальності набуло встановити реакцію сільськогосподарських культур на нові умови вирощування.

Залежність рівня реалізації генетичного потенціалу пшениці озимої від погоди є вагомою. Найвищий вплив на урожайність культури в будь-якій зоні посідають кількість опадів та температура, які супроводжують на протязі вегетації, якраз на початку закладання генеративних органів до їх цвітіння.

Вирішальним чинником, який діяв на рівень реалізації потенціалу продуктивності пшениці озимої та ефективності елементів технології в умовах

2020-2022 рр., позначилася вологозабезпеченість культури, а саме кількістю опадів під час вегетації. У роки наших досліджень погодні умови вельми різнилися між собою та багаторічними показниками. Були як сприятливі так і не зовсім сприятливі періоди для розвитку пшениці озимої. Так, потрібно відмітити, що температурний режим 2020 року на час сівба та появи сходів був більш сприятливим порівняно з 2021 роком, де температура середньобова вересня не перевищувала 13-14 °С, а у жовтні взагалі не була вище 9 °С. Середньодобова температур повітря в восени 2020 року була вищою за багаторічні показники та була оптимальною для отримання дружніх сходів пшениці (табл. 2,1).

Таблиця 2.1  
Температура повітря за вегетаційний період (2020/2021–2021/2022 рр.)

**восени**

| Веgetаційний рік        | вересень | жовтень | листопад | грудень |
|-------------------------|----------|---------|----------|---------|
| 2020/2021               | 18,7     | 13,8    | 4,8      | 0,4     |
| 2021/2022               | 13,6     | 8,4     | 4,8      | -1,6    |
| середньобагаторічна, °С | 14,9     | 8,6     | 2,6      | -1,8    |

На період сівби пшениці озимої середньодобова температура в 2020 році склала 18,7 °С, а у 2021 році температура була на 1,3 °С нижча за багаторічні показники.

Восени 2020 році на час сівби та появи сходів було зафіксовано достатнє надходження опадів, що дало змогу отримати більш повні сходи та сформувати оптимальну густоту рослин на площі, цьому також сприяла оптимальна температура на росту рослин. Дещо гірші умови були в 2021 році, так незначна кількість опадів у вересні та відсутність їх у жовтні знизила показник польової схожості насіння пшениці озимої, а також прохолодна погода не сприяла доброму розвитку рослин на початковому етапі їх життя (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

### Кількість опадів та багаторічна норма в осінній період розвитку (2020/2021–2021/2022 рр.)

| Вегетаційний рік              | вересень | жовтень | листопад | грудень |
|-------------------------------|----------|---------|----------|---------|
| 2020/2021                     | 25       | 43      | 21       | 30      |
| 2021/2022                     | 23       | 2       | 29       | 66      |
| середньобагаторічна норма, мм | 58       | 46      | 46       | 47      |

Весна 2020 та 2021 року була депо прохолодна та волога. Подальша незначна кількість опадів не мало негативного впливу на ростові процеси пшениці озимої. Температурний режим, який склався в весняний період в 2021 та 2022 році був прохолодніший порівняно з багаторічними показниками температури (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

### Температура повітря за вегетаційний період (2020/2021–2021/2022 рр.) весняно-літній період

| Вегетаційний рік        | березень | квітень | травень | червень | липень |
|-------------------------|----------|---------|---------|---------|--------|
| 2020/2021               | 2,7      | 8       | 14,4    | 21,3    | 24,6   |
| 2021/2022               | 2,6      | 8,1     | 14,6    | 21,7    | 20,8   |
| середньобагаторічна, °С | 2,5      | 10      | 15,8    | 19,5    | 21,3   |

Відновлення весняної вегетації пшениці озимої спостерігалось в кінці третьої декади березня (25.03.2021) на протязі другої декади держалася температура на межі активних температур (в середньому  $+3,1$  °С за декаду)

В першій половині квітня стояла порівняно прохолодна та дощова погода, яка не дозволяла аграріям здійснювати польові роботи, то в другій – відбулося підняття температури повітря та припинення опадів, господарства почали заходи, щодо захисту посівів від бур'янів (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Кількість опадів та багаторічна норма в весняно-літній період розвитку (2020/2021–2021/2022 рр.)**

| Вегетаційний рік              | березень | квітень | травень | червень | липень |
|-------------------------------|----------|---------|---------|---------|--------|
| 2020/2021                     | 17       | 45      | 74      | 24      | 63     |
| 2021/2022                     | 12       | 42      | 33      | 42      | 40     |
| середньобагаторічна норма, мм | 40       | 42      | 65      | 74      | 68     |

Волога в липні не мала вплив безпосередньо на формування продуктивності посівів, бо транспортування води та поживних речовин від кореневої системи вже скінчився і відбувалося дозрівання. Липень був типовим за зволоженням.

За роки досліджень погодні умови від сівби до збирання відрізнялись між собою, проте дали змогу посівам пшениці озимої сформувати відповідний рівень врожаю.

## 2.2 Програма, схема та методика проведення досліджень

Полеві дослідження сортових особливостей пшениці озимої за передпосівної обробки насіння проводили протягом 2020–2022 рр.

Метою досліду було встановлення сортових особливостей формування продуктивності пшениці озимої та визначити їх реакцію на передпосівну обробку насіння. Для виконання поставленої мети закладався двох факторний дослід за наведеною нижче схемою (табл. 2.5).

Дослід з обробкою насіння біопрепаратами з мікоризоутворюючими грибами *Glomus VS*, *Trichoderma Harzianum*, мікроорганізми, що підтримують утворення мікоризи та ризосфери рослин *Streptomyces sp.*, *Pseudomonas Fluorescens*, фосфатмобілізуючими бактеріями *Bacillus Megaterium var. phosphaticum*, *Bacillus Subtilis*, *Bacillus Muciloginosus*, *Enterobacter sp.*

загальне число життєздатних клітин  $(1,0-1,5) \times 10^8$  КУО/мл та біологічно активними речовинами фітогормони, вітаміни, амінокислоти.

Таблиця 2.5

### Схема досліду

| Фактор А - Сорт               | Фактор В – Обробка насіння мікробними препаратами (штам) |
|-------------------------------|--|
| 1. Богдана<br><b>контроль</b> | 1. Контроль (водою)                                      |
| 2. Самурай                    | 2. BiNoc зернові (3 л/т)                                 |
| 3. Колонія                    | 3. Мікофренд (1,5 л/т)                                   |
| 4. Лінус                      | 4. BiNoc зернові (1,5 л/т)+Мікофренд (0,75 л/т)          |
| 5. Ребелл                     |  |

Препарат BiNoc зернові містить в своєму складі *Bacillus subtilis*, азотфіксатори – *Azotobacter chroococcum*, фосфор і калій – мобілізатори – *Bacillus megaterium* з титром  $1 \times 10^9$  колоній утворюючих організмів (КУО) в 1 мл. Норма витрати препарату становила 3 л на тону насіння, при сумісному застосуванні препаратів – норма витрати по 1,5 л/т, варіант без обробки

мікробними препаратами включав внесення води. Обробку насіння мікробними препаратами проводили в день сівби. Сівбу в 2020 році сівбу проводили 25 вересня, 2021 року – 30 вересня.

Норма висіву – 4,0 млн схожих насінин/га, технологія вирощування типова для даної зони, крім досліджуваних елементів. Розмір загальної ділянки 50,0 м<sup>2</sup>, облікової 30 м<sup>2</sup>. Повторність досліду 4-ри разова. Насіння перед сівбою не оброблялося хімічними протруйниками. Основний обробіток ґрунту, внесення фосфорних та калійних добрив проводили в основне. Перед сівбою проводили передпосівну культивуацію на глибину загорання насіння

Підживлення азотом проводили в зазначених варіантів у фазу кушіння аміанною селітрою у нормі 55 кг/га д. р.

Збирання зерна пшениці озимої проводили прямим комбайнуванням комбайном методом суцільно обмолоту кожної ділянки з перерахуванням на 100 % чистоту та 14 % вологість.

Для рішення поставлених завдань в посівах пшениці озимої проводилися наступні спостереження, обліки та аналізи:

1. Фенологічні спостереження проводили за «Методикою Державного сортовипробування сільськогосподарських культур». Початок фази встановлювався за настання у 10 % рослин, а повне входження – 75 %;
2. Визначення площі прапорцевого листка лінійним методом;
3. Визначення стану перезимівлі пшениці озимої методом оцінки стану конусу наростання;
4. Визначення структури врожаю (кількість рослин на одиниці площі; загальний та продуктивний стеблостій; загальна та продуктивна кущистість; висота рослин; аналіз колоса: довжина, маса зерна в колосі, кількість зерен в колосі; маса 1000 зерен) за «Методикою Державного сортовипробування с.-г. культур»;
5. Облік врожаю – способом суцільного обмолоту облікової ділянки з перерахунком на 100 % чистоту та вологість 14 %;
6. Статистична обробка отриманих даних проводилася методами дисперсійного аналізу, кореляційно-регресійного та інших математичних методів;
7. Економічну ефективність виробництва пшениці озимої з варіаціями елементів технології вирощування розраховували шляхом складання технологічних карт та за «Методичними вказівками по визначенню економічної оцінки вирощування сільськогосподарських культур за інтенсивними технологіями.

## РОЗДІЛ 3

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА  
ОБРОБКИ НАСІННЯ ПРЕПАРАТАМИ3.1 Польова схожість насіння пшениці озимої залежно від сорту та  
передпосівної обробки

Польова схожість є один з важливих показників біологічного моніторингу в технології вирощування як пшениці озимої, так та інших зернових культур. Даному питанню у технології вирощування надавали завжди значної уваги. Насамперед ріст і розвиток починається з фази проростання. Тривалість даного періоду від сівби до сходів належить до критичного періоду, так як зернівка і проросток, який з неї з'являється не мають органів живлення, вони знаходяться в іншому якісному стані.

Проростання, невидиме для спостереження, і дуже чутливе до різних стресів. Вдала реалізація потенціалу продуктивності в даний період кардинально залежить від якості передпосівної підготовки ґрунту та якості сівби, так як забезпечення в елементах живлення відбувається в основному за рахунок тих запасів, які містяться в самому насінні. Процеси метаболізму забезпечуються тими ресурсами, які накопичені насінням за рахунок продуктивності материнської рослини.

Встановлені значення польової схожості у проведених дослідженнях слід віднести до добрих, так як сьогодні результати окремих експериментів, щодо схожості насіння зернових культур характеризуються значно вищими параметрами. Проте підняття польової схожості насіння до рівня 95-98 % сьогодні відноситься до непростих завдань технології вирощування.

Провівши ряд досліджень, нами було встановлено, що польова схожість насіння пшениці озимої в 2020 році була на рівні 91,5-94,1 %, що є добрими показниками (табл. 3.1). Проведення передпосівної обробки досліджуваними препаратами дала змогу підняти даний показник до 98,4 %, що є досить високим.

Таблиця 3.1

## Польова схожість насіння та кількість рослин (сходів) пшениці озимої за обробки насіння, 2020р.

| Сорт    | Варіант передпосівної обробки насіння |      |                    |      |                    |      |                    |      |
|---------|---------------------------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|
|         | К*                                    |      | B1                 |      | B2                 |      | B3                 |      |
|         | шт./м <sup>2</sup>                    | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    |
| Богдана | 366                                   | 91,5 | 378                | 94,5 | 375                | 93,7 | 382                | 95,6 |
| Самурай | 372                                   | 92,9 | 385                | 96,2 | 382                | 95,5 | 389                | 97,3 |
| Колонія | 371                                   | 92,7 | 386                | 96,5 | 382                | 95,4 | 389                | 97,3 |
| Лінус   | 374                                   | 93,4 | 386                | 96,5 | 385                | 96,2 | 392                | 97,9 |
| Ребелл  | 376                                   | 94,1 | 390                | 97,6 | 388                | 97,0 | 394                | 98,4 |

Примітка\* К – обробка водою (контроль); B1 – ВіНос зернові; B2 – Мікофренд; B3 – ВіНос зернові+Мікофренд

Найбільшу схожість насіння серед досліджуваних сортів в 2020 році було відмічено у сорту Ребелл, яка склала 94,1 %, що на 2,6 % більша порівняно з сортом Богдана (91,5 %).

Обробка насіння ВіНос зернові сприяло підвищенню польової схожості до 94,5-97,6 %, що перевищувало контрольний варіант на 3,0-3,5 %. Насіння оброблене Мікофрендом мало польову схожість на рівні 93,7-97,0 %, що на 2,2-2,9 % є більшою порівню з контролем (91,5-94,1 %). Комплексна обробка двома препаратами сприяла збільшенню польової схожості на 4,1-4,3 %, порівняно з контролем, що дало досягнути таких бажаних показників для всіх аграріїв.

У 2021 році досліджень було відмічено дещо нижчі показники польової схожості насіння пшениці озимої, що викликано було не дуже сприятливими погодними умовами, порівняно з 2020 роком, а саме дещо меншою кількістю опадів та зниженням температурних показників. Польова схожість даного року була на рівні 89,3-91,5 %, що на 2,2-2,6 % (табл. 3.2). Але обробка

препаратами дада змогу покращити дану ситуацію і підвищити польову схожість до 92,4-94,8 %.

Таблиця 3.2

**Польова схожість насіння та кількість рослин (сходів) пшениці озимої за обробки насіння, 2021р.**

| Сорт    | Варіант передпосівної обробки насіння |      |                    |      |                    |      |                    |      |
|---------|---------------------------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|
|         | К*                                    |      | B1                 |      | B2                 |      | B3                 |      |
|         | шт./м <sup>2</sup>                    | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    |
| Богдана | 357                                   | 89,3 | 367                | 91,8 | 362                | 90,5 | 370                | 92,4 |
| Самурай | 360                                   | 90,2 | 371                | 92,8 | 367                | 91,8 | 374                | 93,6 |
| Комонія | 362                                   | 90,4 | 373                | 93,2 | 368                | 92,1 | 376                | 94,0 |
| Лінус   | 364                                   | 91,1 | 373                | 93,2 | 372                | 92,9 | 378                | 94,6 |
| Ребелл  | 366                                   | 91,5 | 376                | 94,0 | 374                | 93,4 | 379                | 94,8 |

Примітка\* К – обробка водою (контроль); B1 – ВіНос зернові; B2 – Мікофренд; B3 – ВіНос зернові+Мікофренд

Препарат ВіНос зернові сприяв підвищенню польової схожості, показники знаходилися на рівні 91,8-94,0 %, що на 2,5 % вище порівняно з контролем. Обробка препаратом Мікофренд дало змогу підвищити польову схожість на 1,2-1,9 %, коли за комплексного обробляння насіння даний показник зріє на 3,1-3,3 % порівняно з контрольним варіантом.

Отже, встановлено, що погодні умови досліджуваних років мали вплив на польову схожість і даний показник зменшувався в більш не сприятливих умовах на 2,2-2,6 %. Також, було визначено особливості досліджуваних сортів, щодо даного показника і встановлено, що найвищу схожість насіння в польових умовах в сорту Ребелл 91,5-94,1 %. Обробка насіння ВіНос зернові сприяла підвищенню схожості на 2,5-3,5 %, Мікофрендом – на 1,2-1,9 % та за обробки ВіНос зернові+Мікофренд – на 3,1-4,3 %.

### 3.2 Біометричні показники рослин пшениці озимої перед входом в зиму

Повільне зниження температури повітря викликає до сповільнення ростових процесів у рослин, а стійкий перехід середньодобових температур через біологічний мінімум ( $+5^{\circ}\text{C}$ ) у напрямку їх зниження, вказує на припинення осінньої вегетації пшениці озимої, що є доволі важливим показником для визначення морфобіологічного стану рослин перед зимою, їх здібності опинатися несприятливим умовам.

Інтенсивність ростових процесів – висота, кількість пагонів та вузлових корінців, величина абсолютно-сухої маси та асиміляційної поверхні рослин – істотно пов'язані з гідротермічним режимом, що складається на протязі осінньої вегетації та елементів технології, за яких проводиться сівба пшениці озимої.

Так, висота рослин в великій мірі залежала як від сорту, так і передсівної обробки насіння. Висота рослин пшениці озимої в 2020 році становила 13,4-14,1 см залежно від сорту, різниця досліджуваними сортами є не значною, що пояснюється однаковим відкликом на погодні умови даного року (табл. 3.3). Так, у сорту Богдана висота рослин склала 13,4 см з вегетативною масою  $211 \text{ г/м}^2$ , відповідно у сорту Самурай – 13,6 см з масою рослин  $216 \text{ г/м}^2$ , у сорту Колонія – 13,2 см з масою рослин  $208 \text{ г/м}^2$ , у сорту Лінус – 14,0 см з масою рослин  $235 \text{ г/м}^2$  та у сорту Ребелі – 14,1 см з масою рослин  $231 \text{ г/м}^2$  на контрольному варіанті.

Обробка насіння Вінос зернові сприяла збільшенню висоти рослин пшениці озимої на 2,2-2,3 см та маси рослин на  $26-29 \text{ г/м}^2$ . Застосування препарату Мікофренд сприяло підвищенню висоти рослин на 2,6-2,8 см та збільшенню маси рослин на  $31-34 \text{ г/м}^2$ . Найбільш сприятливі умови для формування більшого габітусу рослин, як за висотою так і за масою були за обробки насіння Вінос зернові+Мікофренд. Висота рослин на даному варіанті становила 16,2-17,2 см з масою рослин  $254-276 \text{ г/м}^2$ .

Таблиця 3.3

**Висота рослин та маса рослин пшениці озимої в осінній період вегетації за обробки насіння, % (2020р.)**

| Варіант передпосівної обробки насіння |                               |            |                               |            |                |            |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|----------------|------------|-------------------------------|
| К*                                    |                               | В1         |                               | В2         |                | В3         |                               |
| Висота, см                            | Маса рослин, г/м <sup>2</sup> | Висота, см | Маса рослин, г/м <sup>2</sup> | Висота, см | Маса рослин, г | Висота, см | Маса рослин, г/м <sup>2</sup> |
| Сорт Богдана                          |                               |            |                               |            |                |            |                               |
| 13,4                                  | 211                           | 15,7       | 240                           | 16,0       | 245            | 16,3       | 258                           |
| Сорт Самурай                          |                               |            |                               |            |                |            |                               |
| 13,6                                  | 216                           | 15,9       | 245                           | 16,2       | 250            | 16,7       | 263                           |
| Сорт Колонія                          |                               |            |                               |            |                |            |                               |
| 13,2                                  | 208                           | 15,4       | 236                           | 15,7       | 241            | 16,2       | 254                           |
| Сорт Лінус                            |                               |            |                               |            |                |            |                               |
| 14,0                                  | 235                           | 16,2       | 261                           | 16,8       | 266            | 17,3       | 280                           |
| Сорт Ребел                            |                               |            |                               |            |                |            |                               |
| 14,1                                  | 231                           | 16,1       | 257                           | 16,6       | 262            | 17,2       | 276                           |

Примітка\* К – обробка водою (контроль); В1 – ВіНос зернові; В2 – Мікофренд; В3 – ВіНос зернові+Мікофренд

Висота рослин пшениці озимої восени 2021 року була на рівні 12,1-13,0 см, тобто рослини були меншими порівняно з 2020 роком. Причиною цього стали погодні умови, які не сприяли збільшенню висоти та маси рослин. Найвищі рослини були у сортів Лінус та Ребел, висота яких відповідно становила 13,0 і 12,9 см. Вегетативна маса рослин була в сорту Лінус і становила 213 г/м<sup>2</sup>.

Передпосівна обробка насіння ВіНос зернові сприяла зростанню висоти рослин пшениці озимої на 2,2-2,3 см, коли маса рослин збільшилась на 27-29 г/м<sup>2</sup> (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Висота рослин та маса рослин пшениці озимої в осінній період вегетації за обробки насіння, % (2021р.)**

| Варіант передпосівної обробки насіння |                               |            |                               |            |                               |            |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| К*                                    |                               | В1         |                               | В2         |                               | В3         |                               |
| Висота, см                            | Маса рослин, г/м <sup>2</sup> | Висота, см | Маса рослин, г/м <sup>2</sup> | Висота, см | Маса рослин, г/м <sup>2</sup> | Висота, см | Маса рослин, г/м <sup>2</sup> |
| Сорт Богдана                          |                               |            |                               |            |                               |            |                               |
| 12,2                                  | 193                           | 14,7       | 219                           | 14,9       | 226                           | 15,2       | 240                           |
| Сорт Самурай                          |                               |            |                               |            |                               |            |                               |
| 12,5                                  | 195                           | 14,8       | 221                           | 15,1       | 229                           | 15,6       | 241                           |
| Сорт Колонія                          |                               |            |                               |            |                               |            |                               |
| 12,1                                  | 192                           | 14,3       | 219                           | 14,6       | 222                           | 15,1       | 237                           |
| Сорт Лінус                            |                               |            |                               |            |                               |            |                               |
| 13,0                                  | 213                           | 15,3       | 242                           | 15,7       | 250                           | 16,2       | 263                           |
| Сорт Ребелд                           |                               |            |                               |            |                               |            |                               |
| 12,9                                  | 208                           | 15,2       | 238                           | 15,5       | 246                           | 16,1       | 260                           |

Примітка\* К – обробка водою (контроль); В1 – BiNoc зернові; В2 – Мікофренд; В3 – BiNoc зернові+Мікофренд

Передпосівна обробка насіння Мікофренд допомагала збільшенню висоти рослин пшениці озимої на 2,5-2,7 см, тобто розміри рослин змінилися в середньому на 20 %. Маса рослин зростає до 222-250 залежно від сорту г/м<sup>2</sup>. Обробка насіння BiNoc зернові+Мікофренд підвищило висоту рослин до 15,1-16,2 см та масу їх до 237-263 г/м<sup>2</sup>, відповідно маса зростає в середньому на 23 % про що свідчать отримані дані.

Отже, висота рослин та їх маса в більшій мірі залежала від погодних умов та передпосівної обробки насіння. Так, обробка насіння досліджуваним препаратом забезпечила підвищення даних показників на 20-23 %.

### 3.3 Вживаність рослин пшениці озимої після перезимівлі

Умови перезимівлі озимих культур мають вплив на майбутню «частину» посівів, як рослини розвиваються надалі, у весняно-літній період та й зрештою на величину та якість врожаю. Тому дуже актуально впродовж зими спостерігати за станом посівів і завчасно підготуватися до заходів, які необхідно буде провести навесні.

Для проведення спостережень за станом та розвитком рослин пшениці озимої в зимовий період нами була обрана методика оцінка за конусом наростання, яка включала в себе аналіз 5 рослин з кожного варіанту досліджень. Через головний та бічні пагони роблять надріз гострим лезом, причому робити його потрібно так, щоб не пошкодити конус наростання дещо збоку, а не по центру. Недорозвинені листки, що прикривають конус, обережно видаляють голкою, сам конус обстежують за допомогою мікроскопу (рис. 3.1).



сорт Богдана

сорт Ребелл

Рис. 3.1. Конус наростання головного пагону рослин пшениці озимої/станом на 25 січня 2021 року.

З отриманих результатів було помічено, що в більшості досліджуваних зразків конус був живий, прозорий, без будь-яких пошкоджень. Потрібно відмітити, що деякі сорти відрізнялися між собою етапами розвитку. Так, конус наростання у сорту Богдана є не диференційований та відповідає I етапу органогенезу, коли конус рослини сорту Бебелл був на початку диференціації та відповідав початку II етапу органогенезу.

На виживання та збереженість рослин постійно звертають увагу з періоду розробки технології вирощування пшениці озимої. Вирощування пшениці часто супроводжується загрозою ураження фітопатогенними грибами, які спричиняють істотне зниження кількості рослин пшениці у ранньовесняний період (табл. 3.5), що часто спостерігається останні роки. Загибель рослин внаслідок ураження кореневими гнилями може сягати від 8 до 40–60 %. Для попередження необхідно застосовувати комплекс агротехнічних заходів, спрямованих на загальне покращення родючості ґрунту, дотримуватись науково-обґрунтованих сівозмін, проводити сівбу в оптимальні агротехнічні строки, вносити рекомендовані норми добрив.

Таблиця 3.5

**Вживаність та кількість рослин пшениці озимої за обробки насіння, 2021р.**

| Сорт    | Варіант передпосівної обробки насіння |      |                    |      |                    |      |                    |      |
|---------|---------------------------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|
|         | К*                                    |      | B1                 |      | B2                 |      | B3                 |      |
|         | шт./м <sup>2</sup>                    | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    |
| Богдана | 342                                   | 93,4 | 366                | 96,8 | 359                | 95,9 | 373                | 97,5 |
| Самурай | 348                                   | 93,7 | 374                | 97,2 | 368                | 96,3 | 381                | 98,0 |
| Колонія | 349                                   | 94,0 | 376                | 97,4 | 369                | 96,7 | 383                | 98,4 |
| Лінус   | 353                                   | 94,5 | 379                | 98,1 | 374                | 97,3 | 388                | 99,1 |
| Ребелл  | 356                                   | 94,7 | 384                | 98,4 | 379                | 97,6 | 392                | 99,5 |

Примітка\* К – обробка водою (контроль); B1 – ВіНос зернові; B2 – Мікофренд; B3 – ВіНос зернові+Мікофренд

Провівши спостереження та обліки було встановлено, що рослин пшениці озимої була вищою в 2021 році, яка склала 93,4-94,7 % (табл. 3.5), коли в 2022 році даний показник варіював в межах 91,0-92,3 %, що на 2,0-2,4 % менше порівняно з 2021 роком (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

### Вживаність та кількість рослин пшениці озимої за обробки насіння, 2022 р.

| Сорт    | Варіант передпосівної обробки насіння |      |                    |      |                    |      |                    |      |
|---------|---------------------------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|
|         | К*                                    |      | В1                 |      | В2                 |      | В3                 |      |
|         | шт./м <sup>2</sup>                    | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    | шт./м <sup>2</sup> | %    |
| Богдана | 325                                   | 91,0 | 347                | 94,4 | 338                | 93,5 | 351                | 95,1 |
| Самурай | 329                                   | 91,3 | 352                | 94,8 | 345                | 93,9 | 358                | 95,6 |
| Колонія | 331                                   | 91,6 | 354                | 95,0 | 347                | 94,3 | 361                | 96,0 |
| Лінус   | 336                                   | 92,1 | 357                | 95,7 | 353                | 94,9 | 366                | 96,7 |
| Ребелл  | 338                                   | 92,3 | 361                | 96,0 | 356                | 95,2 | 368                | 97,1 |

Примітка\* К – обробка водою (контроль); В1 – ВіНос зернові; В2 – Мікофренд; В3 – ВіНос зернові+Мікофренд

Отже, передпосівна обробка насіння препаратами ВіНос зернові та Мікофренд сприяла підвищенню стійкості рослин в зимовий період незалежно від погодних умов, але коли достатня кількість опадів та оптимальний температурний режим тільки сприяли та покращили дію даних препаратів як по-одиноці так і в комплексному застосуванні.

### 3.4 Ріст та розвиток рослин пшениці озимої весняно-літній період

У науковій літературі звертається увага на те, що продукти асиміляції рослинами пшениці створюються всіма надземними частинами. А саме, до таких відносять листковий апарат, міжвузля, колос, остюки. Є багато поглядів на участь окремих асимілюючих органів у накопиченні загальної кількості запасних речовин в зернівках. Зокрема, особливий інтерес представляють

дослідження, пов'язані з прапорцевим листом пшениці озимої. Формування прапорцевого листка та його розмірів припадає на ВВСН 40-49, і досягає найбільших розмірів та розкриття листка відбувається, коли з піхви даного листка виходить колос і починається стадія ВВСН 51-52.

Впродовж досліджуваних років було відмічено, що проходження та настання етапів ВВСН 49 та ВВСН 52 по-різному залежно в більшій мірі від сортових особливостей, а ніж від елементів технології. Так, станом на 2 червня 2021 році рослини сорту були на стадії розвитку ВВСН 56-58, коли у сорту Ребелл рослини були на стадії ВВСН 46-48 (рис. 3.2). Також, потрібно відмітити і на рисунку значні розміри прапорцевого листка, яка за довжиною так і шириною. Згідно отриманих результатів дані сорти формують площу листка на рівні 23-25 см<sup>2</sup>, що в подальшому мало істотний вплив на отримання високих показників продуктивності рослин сортів Лінус та Ребелл.



Сорт Ребелл

сорт Лінус

Рис. 3.2. Посіви пшениці озимої станом на 2 червня 2021 року.

Один з основних напрямків в селекції пшениці є підвищення загального потенціалу продуктивності. Врожайність пшениці озимої від залежить генетичних особливостей сорту та факторів оточуючого середовища у період вегетації культури. Існують факти кореляційної залежності довжини прапорцевого листка з довжиною та масою колоса, ширини листка з загальною кількістю колосків, числом продуктивних колосків та продуктивністю колоса. Збільшення розміру прапорцевого листка призводить до росту продуктивності за рахунок озерненості колоса. Ефективність поглинання світлової енергії рослинами залежить від розміру листової поверхні та часу її роботи, особливо прапорцевого листка. Відомо, що при його видаленні маса 1000 зерен зменшується на 5-28,8%, маса зерна у колосі на 15-24,9%. Тобто важливість розміру площі прапорцевого листка пшениці озимої не викликає сумнівів.

Проведено аналіз досліджуваних сортів, було встановлено, що на величину листової поверхні має вплив селекційні особливості сорту. Так, сорти Лінус та Ребелл формували найбільшу площу прапорцевого листка, яка відповідно становила 23,64 і 24,67 см<sup>2</sup> (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

#### Розміри прапорцевого листка та їх площа у різних сортів пшениці озимої

| Сорт    | Довжина листка,<br>см | Ширина листка,<br>см | Площа листка,<br>см <sup>2</sup> |
|---------|-----------------------|----------------------|----------------------------------|
| Богдана | 18,71                 | 1,51                 | 18,93                            |
| Самурай | 20,84                 | 1,55                 | 21,64                            |
| Колонія | 19,05                 | 1,50                 | 19,15                            |
| Лінус   | 21,38                 | 1,65                 | 23,64                            |
| Ребелл  | 21,79                 | 1,69                 | 24,67                            |

Найменшу площу прапорцевого листка була в сортів Богдана – 18,93 см<sup>2</sup> і Колонія – 19,15 см<sup>2</sup>. У сорту Самурай площа листка була більшою на 2,71 см<sup>2</sup> порівняно з сортом Богдана.

У процесі дослідження лінійних розмірів прапорцевих листків рослин різних сортів пшениці озимої відмічали істотну відмінність за довжиною, шириною та площею листка. Довжина прапорцевого листка, в залежності від сорту відрізнялась за показниками від 0,34 см до 3,08 см. Найбільшу довжину листка спостерігали у сортів Лінус та Ребелл, відповідно 21,38 см і 21,79 см.

Ширина листка у різних сортів пшениці озимої також відрізнялась в залежності від сорту. До сортів, які мали найбільшу ширину листка можна віднести: Лінус та Ребелл з розмірами від 1,65 до 1,69 см. Найменшу ширину прапорцевого листка пшениці озимої мали сорти Богдана і Колонія. Їх розмір знаходився у діапазоні 1,50-1,51 см. У сорту Самурай ширина листка склала 1,55 см.

Встановлено, що передпосівна обробка насіння досліджуваними препаратними також мала позитивний вплив на підвищення площі прапорцевого листка. За обробки насіння ВіНос зернові площа листка зроста на від 0,75 до 1,38 см<sup>2</sup>, що збільшило площу на 3,1-6,7 % залежно від сорту. Також потрібно відмітити, що відклик сортів на досліджуваний препарат є різний. Найменший вплив ВіНос зернові було відмічено у сорту Ребелл лише на 3,1 % зроста площа прапорцевого листка.

Обробка насіння Мікофрендом сприяла збільшенню площі листка в усіх сортах на 0,97-1,55 см<sup>2</sup>. Площа листка збільшилась на 4,1-8,9 % за обробки Мікофрендом. Ємисне застосування ВіНос зернові+Мікофренд дало змогу отримати найбільшу площу прапорцевого листка, яка становила 25,12 см<sup>2</sup> у сорту Ребелл.

Таблиця 3.8

**Площа прапорцевого листка пшениці озимої залежно від передпосівної обробки насіння**

| Сорт    | Варіант передпосівної обробки насіння |       |       |       |
|---------|---------------------------------------|-------|-------|-------|
|         | К*                                    | В1    | В2    | В3    |
| Богдана | 17,44                                 | 18,60 | 18,99 | 20,67 |
| Самурай | 20,50                                 | 21,88 | 21,97 | 22,21 |
| Колонія | 17,86                                 | 18,74 | 19,15 | 20,86 |
| Лінус   | 22,73                                 | 23,64 | 23,85 | 24,34 |
| Ребелл  | 23,94                                 | 24,69 | 24,91 | 25,12 |

Примітка\* К – обробка водою (контроль); В1 – ВіНос зернові; В2 – Мікофренд; В3 – ВіНос зернові+Мікофренд

Таким чином, встановлено особливості будови прапорцевих листків різних сортів пшениці озимої, які сформовані в умовах Київської області за довжиною, шириною та площею. Розкрито, що площа прапорцевого листка рослин пшениці озимої залежить від походження сорту у зв'язку з особливостями будови листової пластинки. Показники площі листкової поверхні, довжини та ширини прапорцевого листка різних сортів пшениці озимої доцільно враховувати та використовувати для підвищення продуктивності та стійкості до несприятливих чинників середовища.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 4

ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ПЕРЕДПОСІВНОЇ  
ОБРОБКИ НАСІННЯ

## 4.1. Елементи структури врожаю пшениці озимої за обробки насіння

Маса зерна колоса залежить в основному від маси зернівки, реалізація потенціалу якої зв'язаний з умовами росту та розвитку на пізніх етапах.

Важливо також відмітити, що зараз звертається увага на те, що маса зернівки обумовлюється довжиною квіткових лусок ріст яких завершується під час колосіння.

Масу зернівки науковці пов'язують з реалізацією її росту і розвитку. Це фізичний носій реального урожаю. Впродовж періоду від запліднення до

повної стиглості в зернівці проходить накопичення запасних речовин та водночас якісні зміни. На масу зернівки також можуть впливати погодні умови

регіону. За дії стресових факторів фотосинтез та перенаправлення продуктів асиміляції у верхній частині рослин нерідко здатне загальмовувати та

порушити всі процеси метаболізму, що призводить до зменшення маси зернівки. Окрім зменшення урожайності, а й погіршується якість зібраного

зерна.

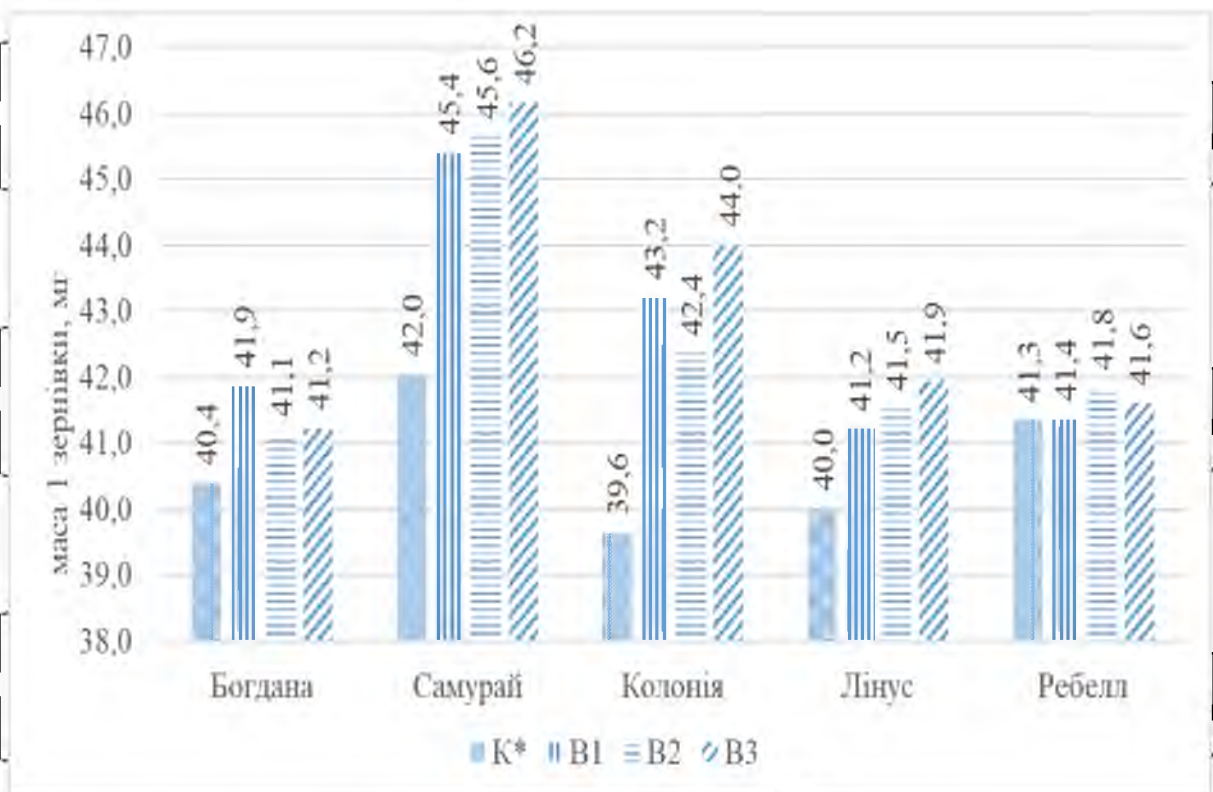
Варіація маси зернівки в контексті реалізації її біологічного потенціалу може характеризуватися зміною параметрів від 30 до 48-50 мг. Раніше

вважали, що вирішальним фактором урожайності є достатня кількість речовин асиміляції в процесі фотосинтезу. Встановлено, що в рослинах накопичується

достатня кількість продуктів асиміляції, а урожайність при цьому не зростає.

Отримані результати свідчать, що маса зернівки варіювала в межах від 39,6 до 46,2 мг залежно від сорту та передпосівної обробки насіння (рис. 4.1).

Серед досліджуваних сортів найкрупніше зерно було в сорту Самурай.



Примітка\* К – обробка водою (контроль); B1 – BiNoc зернові; B2 – Мікофренд; B3 – BiNoc зернові+Мікофренд

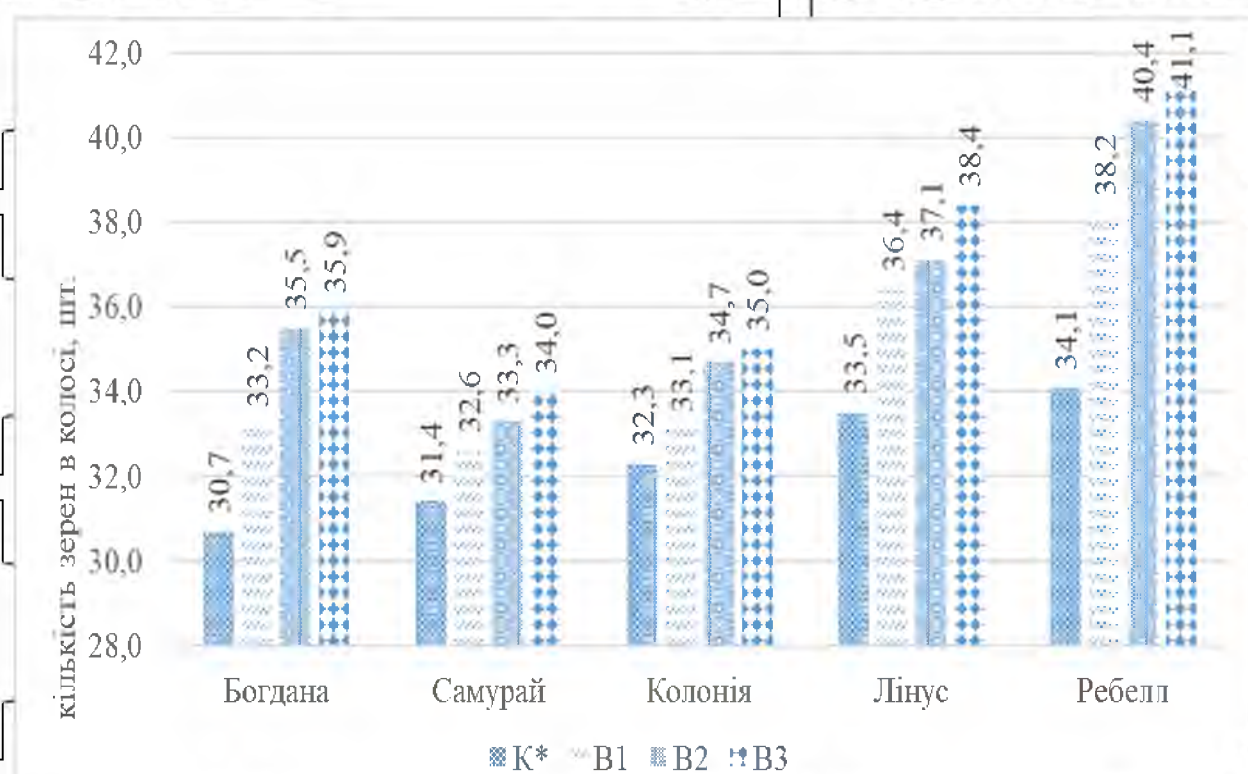
Рис. 4.1. Маса зерна з колосу пшениці озимої залежно від сорту та передпосівної обробки насіння, мг (середнє за 2021-2022 рр.)

Обробка насіння BiNoc зернові сприяло збільшенню маси зернівки, найбільший відклик на даний препарат спостерігали у сорту Богдана і становила 41,9 мг, порівняно з іншими варіантами. Препарат Мікофренд найбільший вплив на масу зернівки спостерігали в сорту Ребелл, яка становила 41,8 мг. Обробка насіння BiNoc зернові+Мікофренд сприяла збільшенню маси зернівки до 46,2 мг у сорту Самурай.

Встановлено, що між розвитком рослин і формуванням елементів урожайності існує тісний зв'язок. Першим кроком рослин до репродукції розпочинається ще восени. У це період визначаються розміри колоса у пшениці. Подовження тривалості весняного кушення призводить до збільшення сегментів стрижня колоса, а відповідно і числа колосків.

Формування кількості зерен в колосі пшениці надавалося увага щодо впливу температури, світла, водного режиму під час цвітіння. Закладання колосків, квіток, зернівок в колосі є рішучим в розвитку рослин, від чого в значній мірі залежить майбутній урожай. У пшениці в нашому регіоні формування колосків та квіток відбувається більшою мірою в травні. Тому достатня кількість вологи, поживних речовин, відносно невисока температура повітря сприяють реалізації біологічного потенціалу елементів продуктивності колоса у формуванні структури урожаю за кількістю зерен в колосі. Важливу роль відіграють і елементи технології.

В середньому кількість зерен в колосі становила 30,7-41,1 шт залежно від досліджуваного сорту. Найбільшу кількість зерен було сформовано сортом Ребелл 41,1 шт. на контрольному варіанті (рис. 4.2).



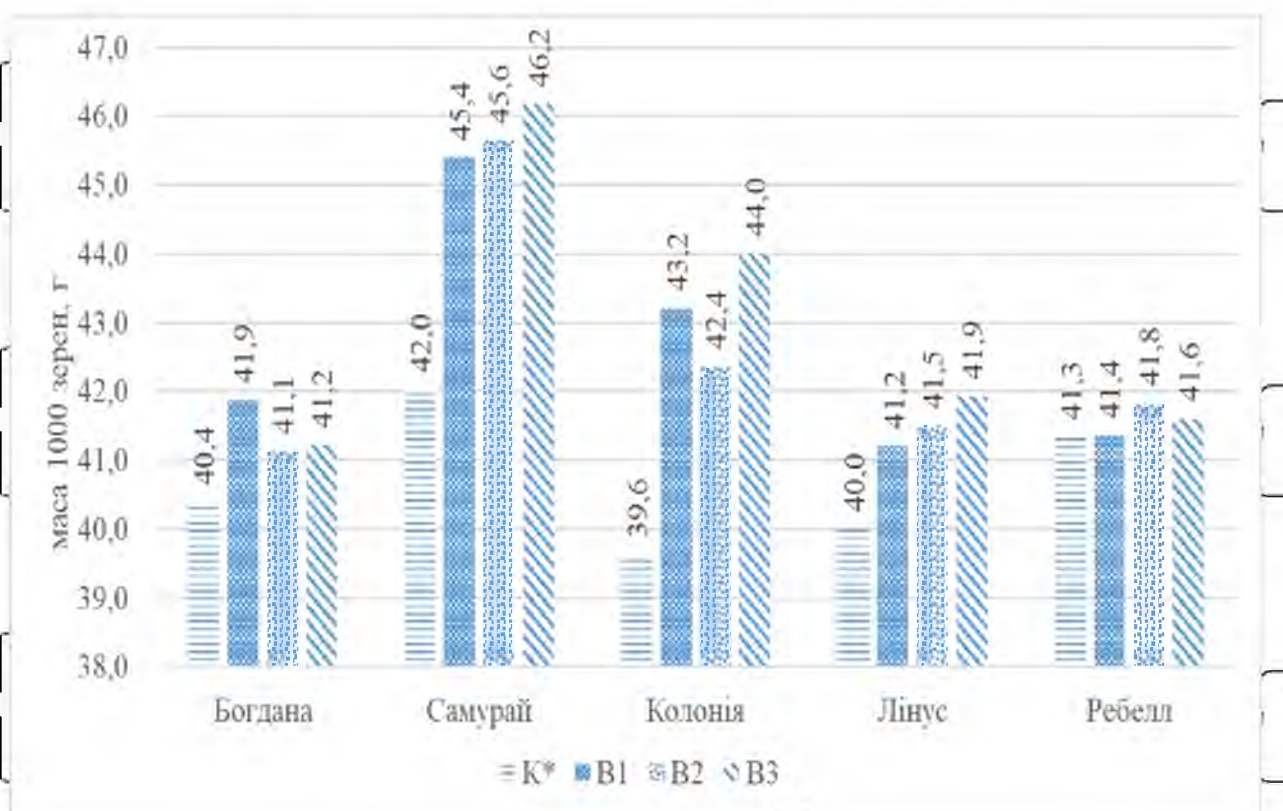
Примітка\* К – обробка водою (контроль); B1 – ВіНос зернові; B2 – Мікофренд; B3 – ВіНос зернові+Мікофренд

Рис. 4.2. Кількість зерен в колосі пшениці озимої залежно від сорту та передпосівної обробки насіння, шт (середнє за 2021-2022 рр.)

Передпосівна обробка насіння ВіНос зернові підвищило кількість зерен на 2,5-12,0 % залежно від сорту. Значне збільшення кількості зерен в колосі за обробки насіння препаратом було відмічено в сорту Лінус (на 8,7 %) та сорту Ребелл (на 12,0 %). Обробка насіння Мікофренд сприяли збільшення кількості зерен в колосі на 6,1-18,5 % порівняно з контролем. За передпосівної обробки насіння ВіНос зернові+Мікофренд кількість зерен зросла на 8,3-20,5 % порівняно з контрольним варіантом.

Маса 1000 зерен є важливим елементом структури урожайності, має велике значення при характеристиці якості насіння польових культур, та широко застосовується як у практиці, так і в наукових дослідженнях.

В середньому маса 1000 зерен становила 39,6-42,0 шт залежно від сорту. Найбільшу масу 1000 зерен було сформовано сортом Самурай 42,0 шт. на контролі (рис. 4.3).



Примітка\* К – обробка водою (контроль); B1 – ВіНос зернові; B2 – Мікофренд; B3 – ВіНос зернові+Мікофренд

Рис. 4.3. Маса 1000 зерен в колосі пшениці озимої залежно від сорту та передпосівної обробки насіння, г (середнє за 2021-2022 рр.)

Передпосівна обробка насіння ВіНос зернові збільшило масу 1000 зерен на 3,0-9,1 %, лише у сорту Ребелл не спостерігали істотного впливу на масу 1000 зерен. Обробка насіння Мікофренд сприяли збільшення маси 1000 зерен на 1,7-8,6 % порівняно з контролем, лише у сорту Ребелл зберігалася та ж тенденція. За передпосівної обробки насіння ВіНос зернові+Мікофренд маса 1000 зерен зросла на 2,0-11,1 % порівняно з контрольним варіантом, лише у сорту Ребелл маса 1000 зерен зросла тільки на 0,3 г

#### 4.2. Урожайність зерна пшениці озимої за обробки насіння

##### препаратами

Для визначення впливу досліджуваних елементів потрібно привести показники урожайності зерна пшениці озимої та встановити залежність між даним показником та досліджувані чинники. Урожайність являється кінцевим результатом досліджень. Так, було встановлено, що найвищу врожайність сформував сорт Ребелл, яка становила 6,48-6,89 т/га залежно від року вегетації. Було визначено, що погодні умови також мали вплив на продуктивність пшениці озимої. Відповідно було встановлено, що оптимальні умови для формування урожайності були в 2020/2021 вегетаційному році про що свідчать отримані дані (табл. 4.1).

Найвищу урожайність було отримано в 2021 році сорт Ребелл 6,89 т/га, на контрольному варіанті. У сорту Лінус урожайність складала 6,46 т/га, що на 0,43 т/га менше порівняно з сортом Ребелл. Урожайність сорту Колонії складала 5,53 т/га, у сорту Самурай – 5,45 т/га, що на 0,08 т/га менше порівняно з сортом Колонія, тобто істотної різниці між ними немає. Найменшу врожайність було отримано у сорту Богдана – 4,67 т/га.

Встановлено, що обробка насіння досліджуваними препаратами в різних комбінаціях мала позитивний вплив на формування продуктивності пшениці озимої в усіх сортах, але цей вплив на одні сорти мав більший ніж мали меншу відповідь на даний захід.

Таблиця 4.1

## Урожайність пшениці озимої за обробки насіння препаратами, т/га 2021–2022 рр.

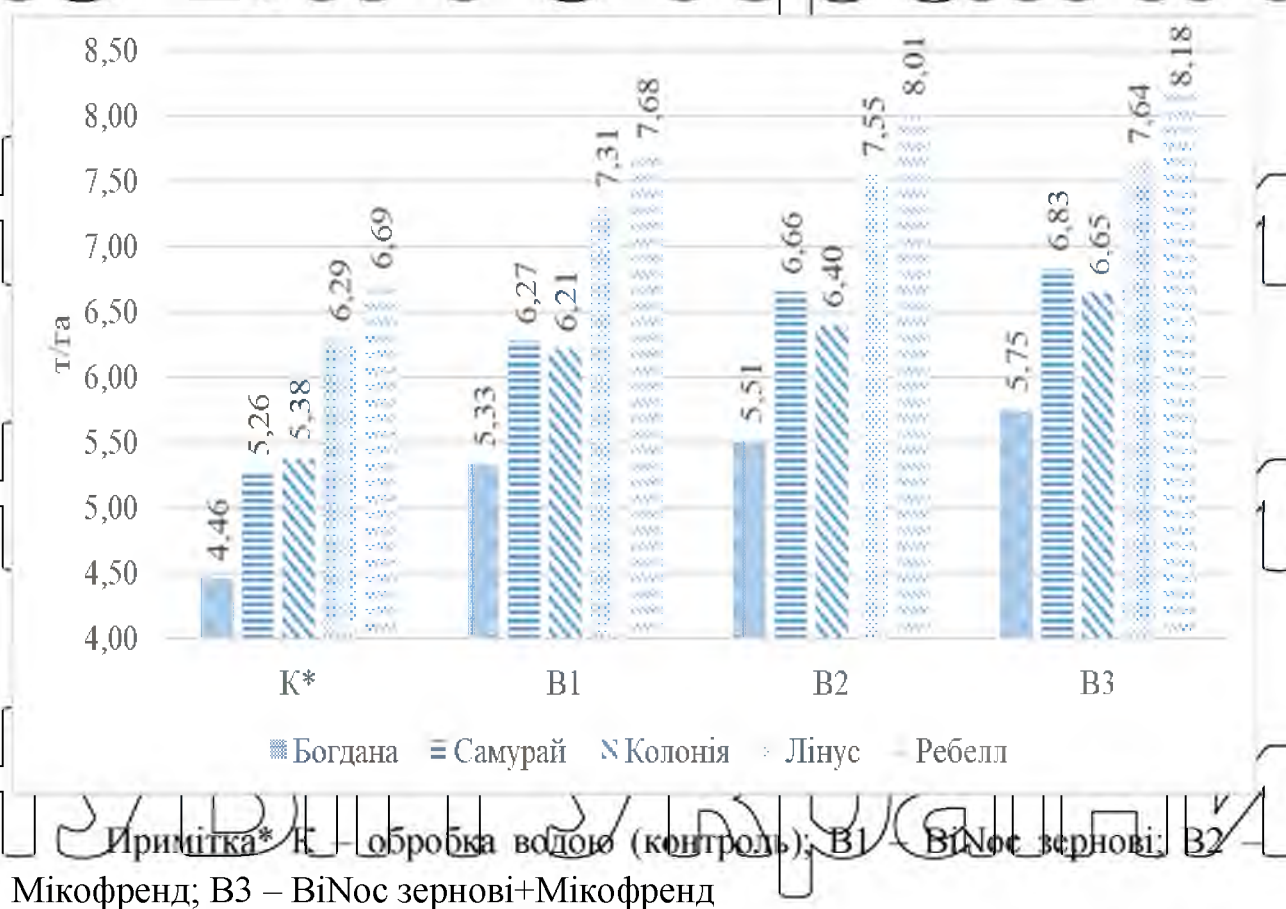
| Сорт    | Варіант передпосівної обробки насіння |      |      |      |
|---------|---------------------------------------|------|------|------|
|         | К*                                    | В1   | В2   | В3   |
| 2021 р. |                                       |      |      |      |
| Богдана | 4,67                                  | 5,43 | 5,56 | 5,80 |
| Самурай | 5,45                                  | 6,36 | 6,87 | 6,94 |
| Колонія | 5,53                                  | 6,42 | 6,53 | 6,76 |
| Лінус   | 6,46                                  | 7,57 | 7,75 | 7,82 |
| Ребелл  | 6,89                                  | 7,78 | 8,12 | 8,34 |
| 2022 р. |                                       |      |      |      |
| Богдана | 4,25                                  | 5,23 | 5,46 | 5,69 |
| Самурай | 5,07                                  | 6,18 | 6,44 | 6,71 |
| Колонія | 5,22                                  | 6,00 | 6,26 | 6,53 |
| Лінус   | 6,12                                  | 7,04 | 7,34 | 7,45 |
| Ребелл  | 6,48                                  | 7,57 | 7,90 | 8,02 |

Примітка\* К – обробка водою (контроль); В1 – ВіНос зернові; В2 – Мікофренд; В3 – ВіНос зернові+Мікофренд

Так, обробка насіння ВіНос зернові сприяла зростанню врожайності на 12,9-17,2 % в 2021 році та на 15,0-23,1 % в 2022 році. Застосування препарату Мікофренд дало змогу підвищити урожайність на 17,9-26,1 % в 2021 році та на 20,0-28,5 %. Використання ВіНос зернові+Мікофренд для обробки насіння пшениці озимої досліджуваних сортів сприяло підвищенню урожайності на 21,0-27,3 % в 2021 році та на 21,7-33,9 % в 2022 році.

В середньому урожайність варіювала в межах від 4,46 до 5,75 т/га на контролі залежно від сорту. За обробки насіння ВіНос зернові урожайність зросла до 7,68 т/га порівняно з контролем у сорту Ребелл. За застосування Мікофренд урожайність підвищилися до 8,01 т/га та за використання в

комплексі, два препарати урожай зріс на 0,17 т/га порівняно з варіантом Мікофренд і на 0,50 т/га порівняно з варіантом ВіНос зернові (рис. 4.4).



НІР «сорт», т/га – 0,10; НІР «обробка насіння», т/га – 0,09; НІР «погода», т/га – 0,06

Рис. 4.4. Урожайність пшениці озимої за обробки насіння препаратами, т/га (середнє за 2021–2022 рр.)

Нам було проведено дисперсійний аналіз отриманих даних та визначено частку участі чинників у формування продуктивності пшениці озимої. Також було визначено достовірність отриманих даних

## Дисперсійний аналіз отриманих даних

| Параметр         | SS     | df | MS     | F     | Частка участі, % |
|------------------|--------|----|--------|-------|------------------|
| Рік              | 2,782  | 1  | 2,782  | 103,6 | 7,9              |
| Сорт             | 83,739 | 4  | 20,935 | 779,8 | 59,2             |
| Обробка          | 34,462 | 3  | 11,487 | 427,9 | 32,5             |
| Рік*Сорт         | 0,128  | 4  | 0,032  | 1,2   | 0,1              |
| Рік*Обробка      | 0,058  | 3  | 0,019  | 0,7   | 0,1              |
| Сорт*Обробка     | 0,433  | 12 | 0,036  | 1,3   | 0,1              |
| Рік*Сорт*Обробка | 0,207  | 12 | 0,017  | 0,6   | 0,0              |
| Error            | 2,148  | 80 | 0,027  |       | 0,1              |

Отже, було встановлено, що участі чиннику «сорт» мала найбільший вплив на формування врожаю та становила 59,2 %, що дає змогу говорити про різну відповідь на досліджувані чинники. Частка участі «передпосівна обробка насіння» склала 32,5 %, що дає змогу нам рекомендувати здійснювати даний захід. Також було визначено, що частка участі «погодних умов» становила лише 7,9 % і дає нам говорити що погодні умови за два досліджувані роки були близькими між собою або проведення передпосівної обробки покращували та підвищували стійкість рослин до стресових умов.

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 5

# ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Економічну ефективності будь-якої технології вирощування, яка забезпечує підвищення врожайності сільськогосподарських культур, є прибуток. В умовах ринкової економіки товаро-виробникам потрібні технології вирощування, які відповідають конкретним вимогам вирощування культур, а за матеріально-фінансовими витратами є придатними для господарств з різним рівнем економічного розвитку.

В умовах сьогоденної економічної діяльності ефективність сільськогосподарського виробництва значною мірою залежить від конкурентоспроможності продукції, від технології вирощування, оптимального управління технологічними процесу.

У розрахунках використовувалися такі показники: урожайність зерна (т/га), виробничі витрати на 1 га (грн), собівартість продукції (грн/т), вартість валової продукції (грн/га), прибуток (грн/га), приріст прибутку (грн/га), рентабельність (%). Реалізаційна ціна 1 тони пшениці станом на жовтень 2022 року склала 5 670 грн.

Аналіз ефективності впливу передпосівної обробки насіння на сортові особливості формування продуктивності пшениці озимої в 2020–2022 рр., виявив певні економічні особливості характеристик даних сортів. Здійснення передпосівної обробки насіння за вирощування досліджуваних сортів викликає збільшення вартості валової продукції та обумовлено одержання вищих показників прибутку за вирощування сортів за зростання вартості валової продукції забезпечило отримання вищі показники прибутку тільки за підвищення рівня врожайності порівняно з контролем (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

## Економічна ефективність вирощування пшениці озимої залежно від сортових особливостей та обробки насіння

| Сорт    | Обробка насіння | Урожайність, т/га | Всього витрат, грн./га | Вартість валової продукції, грн. | Собівартість 1 т, грн. | Прибуток, грн. | Рентабельність, % | Дод. прибуток, грн/га |
|---------|-----------------|-------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------|-------------------|-----------------------|
| Богдана | К*              | 4,46              | 17 400                 | 25 288                           | 3 901                  | 7 888          | 145,3             | -                     |
|         | B1              | 5,33              | 18 457                 | 30 221                           | 3 463                  | 11 764         | 163,7             | 3 876                 |
|         | B2              | 5,51              | 18 453                 | 31 242                           | 3 349                  | 12 789         | 169,3             | 4 901                 |
|         | B3              | 5,75              | 18 510                 | 32 603                           | 3 219                  | 14 093         | 176,1             | 6 204                 |
| Самурай | К               | 5,26              | 17 625                 | 29 824                           | 3 351                  | 12 199         | 169,2             | -                     |
|         | B1              | 6,27              | 18 682                 | 35 551                           | 2 980                  | 16 869         | 190,3             | 4 670                 |
|         | B2              | 6,66              | 18 678                 | 37 762                           | 2 805                  | 19 084         | 202,2             | 6 885                 |
|         | B3              | 6,83              | 18 735                 | 38 726                           | 2 743                  | 19 991         | 206,7             | 7 792                 |
| Колонія | К               | 5,38              | 17 625                 | 30 505                           | 3 276                  | 12 880         | 173,1             | -                     |
|         | B1              | 6,21              | 18 682                 | 35 211                           | 3 008                  | 16 529         | 188,5             | 3 649                 |
|         | B2              | 6,40              | 18 678                 | 36 288                           | 2 918                  | 17 610         | 194,3             | 4 730                 |
|         | B3              | 6,65              | 18 735                 | 37 706                           | 2 817                  | 18 971         | 201,3             | 6 091                 |
| Лінус   | К               | 6,29              | 17 625                 | 35 664                           | 2 802                  | 18 039         | 202,4             | -                     |
|         | B1              | 7,31              | 18 682                 | 41 448                           | 2 556                  | 22 766         | 221,9             | 4 726                 |

Продовження таблиці 5.1

|        |    |      |        |        |       |        |       |       |
|--------|----|------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|
| Ребелл | B2 | 7,55 | 18 678 | 42 809 | 2 474 | 24 131 | 229,2 | 6 091 |
|        | B3 | 7,64 | 18 735 | 43 319 | 2 452 | 24 584 | 231,2 | 6 544 |
|        | K  | 6,69 | 17 625 | 37 932 | 2 635 | 20 307 | 215,2 | -     |
|        | B1 | 7,68 | 18 682 | 43 546 | 2 433 | 24 864 | 233,1 | 4 556 |
|        | B2 | 8,01 | 18 678 | 45 417 | 2 332 | 26 739 | 243,2 | 6 431 |
|        | B3 | 8,18 | 18 735 | 46 381 | 2 290 | 27 646 | 247,6 | 7 338 |

Примітка\* K – обробка водою (контроль); B1 – BiNoc зернові; B2 – Мікофренд; B3 – BiNoc зернові+Мікофренд

НУБІП України

НУБІП України

За вирощування сорту Ребелл з передпосівною обробкою насіння були вищі показники прибутку та вищий рівень рентабельності порівняно з варіантом без обробки насіння. Підвищення рентабельності відбулося до 247,6 % та додатковий прибуток склав 7 338 грн/га. Найнижча рентабельність вирощування була у сорту Богдана без обробки насіння, яка склала 145,6 %.

Серед сортів пшениці озимої найвища рентабельність та прибуток була у сорту Ребелл за сумісного застосування ВіНос зернові та Мікофрени з показниками 247,6 % та 7 338 грн/га відповідно.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВКИ

1. Обробка насіння ВіНос зернові сприяло підвищенню польової схожості до 94,5-97,6 %, що перевищувало контрольний варіант на 3,0-3,5 %.

Насіння оброблене Мікофрендом мало польову схожість на рівні 93,7-97,0 %, що на 2,2-2,9 % є більшою порівню з контролем (91,5-94,1 %). Комплексна обробка двома препаратами сприяла збільшенню польової схожості на 4,1-4,3 %, порівняно з контролем, що дало досягнути таких бажаних показників для всіх аграріїв.

2. Передпосівна обробка насіння препарати ВіНос зернові та Мікофренд сприяла підвищенню стійкості рослин в зимовий період не залежно від погодних умов, але коли достатня кількість опадів та оптимальний температурний режим тільки сприяли та покращили дію даних препаратів як по одинці так і в комплексному застосування. Було встановлено, що рослин пшениці озимої була вищою в 2021 році, яка склала 93,4-94,7 % (табл. 3.5), коли в 2022 році даний показник варіював в межах 91,0-92,3 %, що на 2,0-2,4 % менше порівняно з 2021 роком.

3. Встановлено особливості будови прапорцевих листків різних сортів пшениці озимої, які сформовані в умовах Київської області за довжиною, шириною та площею. Розкрито, що площа прапорцевого листка рослин пшениці озимої залежить від походження сорту у зв'язку з особливостями будови листової пластинки. Показники площі листової поверхні, довжини та ширини прапорцевого листка різних сортів пшениці озимої доцільно враховувати та використовувати для підвищення продуктивності та стійкості до несприятливих чинників середовища.

4. Обробка насіння ВіНос зернові сприяло збільшенню маси зернівки, найбільший відклик на даний препарат спостерігали у сорту Богдана і становила 41,9 мг, порівняно з іншими варіантами. Препарат Мікофренд найбільший вплив на масу зернівки спостерігали в сорту Ребелл, яка становила 41,8 мг. Обробка насіння ВіНос зернові+Мікофренд сприяла збільшенню маси зернівки до 46,2 мг у сорту Самурай.

5. Урожайність варіювала в межах від 4,46 до 5,75 т/га на контролі залежно від сорту. За обробки насіння ВіНос зернові урожайність зросла до 7,68 т/га порівняно з контролем у сорту Ребелл. За застосування Мікофренд урожайність підвищилися до 8,01 т/га та за використання в комплексі два препарати урожай зріс на 0,17 т/га порівняно з варіантом Мікофренд і на 0,50 т/га порівняно з варіантом ВіНос зернові.

6. Встановлено, що участі чиннику «сорт» мала найбільший вплив на формування врожаю та становила 59,2 %, що дає змогу говорити про різну відповідь на досліджувані чинники. Частка участі «передпосівна обробка насіння» склала 32,5 %, що дає змогу нам рекомендувати здійснювати даний захід. Також було визначено, що частка участі «погодних умов» становила лише 7,9 %.

7. За передпосівної обробки насіння за вирощування досліджуваних сортів викликає збільшення вартості валової продукції та обумовлено одержання вищих показників прибутку. Серед сортів пшениці озимої найвища рентабельність та прибуток була у сорту Ребелл за сумісному застосуванню ВіНос зернові та Мікофренд з показниками 247,6 % та 7 338 грн/га відповідно.

**ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

# НУБІП України

В умовах Київської області з метою формування врожаїв пшениці озимої на рівні 8,0-8,4 т/га рекомендовано вирощувати сорт Ребелл з передпосівною обробкою насіння препаратом ВіНос зернові в нормі 1,5 л/т та Мікофренд в нормі 750 мл на 1 т насіння.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонайгус, С. С., & Міхєєв, В. Т. (2018). Урожайність сортів пшениці озимої. Вісник ХНАУ. Серія: Рослинництво, селекція і насінництво, плодовоовочівництво і зберігання, (2), 155-161.

2. Базалій, В. В., Бойчук, І. В., Лавриненко, Ю. О., Базалій, Г. Г., Домарацький, Є. О., & Ларченко, О. В. (2020). Особливості формування ознак продуктивності і урожайності у сортів пшениці озимої за різних умов вирощування. Фактори експериментальної еволюції організмів, 27, 29-34.

3. Балабух, В. О., Однолеток, Л. П., & Кривошеїн, О. О. (2017). Вплив зміни клімату на продуктивність озимої пшениці в Україні у періоди вегетаційного циклу. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, (3), 72-85.

4. Білоусова, В. В., & Кліпакова, Ю. О. (2019). Технологічні властивості зерна інтенсивних сортів пшениці озимої. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Технічні науки, (19, т. 1), 262-269.

5. Богдан, М. М., Гуляєва, Г. Б., & Карпенко, В. П. (2016). Економічна і енергетична ефективність вирощування пшениці м'якої озимої за позакореневого підживлення комплексними мікродобривами. Збалансоване природокористування, (1), 72-75.

6. Волощук, І. С. (2017). Вплив зміни клімату на вирощування насіння пшениці озимої в зоні Західного Лісостепу України. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво, (62), 3-17.

7. Волощук, О. П., Волощук, І. С., Глива, В. В., Герешко, Г. С., & Случак, О. М. (2014). Вплив регуляторів росту рослин на стимуляцію процесів проростання насіння пшениці озимої. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво, (56 (2)), 9-15.

8. Волощук, О. П., Гаврилюк, М. М., Волощук, І. С., & Глива, В. В. (2020). Сортів особливості продуктивності й втрат урожайності пшениці озимої залежно від впливу погодних чинників у Західному Лісостепу. Фізіологія рослин і генетика, 52(4), 320-330.

9. Гамаюнова, В. В., & Литовченко, А. О. (2017). Особливості водоспоживання пшениці озимої залежно від сортів, місця в сівозміні та удобрення в південному Степу України. Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету, (2), 17-21.

10. Гамаюнова, В. В., & Смірнова, І. В. (2018). Економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої залежно від оптимізації фонів живлення. Наукові горизонти, (1), 10-14.

11. Гангур, В. В., Кочерга, А. А., Пипко, О. С., Єщенко, В. М., Кабак, Ю. І., & Онопрієнко, О. В. (2020). Ефективність стимуляторів для передпосівної обробки насіння пшениці озимої. Вісник Полтавської державної аграрної академії, (3), 40-45.

12. Гончар, Л. М. (2014). Вплив передпосівної обробки насіння на пероксидне окиснення ліпідів й активність пероксидаз у рослинах пшениці озимої різних сортів. Міжнародний науковий журнал Науковий огляд, 4(3).

13. Гордіна, С. Ю. (2021). Особливості розвитку рослин пшениці озимої в осінньо-зимовий період вегетації залежно від передпосівної обробки насіння. Новітні агротехнології, (9).

14. Грицюк, Н. В. (2013). Вплив комплексних препаратів для передпосівної обробки насіння на ураженість кореневими гнилями та продуктивність пшениці озимої. Захист і карантин рослин, (59), 63-71.

15. Давидова, О. Є., Аксиленко, М. Д., & Лях, Г. О. (2014). Вплив нового вітчизняного мікродобрива Аватар-1 на продуктивність пшениці озимої м'якої. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Агронія, (195 (1)), 56-63.

16. Желязков, О. І. (2014). Вплив агротехнічних прийомів вирощування на зернову продуктивність пшениці озимої по стерньовому попереднику. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України, (7), 133-139.

17. Желязков, О. І., Педаш, О. О., Пальчук, Н. С., Безсусідня, Ю. В., & Киреанова, Г. В. (2012). Особливості росту та розвитку різних сортів пшениці

озимої в осінній період вегетації залежно від попередників. Бюлетень Інституту сільськогосподарства степової зони НААН України, (3), 95-98.

18. Жемела, Г. П., Бараболя, О. В., Татарко, Ю. В., & Антоновський, О. В. (2020). Вплив сортових особливостей на якість зерна пшениці озимої. Вісник Полтавської державної аграрної академії, (3), 32-39.

19. Каленський, В. П., & Гончар, Л. М. (2012). Морозостійкість сортів пшениці озимої в осінньо-зимовий період органогенезу залежно від удобрення та передпосівної обробки насіння. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Агронімія, (176), 33-40.

20. Кірізій, Д. А., & Рижикова, П. Л. (2017). Сортів особливості реутилізації азоту з вегетативних частин пагона пшениці за різного рівня мінерального живлення. Физиология растений и генетика, (49, № 1), 15-24.

21. Кліпакова, Ю. О., & Прісс, О. П. (2018). Вплив передпосівної обробки насіння на осінньо-зимовий період вегетації рослин пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.). Вісник ХНАУ. Серія: Рослиництво, селекція і насінництво, плодовоовочівництво і зберігання, (1), 203-214.

22. Кліпакова, Ю., Прісс, О., Білоусова, З., & Єременко, О. (2019). Урожайність пшениці озимої залежно від передпосівної обробки насіння. Вісник аграрної науки, 97(4), 16-23.

23. Коваленко, А. М., & Кіріяк, Ю. П. (2018). Урожайність та якість насіння різних сортів пшениці озимої залежно від агроприймів вирощування за умов зміни клімату. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України, (5).

24. Компанієць, В. О., Содолушко, М. М., & Кулик, А. О. (2015). Економічна ефективність вирощування сучасних сортів пшениці озимої в умовах Північного Степу України. Вісник Полтавської державної аграрної академії, (4), 81-85.

25. Корхова, М. М. (2014). Оптимальні строки сівби пшениці озимої в умовах зміни клімату в Південному Степу України. Вестник Уманського національного університету садівництва, (2), 59-62.

26. Кузьменко, Н. В., & Литвинов, А. Є. (2014). Передпосівна обробка насіння пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) в захисті від корневих гнилей. Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області, (16), 105-111.

27. Литвиненко, М. А. (2016). Створення сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.), адаптованих до змін клімату на Півдні України. Збірник наукових праць Селекційно-генетичного інституту-Національного центру насінництва та сортовивчення, (27), 36-53.

28. Лифенко, С., Наконечний, М., & Нарган, Т. (2021). Особливості селекції сортів пшениці м'якої озимої степового екотипу у зв'язку зі змінами клімату в умовах півдня України. Вісник аграрної науки, 99(3), 53-62.

29. Лукашук, Л. Я. (2012). Вплив зміни клімату на продуктивність пшениці озимої залежно від строків сівби. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Агронія і біологія, (9), 91-94.

30. Маренич, М. М. (2017). Передпосівна обробка насіння як елемент управління продуктивним потенціалом пшениці озимої. Вісник Полтавської державної аграрної академії, (4), 42-46.

31. Маренич, М. М. (2018). Закономірності формування врожайності пшениці озимої в умовах нестійкого зволоження. Вісник ХНАУ. Серія: Рослинництво, селекція і насінництво, плодощівництво і зберігання, (2), 125-133.

32. Маренич, М. М. (2019). Ефективність способів застосування гумінових стимуляторів у технології вирощування пшениці озимої. Вісник Полтавської державної аграрної академії, (3), 26-34.

33. Маренич, М. М., & Юрченко, С. О. (2017). Вплив допосівної обробки насіння біологічно активними речовинами на ріст і розвиток рослин пшениці

озимої на початкових стадіях. Вісник Полтавської державної аграрної академії, (1-2), 38-42.

34. Маренич, М. М., Юрченко, С. О., Баган, А. В., & Єщенко, В. М. (2018). Формування продуктивності сортів пшениці озимої під дією гумінових речовин. Вісник Полтавської державної аграрної академії, (1), 63-66.

35. Мірошніченко, М. М., Звонар, А. М., Панасенко, Є. В., & Леонов, О. Ю. (2020). Надходження елементів живлення до рослин пшениці озимої різних сортів у контрастні за погодними умовами роки. Агрохімія і ґрунтознавство, 51-62.

36. Ноздріна, Н. Л. (2014). Формування елементів структури врожайності та якості зерна нових сортів пшениці озимої в північному Степу. Вісник Полтавської державної аграрної академії, (2), 165-168.

37. Панфілова, А. В., & Гамаюнова, В. В. (2018). Фотосинтетична діяльність посівів пшениці озимої залежно від сорту та живлення в умовах Південного Степу України. Наукові горизонти, (2), 3-10.

38. Петуненко, Ю. В., Каленська, С. М., & Лібхард, П. (2016). Сортівні особливості формування врожайності та якості зерна пшениці м'якої озимої залежно від азотного живлення в умовах семіарідної кліматичної зони.

Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Агроніомія, (235), 9-24.

39. Письменна, Ю. М., Панюта, О. О., & Таран, Н. Ю. (2018). Вплив передпосівної обробки насіння наночастками срібла та міді на ріст і водоутримуючу здатність проростків озимої пшениці. Чорноморський ботанічний журнал, (14, № 1), 26-31.

40. Полянецька, І. О., Любич, В. В., & Сухомуд, О. Г. (2014). Вміст білка та його вихід з урожаєм зерна пшениці озимої залежно від сорту. Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, (21), 235-239.

41. Розборська, Л. В., Леончук, І. Б., Голодрига, О. В., & Заболотний, О. І. (2016). Продуктивність та економічна ефективність вирощування пшениці озимої залежно від застосування різних норм гербіциду в поєднанні з

регулятором росту рослин. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва, (88/1), 67-76.

42. Рудник-Івашенко, О. І. (2012). Особливості вирощування озимих культур за умов змін клімату. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин, (2), 8-10.

43. Семенов, А. О., Бургу, Ю. П., Кожушко, Г. М., Маренич, М. М., & Сахно, Т. В. (2018). Вплив ультрафіолетового випромінювання на проростання, схожість та ростові процеси насіння пшениці. Вісник Полтавської державної аграрної академії, (4), 70-75.

44. Серeda, І. І. (2012). Урожайність та економічна ефективність вирощування пшениці озимої по непарових попередниках. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України, (3), 103-107.

45. Сіроштан, А. А., Кавунець, В. П., & Булавка, Н. В. (2016). Яровизаційна потреба сортів пшениці м'якої озимої. Миронівський вісник, 3, 148-159.

46. Сіроштан, А. А., Кавунець, В. П., & Щентилюк, Л. В. (2015). Посівні якості насіння та врожайність пшениці м'якої озимої залежно від передпосівної обробки біологічними добривами. Миронівський вісник, (1), 146-155.

47. Ткач, О. П. (2015). Елементний склад зерна озимої пшениці за передпосівної обробки насіння сульфатом марганцю. Ecology and noospherology, (26, no. 3-4), 72-79.

48. Ткачук, К. С., Дем'яненко, А. І., Богдан, М. М., & Карлова, А. Б. (2010). Вплив передпосівної обробки насіння пшениці озимої на вміст фітогормонів. Вісник аграрної науки, (9), 22-24.

49. Франтішук, В. В., Коваленко, М. С., Гончар, Л. М., Бацманова, Л. М., & Таран, Н. Ю. (2012). Вплив неіонного колоїдного розчину наночастинок металів на ріст і розвиток озимої пшениці. Збірник наукових праць [Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків], (14), 119-123.

50. Хахула, В. С., Улич, Л. І., & Улич, О. Л. (2013). Вплив екологічного чинника на реалізацію селекційного потенціалу нових сортів пшениці озимої м'якої. *Агробіологія*, (11), 44-50.

51. Черенков, А. В., & Козельський, О. М. (2015). Вплив агротехнологічних прийомів вирощування на зернову продуктивність пшениці озимої. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*, (1 (1)), 215-222.

52. Черенков, А. В., & Солодушко, М. М. (2014). Кліматичні зміни та особливості вирощування пшениці озимої в умовах Північного степу. *Вісник аграрної науки*, (5), 16-20.

53. Черенков, А. В., Грузінов, С. К., & Кобос, І. О. (2018). Вплив передпосівної обробки насіння на морозо-та зимостійкість пшениці озимої після різних попередників. *Зернові культури*, (2, № 1), 53-60.

54. Черницький, Ю. О., & Жук, Л. Г. (2013). Економічна ефективність застосування мікробних препаратів у технології вирощування озимої пшениці. *Науковий вісник Чернігівського державного інституту економіки і управління*. Серія 1: Економіка, (1), 39-41.

55. Чугрій, Г. А., Вінюков, О. О., & Бондарева, О. Б. (2020). Визначення найбільш адаптивних сортів пшениці озимої різних селекційних центрів в умовах північного Степу України. *Вісник Львівського національного аграрного університету*, (24), 147-153.

56. Шакалій, С. М., Баган, А. В., Єщенко, В. М., & Сенчук, Т. Ю. (2020). Ефективність елементів біологізації технології вирощування пшениці озимої в Лісостеповій зоні України. *Таврійський науковий вісник*, (112), 174-180.

57. Ящук, Н. О., & Шамбара, Ю. І. (2015). Залежність технологічних показників зерна пшениці озимої від сортових особливостей та терміну зберігання. *Научные труды SWorld*, 17(2), 56-59.

58. Gao, Y., Zhang, M., Yao, C., Liu, Y., Wang, Z., & Zhang, Y. (2021). Increasing seeding density under limited irrigation improves crop yield and water

productivity of winter wheat by constructing a reasonable population architecture.

Agricultural Water Management, 253, 106951.

59. Liang, S., Li, L., An, P., Chen, S., Shao, L., & Zhang, X. (2021). Spatial soil water and nutrient distribution affecting the water productivity of winter wheat.

Agricultural Water Management, 256, 107114.

60. Ma, L., Sun, L., Wang, S., Chen, J., Chen, B., Zhu, K., & Wang, Z. (2022). Analysis on the relationship between sun-induced chlorophyll fluorescence and gross primary productivity of winter wheat in northern China. Ecological

Indicators, 139, 108905.

61. Zhao, W., Wu, J., Shen, Q., Liu, L., Lin, J., & Yang, J. (2022). Estimation of the net primary productivity of winter wheat based on the near-infrared radiance of vegetation. Science of The Total Environment, 156090.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП **ДОДАТКІ** України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУБІП УКРАЇНИ

## Характеристика досліджуваних сортів сорт Богдана

Належить до сортів універсального використання. Високоврожайний,

інтенсивного типу.

Морфобіологічні ознаки: висота 98-104 см, довжина колоса 9,8-10,9 см, пірамідальної форми, колір колоса солом'яно-жовтий, форма зерна овальна.

Маса 1000 зерен – 44,6-48,8 г. Стійкість до хвороб та стресових факторів: до вилягання – 8-9 балів; холодостійкість – 7-9 балів, до засухи – 8-9 балів. до основних хвороб – 7-9 балів, до проростання зерна в колосі – 8 балів, до осипання – 8-9 балів.

Урожайність зерна потенційна 5,02-9,82 т/га. Борошномельні та хлібопекарські властивості відмінні. Зерно містить 12,9-14,7 % білка, 26,6-32,3 % сирої клейковини, сила борошна 242-365 а.про. Об'єм хліба з 100 г борошна – 830-1110 мл, загальна оцінка хлібопекарських властивостей – 4,0-4,5 бала. Норма висіву залежно від зони вирощування та вологозабезпечення 180-250 кг/га.

### Сорт Колонія

Сорт інтенсивного типу, відноситься до цінних середньорослих сортів пшениць. Характеризується високою зимостійкістю та регенеративною здатністю. Посухостійка, стійка до вилягання і осипання колоса. Перевага сорту у високій стійкості до фузаріозу колоса і церкоспорильозної кореневої гнилі.

Стійкість сорту Колонія до хвороб та стресових факторів: стійкість до вилягання – 8,8-8,9 балів; стійкість до осипання – 8,4-8,8 балів; стійкість до фузаріозу – 8 балів; стійкість до бура іржа – 7- балів; стійкість до кореневої гнилі – 8 балів; стійкість до септеріоз – 7 балів; стійкість до борошниста роса – 8 балів. Особливості технології вирощування: норма висіву 4,5-5,0 млн. шт/га

### Сорт Самурай

Сорт придатний для середньої та пізньої терміну сівби. Максимальне кушення. Утворення значної кількості колосків з високою масою 1000 насінин.

Самурай – один з перших сортів ДСВ, якого урожайність на рівні 10 т/га у товарному посіві. Характерне сорту максимальне кушення дає можливість реалізувати потенціал високої урожайності та формувати вражаючий стеблостій на період збирання. Також важливо відмітити, що за рахунок свого компенсаційного потенціалу Самурай став сортом, який ефективно страхує від помилок, пов'язаних із технологічними чи погодними умовами. Самурай сорт середньої висоти з середніми показниками озерненості колоса. Він здатен до утворення великої кількості повноцінних колосів на одиниці площі. Завдяки міцним стеблам Самурай толерантний до вилягання посівів.

### Сорт Лінус

Сорт Лінус занесений в державний реєстр в 2017 році. Середня урожайність сорту за п'ять попередніх років складала 5,31–6,29 т/га (5,79–7,25 т/га). Тривалість періоду вегетації становить 262–277 діб. Висота рослини – 71,5–78,4 см. Стійкість до вилягання 8,9–9,0 балів. Стійкість до посухи 8,5–8,6 балів. Стійкість до обсіпання 8,9–9,0 балів. Стійкість проти борошнистої роси 8,4–9,0 балів. Стійкість проти фузаріозу колоса 8,9–9,0 балів. Стійкість проти бурої іржі 8,9–9,0 балів. Вміст білка – 13,7–14,0 %. Вміст клейковини – 27,5–28,2 %.

### Сорт Ребелл

Високоінтенсивний сорт. Високий потенціал урожайності. Стабільний та збалансований у середньостиглій групі. Висока толерантність до захворювань листкового апарату та колоса, а також до церкоспорельозних гнилей. Висока натура зерна. Лютесценс (безостий). Тип використання – хлібопекарський. Клас якості – цінна А.

Агрономічні характеристики: посухостійкість – 7 балів, зимостійкість – 8 балів; висота рослини – 5 балів, стійкість до вилягання – 8 балів; Толерантність до захворювань: борошниста роса – 8 балів; септоріоз – 7 балів;

фузаріоз колосу – 8 балів; піренофороз – 7 балів; бура іржа – 8 балів; жовта іржа – 9 балів; церкоспорельозні кореневі гнилі – 9 балів.

Рекомендована норма висіву насіння. Ранні строки сівби – 3,0-3,5 млн.шт./га; оптимальні – 3,5-3,8 млн.шт/га; пізні – 3,8-4,2 млн.шт/га.

# НУБІП УКРАЇНИ

Додаток Б

## Характеристика досліджуваних препаратів

### BiNOC Зернові

Комплексний інокулянт в рідкій формі для передпосівного обробітку насіння зернових колосових культур (ярих та озимих), з метою одержання максимальної реалізації потенціалу культури.

До складу входять відібрані мікробіологічні культури-антагоністи збудників корневих гнилей і хвороб стебла та листя, культури-азотфіксатори та фосфор і кальцій – мобілізатори, фітогормони, антибіотики, вітаміни, амінокислоти та регулятори росту.

Переваги використання комплексу: підвищення схожості на 10-20 % та енергії проростання насіння; швидке формування потужної кореневої системи; дієвий захист від корневих хвороб на протязі вегетації; антистресова дія за використання ґрунтових гербіцидів, підвищення врожайності на 5-20%; заощадження на внесенні мінеральних добрив без втрати урожайності.

Особливості застосування комплексу: комплекс доцільно застосовувати не пізніше ніж за 7 діб до висіву насіння. Робочий розчин потрібно використати протягом 3-х годин.

Для обробки насіння, готують водний розчин з розрахунку 10-12 л/т насіння. Насіння обробляти у затінку або під навісом, уникаючи попадання прямих сонячних променів. Оброблене насіння необхідно захищати від потрапляння прямих сонячних променів і тривалого нагрівання вище 25°C.

### MIKOFREND® (Мікориза)

Мікоризоутворюючий біопрепарат. Живлення та захист від хвороб.

Ефект від використання: активне заселення кореневої та прикореневої зони мікоризними грибами та сапротітними ризосферними бактеріями; збільшення площі поглинання кореневою системою рослин за рахунок утворення та розвитку мікоризи; забезпечення рослин вітамінами, фітогормонами, амінокислотами; забезпечення рослин збалансованим мінеральним живленням (азотом, фосфором, калієм, кальцієм тощо); покращення схожості насіння, приживання розсади та саджанців.

Призначення та застосування: для обробки насіння зернових, зернобобових, технічних, овочевих культур; внесення в рядок, фертигація; для обробки розсади.

Передпосівна обробка насіння: проводять обприскуванням робочим розчином МІКОФРЕНД®, або замочуванням в ньому насіння у день висіву на 1-2 год. Оброблене насіння висівають одразу або просушують в затіненому місці до сипучого стану.

Обробка розсади та саджанців: здійснюється короткочасним зануренням кореневої системи у робочий розчин біопрепарату. Внесення в рядок здійснюється робочим розчином біопрепарату під час сівби.

Норма витрати 1,0-1,5 л/т за обробки насіння зернових культур.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ