

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

**ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ**

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОТРУЙНИКІВ І
СТІЙКОСТІ СОРТУ ПРОТИ ХВОРОБ
КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ТА
ФІТОГЕЛЬМІНТІВ НА ПОСІВАХ
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

(науково-практичні рекомендації)



Оброшине 2025

УДК 632:633.11:632.934:632.4:632.51

Ефективність протруйників і стійкості сорту проти хвороб кореневої системи та фітогельмінтів на посівах пшениці озимої (науково-практичні рекомендації) / К. І. Яцух та ін. Оброшине, 2025. 18 с.

Науково-практичні рекомендації підготували:

Яцух К. І. – кандидат біологічних наук, **Нікішичева К. С.** – кандидат сільськогосподарських наук

Рецензенти:

Бугрин Л. М. – кандидат сільськогосподарських наук, завідувач відділу кормовиробництва.

Рудавська Н. М. – кандидат сільськогосподарських наук, завідувач відділу технологій у рослинництві

Рекомендації розглянуто і затверджено вченою радою Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (протокол № 12 від 28 жовтня 2025 р.).

© Інститут сільського господарства
Карпатського регіону НААН, 2025

ВСТУП

Фітосанітарний стан посівів сільськогосподарських культур останнім часом значно погіршився за рахунок порушень технологій вирощування. Біологічна ефективність, екологічна та економічна доцільність захисту рослин неможлива без завчасної інформації про чисельність і розповсюдження шкідливих організмів.

Пшениця - важливе джерело енергії для людини і тварин. В Україні вона є основною продовольчою культурою. Одним із чинників, що стримують одержання високих врожаїв пшениці озимої, є кореневі гнилі, втрати від яких можуть сягати 15 – 32 %, а в роки з епіфітотійним розвитком – 50 % і більше [1].

Великої шкоди посівам озимини завдають кореневі гнилі. Негативний вплив корневих гнилей проявляється також у порушенні водного балансу, уповільненні процесів засвоєння поживних речовин з ґрунту, закупорюванні провідної системи, що призводить до зниження кількості зерен на 48 %, а маси 1000 зерен – на 13 % [2–4].

Залежно від збудників коренева гниль буває гельмінтоспоріозна, фузаріозна, офіобольозна та церкоспорельозна. Зустрічається також одночасне ураження рослини декількома збудниками, але, як правило, переважає один, найбільш шкідливий.

Протруювання насіння – першочерговий етап інтегрованого захисту зернових культур, що впливає на формування оптимального фітосанітарного стану посівів, і зокрема динаміку розвитку корневих гнилей. Дуже важливим є те, що і хімічне навантаження на довкілля, і вартість обробки одного гектара посівів при застосуванні протруйників є найнижчими [5, 6]. Цей захід дає змогу знезаразити посівний матеріал від збудників хвороб, розміщених як на поверхні, так і всередині зерна, і частково в ґрунті і рослинних рештках [7]. Застосування захисних засобів проти інфекції насіння дозволить збільшити урожай до 12 % [8]. При використанні сучасних препаратів протруювання насіння відповідає основному принципу інтегрованої системи захисту рослин – безпечно для навколишнього середовища і дає максимальний ефект. У “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” для знезараження зерна рекомендовано більше 20 препаратів, з якими проведено ряд досліджень в різних зонах України [9–22].

Останнім часом відбуваються значні зміни в структурі посівних площ, які характеризуються все більшим поширенням спеціалізованих сівозмін, в тому числі і зернових. Фітосанітарний стан посівів пшениці та інших зернових злакових культур в спеціалізованих сівозмінах з

великим насиченням зерновими (50 % і більше) визначається, в першу чергу, ґрунтовими фітопатогенами, видовий склад та інтенсивність розвитку яких змінюється в залежності від ґрунтово-кліматичних умов. Високе насичення сівозмін зерновими значно збільшує рівень чисельності фітогельмінтів та їх питому вагу в комплексі шкідливих організмів.

Вплив паразитичних нематод на врожай зернових культур значно відрізняється по роках в залежності від погодних умов, але при несприятливих для рослин умовах та недотриманні відповідних заходів боротьби втрати врожаю можуть досягати 50–60 % [23, 24]. Крім власне паразитизму, не менш суттєвою є їх роль у біоценотичних відносинах з іншими ґрунтовими фітопатогенними мікроорганізмами. Вплив фітонематод на прояв та розвиток грибних і бактеріальних хвороб на пшениці та інших культурах доведено багатьма дослідниками [25–27].

На території України виявлено 6 видів фітогельмінтів, які є паразитами пшениці озимої: *Heterodera avenae*, *Pratylenchus pratensis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchorhynchus dubius*, *Helicotylenchus dihystrera*, *Paratylenchus nanus*. Найбільш небезпечними визнано види *H.avenae* та *Pr.pratensis*.

З попередніх доробок лабораторії нематології ІЗР УААН відомо, що всі, або майже всі з цих видів присутні у всіх досліджених агроценозах озимої пшениці. Проте, все ще недостатньо даних про їх поширення та шкодочинність.

Значна шкодочинність та складність діагностики нематодозів у виробничих умовах вимагають розробки ефективних, в першу чергу попереджувальних заходів контролю чисельності фітогельмінтів. Одним з основних вважається застосування хімічних препаратів.

Досить ефективним заходом контролю чисельності фітогельмінтів протягом довгого часу вважалось внесення нематодцидів в ґрунт (суцільне чи в рядки). Найбільш ефективними нематодцидами для внесення в ґрунт вважаються темік, відат, телон 2, форлекс та форлекс СР. Проте, високі рекомендовані дози цих препаратів (30–60 кг/га) вимагають значних затрат на проведення обробки ґрунту. До того ж, одночасно з фітогельмінтами знищується і корисна нематодофауна – сапробіонти, мікогельмінти та хижі нематоди. Отже, використання цього засобу часто є економічно не вигідним та екологічно небезпечним. Тому зараз нематодциди в основному використовуються шляхом включення їх до захисно-стимулюючих оболонок насіння.

Високу ефективність нематодцидів при обробці ними насіння підтверджено багатьма літературними даними. Так, є відомості про значне зниження чисельності пратиле́нхів та паратиле́нхів при обробці насіння відатом та тіазоном [28]. Також відомо про високу протинематодну ефективність обробки насіння нематодцидами: оксамілом, сінкосіном, діазиноном, нимарком, етопрофосом, фуратіокурбом та альдикарбом, яка зумовила суттєве зниження популяцій фітонематод та покращення ростових процесів, що забезпечило помітну прибавку врожаю.

Серед препаратів широкого спектру дії, які застосовуються для протруєння насіння, найбільш ефективними є інсектонематодцид фурадан (карбофуран) та нематодфунгіцид феніаміфос. Так, висока нематодцидна дія фурадану відмічена на багатьох польових культурах. Препарат ефективно знижує чисельність популяцій всіх фітопаразитичних нематод та найбільшу ефективність проявляє проти нематод родів *Pratylenchus* та *Paratylenchus*. Також є дані, що протруєння насіння сумішшю фурадану з вітаваксом 200 ФФ виявилось ще більш ефективним, ніж протруєння чистим фураданом. Цей варіант знижував заселеність ризосфери фітогельмінтами у 1,9 рази, зменшував розвиток кореневої гнилі у 1,8 рази, та підвищив урожайність на 8,5 ц/га [29]. Зниженню популяцій фітонематод сприяє протруєння насіння і деякими іншими фунгіцидами: байтаном, фундазолом та пропамокарбом.

Протруєння насіння вважається найкращим заходом для захисту озимої пшениці від хвороб, збудники яких зберігаються у ґрунті. Оскільки використання нематодцидів зараз не дозволяється, було проведено дослідження з метою пошуку протруйників насіння із комплексною дією, використання яких дозволить досить істотно знизити чисельність фітогельмінтів без додаткових витрат та пестицидного навантаження.

ОСНОВНІ ХВОРОБИ КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Кореневі гнилі

Кореневі гнилі пшениці озимої - поширене шкідливе захворювання. Залежно від збудників й агроекологічних умов, розрізняють звичайну, фузаріозну, церкоспорельозну, офіобольозну кореневі гнилі та інші. У певній кліматичній зоні, як правило, переважає один тип ураження, що є найшкідливішим. В умовах західних областей України найчастіше трапляються фузаріозна та звичайна коренева гнилі.

Фузаріозна коренева гниль

Уражуються рослини різного віку. Хвороба може бути причиною відмирання проростків до їхньої появи на поверхні ґрунту. Вона викликає побуріння первинних і вторинних корінців, підземного міжвузля та основи стебла. На уражених органах рослин спочатку з'являються бурі, коричневі штрихи або смуги, які потім розростаються, часто зливаються й окільцьовують їх. Побуріння основи стебла зазвичай спостерігається на початку цвітіння і значно збільшується до настання збирання врожаю. За вологої погоди в місцях ураження з'являється рожевий наліт. У період вегетації хвороба викликає зрідження посівів і відмирання продуктивних стебел. Частина уражених стебел утворює недорозвинений колос із плюсклим зерном, а іноді спостерігається й пустоколосиця. Збудниками захворювання є гриби роду *Fusarium* Link. Найчастіше зустрічаються *Fusarium avenaceum* Saccardo, *F. culmorum* Saccardo, *F. graminearum* Shwabe, *F. gibbosum* Appel et Wollenweber, *F. oxysporum* Schlecht., *F. solani* Appel et Wollenweber та інші. Видовий склад патогенів у різних еколого-географічних зонах може змінюватися. Багато в чому він залежить і від попередника вирощуваної культури. Більшість фузарієвих грибів в умовах підвищеної вологості часто утворюють біло-рожеву з різними відтінками пишну грибницю, макро- і мікроконідії та хламідоспори. Макроконідії формуються на простих або розгалужених конідієносцях, у спородохіях або піонотах. Вони зазвичай незабарвлені, в масі – часто рожеві, серпоподібні або веретено-серпоподібні з різним ступенем зігнутості, мають від однієї до п'яти і більше поперечних перегородок. Мікроконідії утворюються на недиференційованих гіфах грибниці або брунькуванням макроконідій. Вони дрібні, овальновидовжені або еліпсоподібні, як правило, одноклітинні, рідше – з однією перегородкою. Особливо

багато мікроконідій формується за несприятливих умов середовища: великої кількості або нестачі поживних речовин, високої температури, низької відносної вологості повітря тощо. Хламідоспори утворюються в гіфах грибниці або на кінцях гіфів у вигляді ланцюжків або поодинокі. Патогени, що викликають хворобу, розвиваються в широких температурному (від 3 до 35 °C) та вологісному діапазонах. Зараження рослин можливе за вологості ґрунту понад 40% повної вологоємності. Сильніше уражуються ослаблені рослини зі зниженим тургором, що викликано нестачею вологи. Основне джерело інфекції - ґрунт, у якому на уражених рештках збудники зберігаються у вигляді грибниці, хламідоспор і склероціїв. Додаткове джерело інфекції – заражене насіння.

Звичайна або гельмінтоспоріозна коренева гниль

Хвороба поширена переважно в степовій та лісостеповій зонах. Інтенсивний її розвиток відбувається в посушливі роки. Захворювання викликає побуріння, деформацію і викривлення проростків, які часто гинуть до виходу колеоптиле на поверхню ґрунту. Під час появи сходів на піхві першого листка, а пізніше в основі стебла утворюються бурі смуги і плями. Залежно від ступеня розвитку, хвороба може викликати зрідження посівів. Збудником цієї кореневої гнилі є гриб *Bipolaris sorokiniana* Shoem. (синоніми: *Drechslera sorokiniana* (Sacc.) Subramanian et Jain; *Helminthosporium sorokinianum* Sacc. ex Sorokin; *Helminthosporium sativum* Pammel, Kinget Bakke.). Телеоморфа: *Cochliobolus sativus* (Ito et Kuribayashi) Drechsler ex Dastur. Іноді на рослинних рештках, що перезимували, гриб утворює сумчасту стадію (*C. sativus*), яка представлена перитеціями. Патоген деякий час може розвиватися як сапротроф на рослинних рештках, утворюючи темно-бурі дернинки грибниці, а за достатньої вологості – і конідієносці з конідіями. Розвитку хвороби сприяють різкі коливання температури і вологості повітря та ґрунту, посуха, порушення агротехніки, монокультура пшениці, пошкодження рослин шкідниками (в основному - злаковими мухами). Основне джерело інфекції – уражені рештки і насіння, де гриб зберігається грибницею і конідіями. В умовах посушливого клімату конідії не втрачають життєздатності в ґрунті до п'яти років.

Церкоспорельозна коренева гниль

На ранньому етапі розвитку рослин спричиняє почорніння та відмирання коренів і колеоптиля, пожовтіння окремих пагонів і

рослин, що нерідко призводить до їх загибелі. Типовим, найбільш характерним є ураження стебла на нижніх міжвузлях у вигляді еліпсоподібних, білуватих плям з розпливчастим краєм або буруватим чи рожевувато-жовтуватим ореолом. Довжина таких плям – 0,5–2,5 см і більше. В середині їх часто утворюється темна строма (міросклероз), що дещо нагадує «око». При сильному ураженні, коли плями оперізують стебло до половини і більше, воно ламається. Це викликає хаотичний характер вилягання рослин. Збудник хвороби – недосконалий гриб *Pseudocercospora herpotrichoides* (Fron.) Deighton (*Cercospora herpotrichoides* Froin).

Офіобольозна коренева гниль

Коренева система уражених рослин темніє, загниває і руйнується біля вузла кущіння, основа стебла темніє, під піхвою нижнього листка утворюється бурувата грибниця з великою кількістю перитецій. Перші симптоми проявляються на пшениці у фазі 3–4 лиски на коренях і кореневій шийці у вигляді коричневих плям, які поступово стають чорними.

СИМПТОМИ ПРОЯВУ НЕМАТОДОЗІВ ТА ЇХ ШКІДЛИВІСТЬ

Як відомо, нематодні хвороби тим і відрізняються від інших, що мають слабо виражені специфічні ознаки, які важко відрізнити від непаразитарних хвороб: нестача елементів живлення, вологи (чи її надмір), дія високих та низьких температур та інших.

Все ж на сьогодні є спостереження за характерними особливостями деяких нематодозів, які дозволять їх відрізнити з-поміж інших хвороб рослин. Так, описані симптоми ураження пшениці при паразитуванні *Pratylenchus brachyurus*, які проявляються в карликовості, пожовтінні рослин та всиханні листя, що призводить до серйозних втрат врожаю. Показано, що висока чисельність *P. neglectus* в ризосфері ячменю викликає зменшення приросту кореневої маси і сухої маси стебел [27].

Нематоди роду *Pratylenchus* є ендopаразитами, і їх життєвий цикл проходить всередині коренів рослини-господаря. Міграція нематод *Pratylenchus penetrans* в корені злаків (вівса) відбувається через кортикальні клітини корневих волосків. Переміщення, живлення та дефекація нематод всередині кореня спричиняє їх пошкодження. Відкладання яєць та розмноження також проходить в

кореневій тканині. Внаслідок паразитування нематод *Pr. penetrans*, корені заражених рослин покриваються жовтуватو-коричневими цятками. Через 24–36 годин вони збільшуються до еліптичних некротичних ранок. Більшість їх виявляються звичайно біля поверхні ґрунту на основному корені, хоч уражуються і бокові корені. Згодом в ранки поселяються гриби та бактерії і вони загнивають. Симптоми ураження проявляються в затримці росту, пожовтінні, а потім - почорнінні та загниванні коренів. Стеблостій злаків недорозвинений, кушіння слабе, стебла тонкі з пожовклим листям, колоски залишаються невеликими, корені часто виявляються "бородатими".

Дія *Heterodera avenae* на рослини озимої пшениці подібна до симптомів нестачі води і помітна протягом всього розвитку культури [29]. Крім того, вона проявляється у зниженні кількості продуктивних стебел. Характерно, що зараження *H. avenae* у стійких ліній пшениці вже на 8–11 день після проростання сильно інгібує ріст коренів, в той час як у сприйнятливих - стимулює утворення багаточисельних дрібних корінців в місцях проникнення личинок.

Паразитування на пшениці мігруючих нематод *Longidorus belloi* індукує утворення галів на кінчиках коренів пшениці та інших злаків. На зрізах галів помітні пошкоджені одотостилем нематоди клітини, які можуть згодом некротувати. В зоні живлення нематод утворюються гіпертрофовані клітини, ядра яких мають амебовидну форму і вміщують ядерця з маленькими вакуолями, що вказує на збільшення метаболічної активності ядра. Звичайною реакцією клітин на пошкодження нематодою є формування параміральних тіл.

В залежності від ґрунтово-кліматичних умов та типу сівозміни чисельність, статус домінування, а отже і шкодочинність кожного виду може суттєво змінюватись.

Втрати врожаю від нематодозів можуть бути дуже вагомими. Розміри їх залежать від виду та величини популяції паразитичних нематод, стану рослини-господаря, умов оточуючого середовища. В літературі є досить численні відомості про шкодочинність на зернових культурах мігруючих кореневих нематод роду *Pratylenchus*. Зовні пратиленхоз проявляється в затримці росту, слабкому кушінні, дрібнолистості. Втрати врожаю злаків спостерігаються при чисельності 33–100 особин в 100 см³ ґрунту. Описані випадки, коли чисельність 300–480 особин в 100 см³ ґрунту стала причиною втрат 24 ц/га ячменю та 50 % врожаю пшениці [25].

Сильно зараженим вважається поле, коли в ґрунті міститься 100 особин в 100 см³ ґрунту. Є спостереження, що при знаходженні в ризосфері пшениці *P. thornei* в кількості 420 особин в 100 г, втрати

можуть досягати 45 % ваги колосків [29]. Про залежність розмірів втрат від умов вегетації свідчать спостереження багатьох дослідників. Так, в оптимальних умовах водозабезпечення і живлення симптоми пошкодження на пшениці і інших злаках з'являються при наявності 4000 особин в 100 см³ ґрунту, а при несприятливих погодних і ґрунтових умовах пороги шкодочинності становлять 200 особин *Pratylenchus* на 100 см³ ґрунту. При чисельності пратиленхів 300 особин в 1 г коренів втрати врожаю в посушливих районах сягають 50 % [23].

Поряд з пратиленхами значних збитків зерновим культурам завдають нематоди роду *Tylenchorhynchus*. Найбільш шкодочинним видом вважається *T. Dubius*. Симптомами пошкодження є: пригнічення росту, зменшення ваги коренів та надземної частини рослин, зміна кольору листків. Мігруючі кореневі нематоди, як інакше називають тиленхоринхів, живляться як ектопаразити - ззовні на корневих волосках і клітинах епідермісу зернових, але можуть на деякий час занурюватись в корені. Максимальної чисельності *T. dubius* досягає в монокультурі озимої пшениці, що свідчить про сприятливі умови розвитку паразита на цій культурі. Відмічена зворотна кореляція між щільністю популяцій нематод роду *Tylenchorhynchus* і врожаєм пшениці [28]. Поріг шкодочинності, при якому спостерігаються ураження рослин становить для південних районів 500 особин на 200 см³ ґрунту. Деякими дослідниками пригнічення рослин відмічено при чисельності 400–500 особин *Tylenchorhynchus* в 100 см³ ґрунту. За іншими даними, затримка росту і розвитку рослин настає вже при чисельності фітогельмїнів 300–380 особин в 100 см³ ґрунту. Отже ці питання ще потребують свого вирішення.

Не дивлячись на значне поширення в агроценозах зернових, шкодочинність нематод роду *Helicotylenchus* досліджена слабо. Є повідомлення, що патогенність *H. dihistera* спостерігається при чисельності 100 особин в 100 см³ ґрунту.

Досить обмежена інформація щодо шкодочинності на зернових нематод роду *Longidorus*.

Одною з найбільш шкодочинних є вівсяна цистоутворююча нематода *Heterodera avenae*. Дослідниками різних країн вказуються різні втрати врожаю від *H. avenae*, але всі вони наголошують на значній шкодочинності виду. Напевне, шкодочинність виду дуже змінюється в залежності від ґрунтово-кліматичних умов, рослинно-господаря та чисельності паразита в ґрунті.

В умовах Лісостепу України при чисельності *H.avenae* 20 цист на 100 см³ ґрунту достовірно встановлено втрату 14 % урожаю пшениці та ячменю [29].

Все більше з'являється відомостей і про шкодочинність стеблової нематоди *Ditylenchus dipsaci* на зернових. Так, є дані, що при чисельності 140 особин в 100 см³ ґрунту втрати врожаю досягають 40–60 %, а пошкодження помітні вже при чисельності 1 особина в 100 см³ ґрунту.

На території України виявлено 6 видів фітогельмінтів, які є паразитами озимої пшениці: *Heterodera avenae*, *Pratylenchus pratensis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchorhynchus dubius*, *Helicotylenchus dihystra*, *Paratylenchus nanus*. Найбільш небезпечними визнано види *H. avenae* та *Pr. pratensis*.

З попередніх доробок лабораторії нематології ІЗР УААН відомо, що всі, або майже всі з цих видів присутні у всіх досліджених агроценозах озимої пшениці. Проте, все ще недостатньо даних про їх поширення та шкодочинність.

Є повідомлення, що в присутності декількох видів паразитичних нематод, їх шкодочинність посилюється і визначається сумарною чисельністю всіх видів. Оскільки в польових умовах присутність декількох видів паразитичних нематод є звичайним явищем, шкодочинність підраховують, зіставляючи їх загальну чисельність з показниками стану рослин та врожаєм. Саме в цьому напрямку найбільш доцільно планувати наукові дослідження.

Відомо, що фітонематоди наносять рослинам не тільки пряму шкоду. Вони значно полегшують проникнення в рослину фітопатогенних грибів, бактерій та вірусів, розриваючи тканини рослин при живленні, та вносячи інфекцію безпосередньо в тканини. Біохімічні зміни в тканинах рослин, які викликають фітогельмінтози, також сприяють розвитку грибних та бактеріальних захворювань. Комплексне вивчення хвороб рослин дасть можливість з'ясувати першопричину патогенного процесу і полегшить застосування захисних заходів.

ЗАХИСТ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ТА ФІТОГЕЛЬМІНТІВ

Для захисту сільськогосподарських культур застосовують комплекс організаційно-господарських, агротехнічних, хімічних та

біологічних заходів, які провадять у календарній послідовності за фенофазами розвитку рослин.

Серед **організаційно-господарських** та **агротехнічних заходів** слід звернути увагу на всебічно обґрунтовану організацію земельних угідь господарства, освоєння сівозмін з правильним чергуванням культур, добір сортів з урахуванням їх стійкості, конкурентоспроможності й толерантності проти бур'янів, хвороб, шкідників та інших факторів, оптимізацію систем обробітку ґрунту та удобрення, підготовку високоякісного насіння, добір строків і способів сівби, глибини загортання насіння, збирання врожаю й т. ін.

Сьогодні та в найближчому майбутньому без застосування **хімічних засобів** не можна ефективно захистити посіви зернових від шкідливих організмів. Вимоги до хімічного методу зросли і зараз його розглядають не як засіб тотального знищення, а як інструмент регулювання їх чисельності на економічно та екологічно доцільному рівні.

Важливе значення в боротьбі з хворобами має знезараження насіння. Це обов'язковий профілактичний захід. Дуже важливо, готуючи насіння до протруєння, ретельно очистити його від пилу та битого зерна, оскільки вони мають величезну сумарну поверхню й таким чином значна частина препарату, що вкриває їх, просто не потрапляє за призначенням. На основі результатів фітоекспертизи насіння підбирають відповідний препарат, який має найповніший спектр дії на виявлений склад збудників хвороб.

Найдешевшим заходом контролю чисельності фітогел'мінтів, на нашу думку, може бути використання протруйників насіння з комплексною дією, зокрема й протинематодною, на що були спрямовані наші дослідження в 2024–2025 роках. Для цього вивчали ефективність дії протруйників вітавакс 200 ФФ, ВСК (3,0 л/т), ламардору Про 180 FS, ТН (0,6 л/т) та кінто Дуо, ТН (2,5 л/т) на трьох сортах пшениці озимої Естафета миронівська МП, Лада МП та Ювілейна МП.

За роки досліджень (2024–2025 рр.) найменший розвиток кореневих гнилей відзначено на сорті сорті Естафета миронівська МП на варіанті, де зерно було протравлене препаратом вітавакс 200 ФФ, ВСК (3,0 л/т), який становив в середньому 25,5 %, технічна ефективність препарату – середнє 61,25 відсотка.

Збережений врожай за роки досліджень (2024–2025 рр.) пшениці озимої сорту Естафета миронівська МП на варіанті, де зерно було протравлене препаратом вітавакс 200 ФФ, ВСК (3,0 л/т) становив

0,8 т/га, умовно чистий прибуток – 12305 грн/га, рентабельність – 46,35 відсотка.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для зниження ураження рослин збудниками корневих гнилей та одержання прибутку пшениці озимої рекомендуємо використовувати сорт Естафета миронівська МПП, зерно якого слід обробити протруйником вітавакс 200 ФФ, ВСК (3,0 л/т), який виявився найбільш ефективними проти хвороб кореневої системи на посівах пшениці озимої.

2. Для зниження кількості фітонематод на посівах пшениці озимої ми рекомендуємо використовувати протруйники вітавакс 200 ФФ, ВСК (3,0 л/т) та ламардор Про180 FS, ТН (0,6 л/т), на яких відзначена найвища технічна ефективність проти фітонематод незалежно від стійкості сорту пшениці озимої.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Лисенко С. В. Зернове поле. *Захист рослин*. 1996. № 6. С. 2–3.
2. Арешніков Б. А., Гончаренко М. П., Костюковський М. Г. та ін. *Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях*. Київ, 1992. 224 с.
3. Дударева Г. Ф. Кореневі гнилі озимої та ярої пшениці, шляхи зниження їх розвитку в південному степу України : автореф. Дис. На здобуття наук. ступеня канд. с. – г. наук : спец. 06.01.11. “Фітопатологія”. Київ, 2002. 24 с.
4. Смірних В. М., Когут Г. С., Тищенко М. В. Шкідливість корневих гнилей. Вплив агротехнічних заходів на ураження рослин озимої пшениці збудниками захворювань культури. *Карантин і захист рослин*. 2006. № 5. С. 7–9.
5. Абеленцев В. Як протруювати якісно. *Агроном*. 2006. № 3. С. 88.
6. Фоллардт Я. Протруєння насіння в Угорщині – десять золотих правил. *Агроном*. 2003. № 1. С. 48–51.
7. Гончаренко М. П. Хвороби зернових. *Захист рослин*. 1998. № 2. С. 2–3.
8. Ковалишина Г. В. Ефективність застосування протруйників на ярому ячмені. *Агроном*. 2004. № 1. С. 41–42.
9. Кирик М. М., Дударева О. Ф., Левада С. А. Протруєння насіння ярої пшениці. *Захист рослин*. 1999. № 4. С. 8–9.
10. Ковалишина Г. В. Протруйники – проти хвороб. *Захист рослин*. 2000. № 11. С. 13–14.
11. Ретьман С. В., Горбачова Н. П., Шевчук О. В. Подбаємо про насіння. *Захист рослин*. 2002. № 2. С. 3–4.
12. Ретьман С. В., Джам О. В., Глим'язний В. А. Захист озимини восени. *Захист рослин*. 2001. № 10. С. 4–5.
13. Ретьман С. В., Джам О. В., Горбачова Н. П. Передпосівна обробка насіння *Захист рослин*. 1999. № 1. С. 4–5.
14. Ретьман С. В., Джам О. В., Горбачова Н. П., Шевчук О. В. Проти насінневої інфекції. *Захист рослин*. 2001. № 3. С. 6–7.
15. Ретьман С. В., Джам О. В., Сєдокур Л. К., Лапа О. М. Новий комбінований протруйник *Захист рослин*. 2001. № 2. С. 6–8.
16. Ретьман С. В., Сторчоус І. М., Коломієць С. І. Захищаємо посіви колосових. *Захист рослин*. 2003. № 6. С. 12–13.
17. Сахненко В. В. Виберіть максим. Нова перспектива захисту посівів від хвороб. *Захист рослин*. 1997. № 7. С. 8–9.

18. Секун М. П., Ретьман С. В., Джам О. В. Незабаром сівба: протруюємо насіння. *Захист рослин*. 1999. № 7. С. 10–11.
19. Яцух К. І., Тимчук І. С. Протруювання насіння в інтегрованому захисті колосових культур. *Пропозиція*. № 2. 2012. С. 84–85.
20. Яцух К. І., Кислих Т. М. Протруйник Вінцит Форте SC, к.с. на озимій пшениці. *Агроном*. 2013. № 3 (41). С. 85.
21. Яцух К. І. Ефективність протруйника Ранкона МЕ проти хвороб ячменю ярого. *Farmer*. 2013. № 4. С.56–57.
22. Яцух К. І., Тимчук І. С. Протруювання насіння – ефективний захід проти кореневих гнилей озимої пшениці. *АгроЕліта*. 2016. № 4. С. 38–39.
23. Сігарьова Д.Д., Пилипенко Л.А., Галаган Т.О., Нікішичева К.С. Комплексний підхід до вивчення нематодозів пшениці. Матеріали науково-практичної конференції паразитологів, Національний аграрний університет, 3-5 листопада 1999 р., Київ, 1999. С. 177–180.
24. Сигарева Д.Д., Пилипенко Л.А., Никишичева Е.С., Галаган Т.А. Влияние комплекса видов паразитических нематод на рост и развитие озимой пшеницы. Проблемы зооинженерії та ветеринарної медицини. 36. Наук. праць. Вип. 7 (31). Матеріали 5-го з'їзду паразитологів України (5-6 квітня 2001 р.). Харків, 2001. С. 271–273.
25. Семкина А.И. Влияние нематоды *Longidorus elongatus* (Nematoda: Longidorida) на урожай некоторых сельскохозяйственных культур. Тез. Докладов 8 Всес. Сов. Нематодоболезням с.-х. культур. Штеница – Кишинев. 1976.
26. Сігарьова Д.Д., Ковалишина Г.М., Галаган Т.О. Фунгіциди проти фітонематод. *Захист рослин*. К., 1998. № 11. С. 11.
27. Галаган Т.О. Шкодочинність фітонематод на озимій пшениці. *Захист рослин*. К., 1998. № 10. С. 4–5.
28. Tu C.M., Marks C.F., Johnson P.W., Gayed S.K., Elliot J.M. Effect of pesticides on soil enzymatic activities *Pratylenchus penetrans* populations, black root rot, and growth of fluecured tobacco. *J. Environ. Sci and Health*. B. 1995. 30, N 2. P. 141–162.
29. Гончаренко Н.А. Роль фітонематод в етіології фузаріозної кореневої гнилі гороху та біологічне обґрунтування заходів по обмеженню їх чисельності і розвитку хвороб в Правобережному Лісостепу України. Автореф. дис. на зд. наук. ст. канд. біол. наук. К. 1998. 18 с.

ЗМІСТ

	Стр.
Вступ	4
Основні хвороби пшениці озимої	7
Кореневі гнилі	7
Фузаріозна коренева гниль	7
Звичайна або гельмінтоспоріозна коренева гниль	8
Церкоспорельозна коренева гниль	8
Офіобольозна коренева гниль	9
Симптоми прояву нематодозів та їх шкідливість	9
Захист пшениць озимої від корневих гнилей та фітогельмінтів	12
Рекомендації виробництву	14
Перелік джерел посилання	15

ДЛЯ НОТАТОК

Науково-практичне видання

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОТРУЙНИКІВ
І СТІЙКОСТІ СОРТУ ПРОТИ ХВОРОБ
КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ТА
ФІТОГЕЛЬМІНТІВ НА ПОСІВАХ
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**
(науково-практичні рекомендації)

Підписано до друку 28.10.2025 р.
Формат 30х42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 1,1.
Тираж 100 прим.

Видавець та виготовлювач
Інститут сільського господарства Карпатсько горегіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну,
Львівської обл., 81115

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготовлювачів і
розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 7457 від 28.09.2021 р.
inagrokarpat@isgkr.com.ua
www.isgkr.com.ua



<https://isgkr.com.ua/>