

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Агрономічний факультет

Кафедра здоров'я фітоценозів і трофології

**Пивовар Анастасія Петрівна**

УДК 633.13: 631. 559: 631. 811. 98

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**Розвиток звичайної кореневої гнилі вівса залежно від  
застосування протруйників в умовах  
навчально-дослідного поля Поліського університету**

202 «Захист і карантин рослин»

Подається на здобуття освітнього ступеня **бакалавр**

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

---

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи  
Грицюк Наталя Вікторівна

кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир–2025

## АНОТАЦІЯ

Пивовар (Остапчук) Анастасія Петрівна. Розвиток звичайної кореневої гнилі вівса залежно від застосування протруйників в умовах навчально-дослідного поля Поліського університету – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 202 – захист і карантин рослин. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

У 2023–2024 роках відповідно до затвердженого завдання кваліфікаційної роботи було проведено дослідження з вивчення ефективності передпосівної обробки насіння вівса посівного фунгіцидами в поєднанні з регулятором росту Гуміфілд. Дослідницька робота виконувалась в умовах навчально-дослідного поля Поліського національного університету.

Перший розділ присвячено аналізу літературних джерел, де розкрито агрономічне значення вівса посівного, особливості розвитку звичайної кореневої гнилі та обґрунтовано доцільність використання протруйників у системі захисту культури.

У другому розділі представлено програму і методику досліджень, а також характеристику господарства, на базі якого здійснювалися досліді.

Третій розділ містить результати вивчення структури фітопатогенного комплексу, а також оцінку технічної та господарської ефективності використання протруйників у поєднанні з регулятором росту щодо обмеження розвитку звичайної кореневої гнилі в умовах навчально-дослідного поля університету.

**Ключові слова** : овес посівний, звичайна коренева гниль, системні протруйники, регулятор росту, ураженість хвороби, продуктивність.

## ANNOTATION

Pyvovar Anastasiia Petrivna. Development of Common Root Rot in Oat Depending on the Use of Seed Treatments Under the Conditions of the Educational and Research Field of Polissia University – Qualification Thesis (Manuscript). A qualification thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor in Plant Protection and Quarantine, specialty 202 – Plant Protection and Quarantine. – Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

In 2023–2024, research was conducted in accordance with the approved qualification thesis assignment to study the effectiveness of pre-sowing seed treatment of oat (*Avena sativa*) using fungicides in combination with the growth regulator Humifield. The study was carried out under the conditions of the educational and research field of Polissia National University.

The first chapter presents a review of relevant literature, highlighting the agronomic importance of oat, the development features of common root rot, and the rationale for the use of seed treatments in the crop protection system.

The second chapter outlines the research program and methodology, as well as a description of the farm where the experimental work was conducted.

The third chapter provides the results of studying the structure of the phytopathogenic complex and assesses the technical and economic effectiveness of the combined application of fungicidal seed treatments with a growth regulator in controlling common root rot in oats under field conditions.

Keywords: oat (*Avena sativa*), common root rot, systemic seed treatments, growth regulator, disease incidence, productivity.

## Зміст

Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. Огляд літературних джерел.....	7
1.1. Значення вівса посівного у сільському господарстві.....	7
1.2. Особливості розвитку звичайної кореневої гнилі в посівах вівса посівного.....	9
1.3. Роль протруйників у контролюванні звичайної кореневої гнилі вівса.....	11
РОЗДІЛ 2. Програма, характеристика умов та методика проведення досліджень.....	13
РОЗДІЛ 3. Експериментальна частина.....	16
3.1. Структура фітопатогенного комплексу при обробці насіння вівса посівного.....	16
3.2. Ефективність комплексного застосування протруйників та регулятора росту.....	17
3.3. Господарська ефективність системних фунгіцидів з додаванням регулятора росту при обробці насіння вівса посівного.....	19
Висновки.....	22
Пропозиції виробництву.....	22
Список використаних джерел.....	23

## Вступ

### Актуальність теми.

Одним із ключових резервів підвищення обсягів виробництва рослинницької продукції є суттєве покращення фітосанітарного стану посівів сільськогосподарських культур. Це включає зменшення рівня забур'яненості, зниження шкідливості фітофагів і ураження рослин збудниками хвороб. Важливим чинником також є забезпечення оптимальної густоти стеблостою рослин, що в комплексі з іншими агротехнічними заходами – такими як своєчасна обробка ґрунту, внесення добрив, дотримання сівозмін та застосування сучасних засобів захисту рослин – створює сприятливі умови для росту та розвитку культур. Сукупна дія цих факторів дозволяє істотно підвищити урожайність, зокрема такої важливої зернової культури, як овес посівний [1].

Серед широкого спектра захворювань, що уражують посіви вівса посівного (*Avena sativa* L.), найбільш поширеною та економічно шкідливою є звичайна коренева гниль [2].

В умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва особливої актуальності набуває передпосівна обробка насіння як один із ключових елементів у системі захисту рослин. Вона спрямована не лише на знезараження насіннєвого матеріалу, а й на забезпечення стійкості рослин до збудників хвороб на ранніх етапах розвитку. За даними наукових досліджень, втрати врожаю внаслідок хвороб можуть коливатися в межах 15–35 %, із яких близько 60 % спричинено недостатньою або неякісною обробкою насіння [3, 4].

Застосування сучасних фунгіцидних препаратів для передпосівного протруювання дозволяє зменшити потенційні втрати урожайності на 50–55 %, що має суттєве значення для підвищення ефективності вирощування вівса. Водночас правильний вибір протруйника та дотримання технологічних параметрів обробки потребують науково обґрунтованого підходу [5].

Саме тому дослідження впливу системних протруйників та їх комбінацій із регуляторами росту на стан посівів і продуктивність вівса є актуальним завданням сучасного ведення сільського господарства.

**Метою проведення дослідження** є вивчення ефективності поєднання фунгіцидів системної дії з регуляторами росту проти звичайної кореневої гнилі вівса посівного в умовах Житомирської області.

**Завдання досліджень:**

1. Визначити структуру патогенного комплексу на насінні вівса.
2. Встановити розвиток і поширення звичайної кореневої гнилі при протруюванні насіння вівса.
3. Дослідити кількісні і якісні показники врожайності вівса посівного при протруюванні насіння.

***Об'єкт дослідження*** – овес, звичайна коренева гниль, обробка насіння, фунгіциди, регулятори росту.

***Предмет дослідження*** – закономірності ураження рослин вівса посівного та їх продуктивність під дією протруювання насіння комплексними препаратами.

***Методи дослідження:*** польові, лабораторні, розрахунково-порівняльні, статистичні.

**Публікації.** Основні результати досліджень за темою кваліфікаційної роботи опубліковано у двох тезах науково-практичної конференції:

1. Остапчук А. П., Марченко А. Ю., Нетьосов В. Ю., Свірщук С.С. Контроль хвороб грибної етіології у посівах вівса посівного залежно від сумісного застосування фунгіцидів. Ефективність агротехнологій зони Полісся України : IV-а Всеукраїнська науково-практична конференція (13–14 листопада 2024 року), Житомир : Житомирський агротехнічний коледж. 2024. С. 66–69.

2. Остапчук А. П. Особливості вибору протруйників для обробки насіння зернових культур проти корневих гнилей. Біологічні напрямки

вирішення проблем в захисті рослин : матеріали науково-практичної конференції студентів, 01 жовтня 2024 р. [Електронний ресурс]. Житомир: ПНУ, 2024. С. 17–19.

### **Практичне значення одержаних результатів**

Одержані результати мають важливе практичне значення для вдосконалення технологій вирощування вівса посівного (*Avena sativa* L.) в умовах Полісся України. Застосування розроблених елементів інтегрованої системи захисту та агротехнічних прийомів, обґрунтованих у ході досліджень, сприяє підвищенню врожайності культури та покращенню якісних і кількісних показників зерна.

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційну роботу викладено на 26 сторінках комп'ютерного тексту. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел, що включає 39 найменувань. У кваліфікаційній роботі є 2 рисунків і 5 таблиць.

## РОЗДІЛ 1. Огляд літератури

### 1.1. Значення вівса посівного у сільському господарстві

Серед зернових культур овес посівний (*Avena sativa* L.) займає помітне місце завдяки своїм високим кормовим і поживним якостям. Ця культура традиційно вважається важливою складовою зернофуражного клину в багатьох країнах світу, включаючи Україну [6]. Зерно вівса широко використовується як концентрований корм для різних видів сільськогосподарських тварин, зокрема коней, птиці, молодняка великої рогатої худоби та племінної живності. Його висока поживність обумовлює попит на овес як у галузі тваринництва, так і в суміжних аграрних напрямках [7, 8].

За даними наукових джерел, хімічний склад насіння вівса включає близько 40–41 % крохмалю, понад 13 % білка, близько 4–5 % жиру, а також мінеральні речовини (зольний залишок — до 4 %) та водорозчинні вуглеводи (цукри — близько 2–2,5 %). Крім того, зерно є джерелом вітамінів групи В, зокрема тіаміну ( $B_1$ ) і рибофлавіну ( $B_2$ ), які необхідні для належного функціонування енергетичного обміну в організмі тварин. Завдяки такому збалансованому складу, 1 кг вівсяного зерна забезпечує до 85–92 г перетравного протеїну, що відповідає одній кормовій одиниці, що робить овес надзвичайно цінним у годівлі високопродуктивних тварин [9].

Окрім кормового використання, овес набув значення і в харчовій промисловості. З нього виготовляють крупи, пластівці, дитяче, дієтичне та функціональне харчування. У раціонах населення вівсяні продукти відіграють роль джерела повільних вуглеводів, рослинного білка та харчових волокон [10].

З урахуванням універсального призначення культури, актуальним завданням сучасного рослинництва є забезпечення стабільного виробництва високоякісного зерна вівса, з підвищеною врожайністю та покращеними біохімічними показниками. Це, в свою чергу, потребує науково

обґрунтованого підходу до вдосконалення технологій вирощування, у тому числі елементів системи захисту, добору сортів, оптимізації мінерального живлення та агротехнічних заходів [11, 12].

## **1.2. Особливості розвитку звичайної кореневої гнилі у посівах вівса посівного.**

Великою проблемою на посівах зернових у багатьох регіонах України за останній період стали прикореневі і кореневі гнилі, що спричиняють до значних втрат врожаю і зводять нанівець всі зусилля хліборобів. Вони широко поширені у всіх районах, де вирощуються зернові культури, вражають озиму та яру пшеницю, жито, ячмінь, злакові трави, в меншій мірі – овес [13, 14].

Кореневі гнилі – це хвороба рослин, ослаблених несприятливими факторами середовища, наприклад, різкими перепадами температур. Під час сівби зернових культур погода стоїть дуже нестійка - то холодно, то жарко, то заморозки, і це негативно впливає на рослини, знижує їх стійкість до несприятливих факторів [3, 15].

Викликаються кореневі гнилі декількома видами фітопатогенних грибів, що знаходяться і зимують в ґрунті, на рослинних рештках та насінні. Найбільш поширеними і шкідливими є офіобольозна, фузаріозна, церкоспорельозна, гелмінтоспоріозна, кореневі і прикореневі гнилі. На одному полі пшениці можна виділити кілька видів збудників корневих гнилей. У різних еколого-географічних зонах поширюються окремі фітопатогенні комплекси [16, 17].

Етіологічна структура корневих і прикорневих гнилей у посівах зернових культур є надзвичайно варіативною та залежить від низки чинників, зокрема агрокліматичних умов, рівня насичення сівозміни зерновими культурами, агротехнічних прийомів, а також сортових особливостей рослин [18]. У різних регіонах України переважають різні фітопатогенні комплекси:

в одних переважають гельмінтоспоріозно-фузаріозні гнилі, в інших — фузаріозно-гельмінтоспоріозні. Часто має місце змішана інфекція. Найбільшої шкоди патогени завдають у разі ураження рослин на ранніх етапах онтогенезу, тоді як інфекції, що проявляються наприкінці вегетації, мають обмежений вплив на врожайність [19-22].

Однією з найбільш шкідливих форм хвороби є звичайна коренева гниль, збудником якої є гриб *Bipolaris sorokiniana* (син. *Helminthosporium sativum*). Цей патоген здатен формувати сумчасту стадію — *Cochliobolus sativus*, яка зимує на інфікованих рослинних рештках у вигляді перитеціїв [23]. Захворювання поширене в усіх зонах вирощування зернових культур, однак найбільше шкодить у Степу та Лісостепу, особливо в посушливі роки. Найвразливішими культурами вважаються ярий ячмінь та яра пшениця [24, 25].

Звичайна коренева гниль зазвичай вражає проростки на етапі сходів (ВВСН 11–13), формуючи темні некротичні ураження на колеоптилі або біля основи стебла. У фазу виходу в трубку (ВВСН 32–37) спостерігається ураження підземних міжвузлів, основи стебел та піхв прикореневих листків. Коренева система загниває, що призводить до зниження вегетативної маси та кількості продуктивних стебел [26]. Візуально уражені ділянки вкриті темно-оливковим або чорним конідіальним нальотом, а за інтенсивного розвитку хвороби — відмічається щуплість зерна, пустоколосість та відмирання продуктивних стебел [27, 28].

Патоген активніше розвивається на ослаблених рослинах. У посушливих умовах гриб продукує токсини, які викликають некрози і загибель тканин. Особливо інтенсивний розвиток хвороби відбувається за підвищеної температури (20–28 °С) та високої вологості повітря (>95%). У таких умовах збудник уражує нижні вузли стебла, що спричиняє вилягання рослин. Така форма захворювання відома під назвою темно-бура плямистість [29].

У випадках системного ураження, патоген може проникати у колосок, викликаючи ураження ендосперму та перикарпію, що призводить до побуріння зародка — так званої хвороби «чорний зародок». Сприятливими умовами для розвитку хвороби є м'які зими, чергування сухої і вологої погоди, механічні пошкодження посівів, порушення сівозміни та надмірне насичення сівозміни зерновими культурами [30].



**Рис.1. Звичайна коренева гниль (*Bipolaris sorokiniana* Shoem. (синонім *Helminthosporium sativum* Panel., *Drechslera sorokiniana* Subrom).**

### **1.3. Роль протруйників у контролюванні звичайної кореневої гнилі вівса**

Сучасні технології вирощування зернових культур, зокрема вівса, передбачають не лише забезпечення оптимальних умов для росту рослин, а й ефективну систему захисту від хвороб. Одним із перспективних напрямів підвищення стійкості рослин до збудників звичайної кореневої гнилі є застосування регуляторів росту в поєднанні з фунгіцидними препаратами. Така комбінація дозволяє не тільки зменшити розвиток інфекції, але й стимулювати фізіологічну активність рослин, що сприяє підвищенню врожайності та якості зерна [31].

Регулятори росту — це речовини, що впливають на метаболічні процеси рослин, зокрема стимулюють проростання насіння, активізують

поділ клітин, посилюють фотосинтез і зміцнюють імунну систему. У контексті захисту від звичайної кореневої гнилі вівса особливо ефективними є такі препарати, які підвищують стресостійкість культури та її здатність пригнічувати розвиток патогенів на ранніх стадіях [32].

Поєднання фунгіцидів із регуляторами росту дозволяє досягти синергетичного ефекту. Фунгіциди зменшують інфекційне навантаження, пригнічуючи розвиток *Bipolaris sorokiniana* тоді як регулятори росту сприяють швидшому відновленню уражених тканин, зміцненню клітинних стінок і загальному підвищенню адаптивних можливостей рослин. Це особливо важливо в умовах високої вологості та помірних температур, які сприяють поширенню іржі [33].

Дослідження свідчать, що використання таких комбінацій сприяє покращенню агрофізіологічного стану вівса: посилюється розвиток кореневої системи, прискорюється кущіння, підвищується інтенсивність фотосинтезу. Крім того, обробка насіння регуляторами росту разом із фунгіцидами забезпечує комплексний початковий захист культури, що особливо актуально у період проростання, коли рослини найбільш чутливі до патогенів [37, 38].

У контексті інтегрованого захисту культур така практика дозволяє не тільки знизити пестицидне навантаження на агроценоз, а й підвищити економічну ефективність вирощування. Враховуючи зміну кліматичних умов і підвищення стресових чинників, поєднання хімічного та фізіологічного захисту рослин є стратегічно доцільним [39].

Отже, застосування регуляторів росту у поєднанні з фунгіцидними препаратами є важливою складовою адаптивної системи захисту вівса від кореневої гнилі. Такий підхід забезпечує не лише стримування розвитку хвороби, але й сприяє активізації внутрішніх захисних механізмів культури, збереженню потенціалу урожайності та покращенню якісних показників зерна.

## РОЗДІЛ 2.

### Програма, характеристика умов та методика проведення досліджень

Встановлено, що під час економічних криз та обмеженого фінансування, коли впровадження інтегрованих систем захисту сільськогосподарських культур у виробництво ускладнене або зовсім неможливе, фітосанітарний стан посівів суттєво погіршується. Основними причинами цього є порушення агротехнічних заходів, зокрема відмова від дотримання сівозмін, а також нестача коштів на закупівлю ефективних засобів захисту рослин. Внаслідок цього зростає ураження посівів шкідливою біотою, що призводить до значних втрат урожаю і зниження якості продукції. За таких умов особливої актуальності набуває впровадження альтернативних, маловитратних заходів захисту, зокрема біологічного контролю, агротехнічних методів і моніторингу фітосанітарного стану.

З метою вивчення ефективності фунгіцидів у поєднанні з регулятором росту закладали досліди на навчально-дослідному полі Поліського національного університету Житомирського району Житомирської області у посівах вівса посівного упродовж 2023-2024 років.

В умовах дослідного поля посіви вівса посівного уражувалися кореневими гнилями і корончастою іржею, що знижують урожайність на 30–40 %.

Ґрунти дослідних ділянок на дослідному полі сірі лісові з таким характеристиками: вміст гумусу в орному шарі по Тюрінгу 2,21-2,4, рН 4,5–5,5, вміст легкого гідролізованого N 4,9 г (по Корнфілду), вміст рухомого P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 26,8 г (по Кірсанову), K<sub>2</sub>O – 20,1 г (по Масловій).

Клімат. Житомирська область розташована в зоні помірно-континентального клімату, який характеризується м'якою зимою, помірно теплим літом і достатньою кількістю опадів. Середньорічна температура повітря: +7...+8 °С. Середня температура січня (найхолоднішого місяця): –

5...–6 °С. Середня температура липня (найтеплішого місяця): +18...+19 °С. Абсолютний мінімум: –35 °С. Абсолютний максимум: +37 °С. Річна кількість опадів: 600–700 мм. Найбільше опадів припадає на літній період (травень–липень), що співпадає з активною вегетацією рослин. Взимку випадає 15–20% річної норми опадів, переважно у вигляді снігу. Близько 180–200 днів, залежно від року та мікроклімату. Це дозволяє вирощувати широкий спектр сільськогосподарських культур: зернові, технічні, овочеві, кормові. Утворюється в грудні та тримається 2–2,5 місяці, середня висота — 10–20 см. Переважають західні та північно-західні вітри. Швидкість вітру зазвичай 3–5 м/с, але під час штормів може сягати 15–20 м/с.

Висівали сорт Світанок виведений у 2016 році на Носівській селекційно-дослідній станції Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла Національної академії аграрних наук України.

Попередником культури була соя. Ґрунт обробляли шляхом оранки на глибину орного шару, після чого проводили ранньовесняне боронування та передпосівну культивування на глибину 8–10 см при досягненні фізичної стиглості ґрунту. Мінеральні добрива (аміачна селітра та діаміфоска) вносили під час передпосівної культивування з розрахунку по 60 кг/га діючої речовини азоту, фосфору та калію (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>). Сівбу здійснювали рядковим способом на глибину 3–4 см з нормою висіву 5 млн схожих насінин на гектар і міжряддям 15 см. Дослід проводили з трикратною повторністю, площею облікової ділянки 50 м<sup>2</sup>, варіанти розміщували за блоковою рендомізованою схемою. Для захисту вівса від бур'янів у фазі 2–3 листків культури застосовували гербіцид Гранстар Голд 75, в.г. у нормі 20 г/га. Агротехнічні заходи у досліді відповідали загальноприйнятим для зони Полісся.

Протруювання насіння проводили за день до посіву наступними комбінаціями препаратів:

1. Контроль (обробка водою);
2. Іншур Перформ, ТН, 0,5 л/т;
3. Кінто Плюс, ТН, 1,5 л/га

4. Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т;
5. Іншур Перформ, ТН, 0,4 л/т + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т
6. Кінто Плюс, ТН, 1,2 л/га + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т

**Гуміфілд, в.р.г.**, – регулятор росту на основі гумату, діє на рослину, як антидепресант, стимулює розвиток кореневої системи. Склад: солі фульвових кислот (80 г/кг), солі гумінових кислот (750 г/кг), амінокислоти (100-120 г/кг), калій K<sub>2</sub>O (100-120 г/кг), мікроелементи (21 г/кг).

**Кінто Плюс, ТН** – вміст діючої речовини: тритіконазол, 33,3 г/л + флудиоксоніл, 33,3 г/л + ксеміум (флуксапіроксад), 33,3 г/л.

**Іншур Перформ, ТН** – вміст діючої речовини: тритіконазол, 80 г/л + піраклостробін, 40 г/л.

Оцінювання ураження рослин гельмінтоспоріозною кореневою гниллю здійснювали відповідно до методики, розробленої Трибелем (Український інститут захисту рослин, 2010) [36]. У фазу воскової стиглості з кожної ділянки дослід у першій та другій повторностях відбирали по 50 рослин. Ступінь ураження визначали методом пробних снопів [35]. На стадії повної стиглості здійснювали відбір снопів із двох суміжних рядків завдовжки по 0,5 м у чотирьох різних точках ділянки. Після відбору рослини промивали та оцінювали ступінь ураження за шкалою:

*Таблиця 1*

**Шкала оцінювання ураження рослин  
звичайною кореневою гниллю**

<b>Бальна оцінка</b>	<b>Характеристика ураження</b>
0 балів	Рослина здорова
1 бал	Уражено до 25% кореневої системи
2 бали	Ураження становить 25–50% кореневої системи
3 бали	Уражено понад 50% кореневої системи

Для аналізу елементів структури врожаю зерна відбирали пробні снопи, що склалися зі 100 продуктивних стебел з кожної ділянки дослід.

### РОЗДІЛ 3. Експериментальна частина

#### 3.1. Структура фітопатогенного комплексу при обробці насіння вівса посівного

Контроль звичайної кореневої гнилі останніми роками ускладнюється, а використання виключно хімічних засобів захисту не забезпечує очікуваної ефективності. Застосування інтегрованого підходу, зокрема включення регуляторів росту до системи захисту, сприяє покращенню фітосанітарного стану посівів вівса посівного. Проведені дослідження засвідчили, що передпосівна обробка насіння фунгіцидами в комбінації з регулятором росту суттєво знижує рівень інфікування рослин патогенами (табл. 2).

Таблиця 2

#### Видовий склад патогенів насіння вівса залежно від обробки насіння (сорт Світанок, 2023–2024 рр.)

Варіанти дослідів	Ураженість фітопатогенами, %				Технічна ефективність, %
	<i>Helminthosporium</i> sp.	<i>Alternaria</i> sp.	<i>Fusarium</i> sp.	загальна	
Контроль (обробка водою)	10,2	26,0	3,0	39,2	–
Іншур Перформ, ТН, 0,5 л/т	7,2	19,2	2,0	28,4	27,5
Кінто Плюс, ТН, 1,5 л/га	6,5	18,3	1,1	25,9	33,9
Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	8,4	21,4	1,7	31,4	20,0
Іншур Перформ, ТН, 0,4 л/т + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	2,3	17,5	0,5	20,3	48,2
Кінто Плюс, ТН, 1,2 л/га + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	1,6	16,6	0,8	19,0	51,5

Зараженість насіння *Helminthosporium* sp. на варіантах з сумісним застосуванням фунгіцидів-протруйників і регулятору росту Іншур Перформ, ТН, 0,4 л/т + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т та Кінто Плюс, ТН, 1,2 л/га + Гуміфілд,

в.р.г., 200 г/т була найменшою і становила 2,3 та 1,6 %. При застосуванні окремо регулятора росту Гуміфілд, також спостерігали значне зниження заселеності збудником (8,4 %), що на 1,8 % менше ніж на контрольному варіанті. При дії препаратів на гриби роду *Alternaria* sp. виявлено, що при застосуванні регулятора росту Гуміфілд в.р.г., 200 г/т знизилася ураженість патогеном від 26,0 до 16,6 %, що на 9,4 % менше ніж на контрольному варіанті. Застосування регулятора росту у поєднанні з фунгіцидами Іншур Перформ, ТН, 0,5 л/т і Кінто Плюс, ТН, 1,5 л/га при захисті з фузаріозною інфекцією, зменшило рівень заселення грибами знижувало на 2,5 і 2,2 % порівняно з контролем.

Технічна ефективність сумісного застосування Іншур Перформ, ТН, 0,4 л/т + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т та Кінто Плюс, ТН, 1,2 л/га + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т збільшила ефективність застосування регулятора росту окремо у 2 та 2,25 рази. Обробка насіння протруйниками окремо мала технічну ефективність на рівні 27,5 % і 33,9 %, що була у 1,5 меншою порівняно з комплексною обробкою.

### 3.2. Ефективність комплексного застосування протруйників та регулятору росту.

Стосовно впливу на розвиток звичайної кореневої гнилі регулятору росту і протруйників, при обробці насіння, відмічено, що пестициди як окремо, так і при поєднанні впливали на ураженість хвороби. (табл. 3).

Таблиця 3

#### Технічна ефективність протруєння вівса посівного (сорт Світанок, 2023–2024 рр.)

Варіанти	Ступінь ураження				Ефективність, %
	поширення, %		розвиток, бали		
	середня	+/- до конт-ролю	середня	+/- до конт-ролю	
Контроль (обробка водою)	58,9	–	2,5	–	–
Іншур Перформ, ТН, 0,5 л/т	35,2	23,7	1,0	1,5	60,0
Кінто Плюс, ТН, 1,5 л/га	30,1	28,8	0,9	1,6	64,0
Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	37,5	21,4	1,15	1,35	54,0
Іншур Перформ, ТН, 0,4 л/т + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	22,6	36,3	0,5	2,0	80,0
Кінто Плюс, ТН, 1,2 л/га + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	19,2	39,7	0,3	2,2	88,0

При однокомпонентних обробках насіння вівса препаратами Іншур Перформ, ТН, 0,5 л/т та Кінто Плюс, ТН, 1,5 л/га поширення хвороби зменшилося на 23,7 та 28,8 %, а розвиток – на 1,0 та 0,9 бали відповідно порівняно з варіантом без обробки. При цьому технічна ефективність становила 60,0 та 64,0 %.

Двокомпонентне застосування препарату Іншур Перформ, ТН, 0,5 л/т + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т зменшує поширення на 36,3 %, а розвиток на 2,0 балів, а при обробці насіння препаратом Кінто Плюс, ТН, 1,2 л/га з додаванням регулятору росту Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т поширення та розвиток

зменшився на 39,7 % і 2,2 бали відповідно. Таке вдале поєднання препаратів забезпечило найвищу технічну ефективність (80,0 % та 88,0%) відповідно.



А

Б

А – обробка препаратом Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т

Б – контроль

*Рис. 2. Ростові параметри, залежно від обробки регулятором росту*

### 3.3. Господарська ефективність системних фунгіцидів з додаванням регулятора росту при обробці насіння вівса посівного

Зменшення ступеня ураження вівса посівного звичайною кореневою гниллю позитивно вплинуло на продуктивність рослин у цілому (табл. 4)

*Таблиця 4.*

#### Показники структури врожаю вівса залежно від сумісного застосування фунгіциду і регулятору росту (сорт Світанок, 2023–2024 рр.)

Варіанти	Кількість продуктивних стебел, шт./1 м <sup>2</sup>	Кількість колосків у волоті, шт.	Кількість зерен у волоті, шт.	Маса зерен з волоті, г	Маса 1000 зерен, г
Контроль (обробка водою)	376	31	59	0,9	32,0
Іншур Перформ, ТН, 0,5 л/т	415	34	67	1,15	34,0
Кінто Плюс, ТН, 1,5 л/га	410	33	66	1,2	35,0

Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	400	32	65	1,1	33,0
Іншур Перформ, ТН, 0,4 л/т + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	429	35	68	1,3	36,0
Кінто Плюс, ТН, 1,2 л/га + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	436	36	70	1,4	37,5

Результати досліджень свідчать про позитивний вплив як індивідуального, так і комбінованого застосування фунгіцидів з регулятором росту на показники продуктивності врожаю. Найвищу кількість продуктивних стебел з 1 м<sup>2</sup> отримано у варіанті з Кінто Плюс (1,2 л/га) + Гуміфілд (200 г/т) – 436 шт./м<sup>2</sup>, що на 60 стебел більше порівняно з контролем. Також, на цьому варіанті спостерігали збільшення кількості колосків у волоті (36 шт.), кількості зерен у волоті (70 шт.) маси зерен з однієї волоті (1,4 г), маси 1000 зерен (37,5 г), що перевищує показники у контрольному варіанті на 5 шт., 11 шт., 0,5 г, 5,5 г відповідно.

Всі інші варіанти із застосуванням препаратів перевищили контроль, що свідчить про покращення куціння культури та приріст зерна з волоті, що покращує умови наливу зерна та зменшення впливу стресових чинників.

Збільшення показників структури врожаю вівса посівного позитивно вплинуло на урожайність культури (табл. 5).

Таблиця 5.

**Урожайність вівса посівного залежно від обробки насіння  
(сорт Світанок, 2023–2024 рр.)**

Варіанти	Урожайність, т/га			Приріст врожаю, т/га
	2023	2024	середня за два роки	
Контроль (обробка водою)	3,83	3,23	3,53	–
Іншур Перформ, ТН, 0,5 л/т	3,93	3,71	3,82	+0,29
Кінто Плюс, ТН, 1,5 л/га	4,01	3,82	3,91	+0,38

Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	3,78	3,56	3,67	+0,14
Іншур Перформ, ТН, 0,4 л/т + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	4,19	3,80	3,99	+0,46
Кінто Плюс, ТН, 1,2 л/га + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т	4,33	4,02	4,17	+0,64
НІР <sub>05</sub>	0,11	0,26		

Застосування системних фунгіцидів-протруйників як окремо, так і в комбінації з регулятором росту Гуміфілд, в.р.г. (200 г/т), сприяє істотному підвищенню врожайності зерна вівса порівняно з контрольним варіантом. Зокрема, використання Іншур Перформ, ТН (0,5 л/т) та Кінто Плюс, ТН (1,5 л/га) окремо забезпечило приріст урожайності на 0,29 та 0,38 т/га більше ніж у контролі.

Комбіноване застосування Іншур Перформ, ТН (0,4 л/т) у поєднанні з Гуміфілдом, в.р.г. (200 г/т) забезпечило підвищення врожайності на 0,46 т/га. Найвищий рівень урожайності (4,17 т/га) досягнуто при обробці насіння сумішшю Кінто Плюс, ТН (1,2 л/га) + Гуміфілд, в.р.г. (200 г/т), що перевищило контроль на 0,64 т/га.

Математична обробка експериментальних даних засвідчила достовірність одержаних результатів: встановлені прирости врожайності значно перевищують величину найменшої істотної різниці (НІР), що підтверджує статистичну надійність впливу досліджуваних обробок.

## **Висновки**

1. На дослідному полі Поліського національного університету Житомирського району Житомирської області упродовж проведення досліджень 2023–2024 рр. у посівах вівса сорту Світанок найпоширенішою хворобою є звичайна коренева гниль, розвиток хвороби від 25 до 40 %.

2. При комплексному застосуванні Кінто Плюс, ТН, 1,2 л/га + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т та Іншур Перформ, ТН, 0,4 л/т + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т зменшується інфікованість насіння грибами *Helminthosporium sp.* на 8,6 % та 7,9 %, *Alternaria sp.* – 9,4 % та 8,5 %, *Fusarium sp.* – 2,2 % та 2,5 %.

3. Двокомпонентне застосування препарату Іншур Перформ, ТН, 0,5 л/т + Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т зменшує поширення на 36,3 %, а розвиток на 2,0 балів, а при обробці насіння препаратом Кінто Плюс, ТН, 1,2 л/га з додаванням регулятора росту Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т поширення та розвиток зменшився на 39,7 % і 2,2 бали відповідно. Таке вдале поєднання препаратів забезпечило найвищу технічну ефективність (80,0 % та 88,0%) відповідно.

4. Комбіноване застосування препаратів Кінто Плюс (1,2 л/га) + Гуміфілд (200 г/т) має суттєві переваги порівняно з використанням кожного окремо, особливо в умовах високого інфекційного навантаження та забезпечує надбавку врожаю на 0,64 т/га.

## **Пропозиції виробництву**

Для ефективного захисту вівса посівного від звичайної кореневої гнилі та отримання екологічно безпечного зерна, зменшення пестицидного навантаження рекомендується проводити протруєння насіння сумішшю препаратів Кінто Плюс, ТН, у зниженій нормі (1,2 л/т) у поєднанні з регулятором росту Гуміфілд, в.р.г., 200 г/т

## Список використаних джерел

1. Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур: навч. посібник / О.Ф. Смаглій, О.А Дереча, П.О. Рябчук та ін. – Житомир: Видавництво «Державний вищий навчальний заклад «Державний агроекологічний університет», 2007. 544 с.
2. Дьяков Ю. Т., Мирчін А. І. Фітопатологія з основами імунітету рослин. –Київ: Урожай, 2015. 288 с.
3. Кириченко В. В., Дудка В. А. Кореневі гнилі зернових культур: поширення, збудники, заходи контролю. Захист рослин. 2020. № 7. С. 14–17.
4. Коломієць Т. О., Бойко Л. І. Протруювання насіння – важлива складова фітосанітарного захисту. Вісник аграрної науки. 2019. № 3. С. 45–49.
5. Кучеренко В. В. Ефективність фунгіцидів при обробці насіння зернових культур. Агроном. 2021. № 1. С. 22–25.
6. Савченко В. М. Біологія і шкідливість кореневих гнилей у зернових культур. Зернові культури. 2018. № 6. С. 31–36.
7. Соловей В. І. Гельмінтоспориозна коренева гниль зернових культур: діагностика, профілактика, заходи контролю. Агроекологія. 2017. № 4. С. 18–22.
8. Ковальчук О.П. Вплив кліматичних чинників на розвиток хвороб зернових колосових культур. Фітосанітарний моніторинг. 2020. № 2. С. 10–13.
9. Шевченко С.Г., Хільчевський В.К. Система захисту зернових культур від грибкових захворювань. Сучасне землеробство. 2019. № 5. С. 50–54.
10. Філатов В. Ф. Хвороби зернових культур та їх фітопатологічний контроль. Харків: Основа, 2016. 240 с.
11. Протруйники: вибір і застосування / За ред. І. В. Панченка. Київ: Агроінформ, 2020. 132 с.

12. Helminthosporium diseases of cereals / Edited by R. D. Wilcoxson, E. E. Saari. CIMMYT, 1996. 102 p.
13. Mamluk O. F., Singh S. P. Diseases of Wheat and Barley. – Beirut: ICARDA, 2008. 186 p.
14. Dhingra O. D., Sinclair J. B. Basic Plant Pathology Methods. – Boca Raton: CRC Press, 1995. 448 p.
15. Mathur S. B., Cunfer B. M. Seedborne Diseases and Seed Health Testing of Wheat. – Copenhagen: Danish Government Institute of Seed Pathology, 1993. 168 p.
16. Гураль, І. П., Сидорчук, І. П., & Федоренко, О. М. Фітопатологія з основами ентомології та захисту рослин. Львів: ЛНУ. 2016. 356 с.
17. Лісовенко Л. А., Бражко О. В. Вплив регуляторів росту на розвиток зернових культур в умовах біотичного та абіотичного стресу. Вісник аграрної науки. 2020. № 11. 45–49.
18. Деркач, І. О., Кучер О. М. Підвищення ефективності фунгіцидів у системі захисту зернових культур. 2019. АгроСвіт, 3, 21–25.
19. Mahlein, A.-K., Oerke, E.-C., Steiner, U., & Dehne, H.-W. Recent advances in sensing plant diseases for precision crop protection. European Journal of Plant Pathology, 2012. 133(1), 197–209.
20. Rademacher, W. Plant growth regulators: background and use in plant production. Journal of Plant Growth Regulation, 2015. 34(4), 845–872.
21. Рожков, М.І. Використання біологічно активних речовин у рослинництві: переваги та ризики. 2017. Науковий вісник НУБіП України, 265, 98–102.
22. Кабанец О.С., Войтюк С.В. Ефективність застосування стимуляторів росту у посівах вівса. Наукові праці Інституту зернових культур НААН України. 2021. 3. 112–118.
23. Мазурак І. В. Вплив засобів захисту рослин на продуктивність вівса голозерного в умовах західного Лісостепу України. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2018. Вип. 29. С. 40–46.

24. Основи екологічно безпечного застосування пестицидів у інтегрованих система захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів агроценозів : навч. посіб. для студ. агр. вищ. навч. закл. / О. А. Дереча, М. М. Ключевич, А. В. Бакалова, Н. В. Грицюк та ін. Житомир: ЖНАЕУ, 2018, 224 с.

25. Кернасюк Ю. В. Ринок вівса: неоцінені можливості. *Агробізнес сьогодні*. 2017. № 5. С. 14–20.

26. Камінська А. І. Аналіз динаміки розвитку ринку вівса в Україні. *Ефективна економіка*. 2016. № 5. С. 26–52. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2016\\_5\\_26](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2016_5_26).

27. Гирка А. Д., Кулик І. О., Андрейченко О. Г. Урожайність вівса та ячменю ярого залежно від попередника і застосування мікродобриву північному Степу. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. №2. С. 40–42.

28. Марютін Ф. М., Білик М. О., Пантелеев В. К. Фітопатологія. Харків: «Еспада», 2008. 552 с.

29. Гончаренко М. П. Хвороби зернових культур. *Захист рослин*. 1998. №2. С. 2–3.

30. Дереча О. А., Грицюк, Н. В., Баклова А. В. та ін. Застосування системних фунгіцидів проти грибних хвороб вівса в умовах Житомирської області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 3. С. 72–79. doi: 10.31210/visnyk2019.03.09.

31. Мельник С.І., Муляр О.Д., Кочубей М.Н. та ін.. Технологія виробництва рослинництва: навч. посіб. Ч.1. Київ : Аграрна освіта, 2010. С. 133–140.

32. Ресурсозберігаючі технології вирощування зернових культур для господарств різної форм власності: навч. посіб. / О.А. Дереча, А.А. Майстер, А.О. Годований, А.С. Малиновський. Житомир : Полісся, 2005. 192 с.

33. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: Підручник. Київ : Аграрна освіта, 2000. 415 с.

34. Панчишин В. С., Кашпур С. Г. Формування урожайності зерна вівса посівного в умовах Полісся. *Наукові горизонти. Scientific horizons*. 2019 № 1 (74). С. 46–51. doi: 10.332491/2663-2144-2019-74-1-46-51.

35. Дереча О., Грицюк Н., Бакалова А. Ефективність сумісного застосування фунгіцидів і азотних добрив для захисту пшениці озимої від хвороб в умовах північного Лісостепу. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Агрономія*. 2018. № 22(2). С.112–118. doi: org/10.31734/agronomy2018.02.112.

36. Трибель С.О., Ретьман С.В., Борзих О.І., О.О. Стригун. Стратегічні культури. За редакцією Трибеля С.О. Київ : Фенікс, колообіг, 2012. 240 с.

37. Ретьман С. В., Панченко Ю. С. Біологічні препарати для захисту вівса від хвороб у Правобережному Лісостепу України. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2017. Вип. 25. С. 50–56.

38. Семяшкіна А. О. Строки сівби, врожайність та адаптивна здатність сортів вівса в умовах північного Степу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2008. № 4. С. 148–153.

39. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур (довідник) // Ю.Г. Красиловець, В.С. Зуза, В.П. Петренкова, В.В. Кириченко та ін. За ред. Кириченка, Ю.Г. Красиловця. Харків: Магда ЕТД, 2006. 252 с.