

Слід зазначити, що в центральних та південних районах Сумської області, за останні 3 – 5 років відмічається наростання чисельності сисних шкідників із ряду напівтвердокрилих – види родини щитники-черепашки, а також гостроголові клопи, що відносяться до родини щитників. За літературними джерелами ці шкідники можуть чинити загрозу озимій пшениці у районах Степової зони. Про розповсюдженість цих шкідників в районах Лісостепу та Полісся нічого не повідомляється.

На розмноження щитників–черепашок та гостроголових клопів в Сумській області, на нашу думку, вплинула посушлива та спекотна погода, яка відмічається останні 8 – 10 років. Озиму

пшеницю клопи пошкоджували в стадії імаго та личинки, живились на стеблах та зерном.

**Висновки.** В результаті порушення технологічних процесів, при вирощуванні зернових злакових культур збільшується чисельність багатодних та спеціалізованих видів. Серед багатодних шкідників значної шкоди завдавала озима совка, серед спеціалізованих шкідників найбільш чисельними були злакові попелиці, хлібний турун, хлібні жуки. Своєчасне проведення обстежень дає змогу виявити найбільш небезпечні види, а оптимізація інтегрованого захисту дозволить покращити фітосанітарний стан посівів та отримувати високі врожаї.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Медведев С. И. Семейство пластинчатоусые – Scarabaeida / С. И. Медведев. / Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. / Под ред. В. П. Васильева. - 1973. - Т.1. – К.: Урожай. – 408 с.
2. Методические рекомендации по составлению прогноза развития и учету вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. - Киев, 1981. – 225 с.
3. Мішньов А. К. Основні шкідники зернових культур / А. К. Мішньов, А. Ф. Горбунов. / Вісник СНАУ, 2001. - Вип.5. - Суми: Університетська книга. – С. 110-113.
4. Масове розмноження хлібних жуків / А. К. Мішньов, А. Ф. Горбунов. // Вісник СНАУ. – 2003. - Вип.7. – Суми: Університетська книга. - С. 161-164.
5. Писаренко В. Н. Важнейшее звено / В. Н. Писаренко, Н. П. Явдошенко. // Защита растений. - 1986. - №2. – С. 18-19.
6. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур (довідник) / За ред. В. В. Кириченка, Ю. Г. Красиловця. – Х.: Магда LTD, 2006. – 211 с.

УДК 632.954:631

#### ВПЛИВ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА РОЗВИТОК КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ СОРТУ КРАСА ПОЛІССЯ В УМОВАХ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА ДОСЛІДНОГО ГОСПОДАРСТВА СГМ УААН

**В.І. Татарінова, А.О. Дмитрівська, Т.О. Рожкова, А.О. Мосол**

На основі результатів польових досліджень доведено високу ефективність використання мікробних препаратів як засобу, що сприяє підвищенню стійкості рослин пшениці ярої до фітопатогенних грибів.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Кореневі гнилі на озимій і ярій пшениці, а також на інших колосових злаках найбільш поширені у північних районах вирощування, особливо в Чернігівській та Сумській областях. Характерні ознаки хвороби - ураження первинних і вторинних коренів підземного міжвузля епикотилія та основи стебла, внаслідок чого спостерігається загибель сходів, відмирання продуктивних стебел і білоколосся. Хвороба негативно впливає на наливання зерна, знижує його крупність, виводженість, що відбивається на посівних та урожайних властивостях.

Кореневі гнилі викликаються декількома видами ґрунтових фітопатогенних грибів, а також їх сумісною дією. Збудниками кореневих гнилей головним чином є гриби *Drechslera sorokiniana* Salb. і *D. Graminea*, а також гриби з роду *Fusarium* Hink, в районах з достатнім зволоженням - *Ophiobolus graminis* Sacc і *Cercospora herpotrioides*. Проте в роки з рясними опадами або в районах з вологим

кліматом можлива масова передача інфекції через насіння (гельмінтоспориоз і фузаріоз).

Основним методом захисту зернових культур від кореневих гнилей є хімічний метод. Однак для багатьох розвинених країн актуальною стала потреба зменшення обсягів застосування пестицидів, принаймні на 50%. Це викликано низкою негативних явищ, які виникають у разі широкого використання хімічного методу, а саме: повсюди реєструється адаптація шкідливих видів, тобто виникають пестицидорезистентні (стійкі до пестицидів) форми в популяціях шкідників і фітопатогенів, частота виникнення стійких форм шкідливих організмів випереджає створення нових препаратів; у багатьох випадках пестициди проявляють біоцидну дію на корисну біоту; виникла проблема накопичення так званих пестицидних залишків, які здатні до міграції в різних системах, наслідком цього є забруднення сільськогосподарської продукції та попадання пестицидних залишків в організм людини; хімічні препарати недостатньо ефективні проти

грунтових патогенів, які уражують кореневу систему рослин [2,4].

Зазначене вище спонукає до пошуку високоефективних і екологічно безпечних систем захисту рослин, які були б альтернативою хімічному методу. Серед методів інтегрованої системи захисту рослин важливе місце належить біологічному захисту рослин, тому дослідження з даного напрямку є актуальними.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Нагальна необхідність відновлення природних екосистем, збереження їх біологічного різноманіття на рівні, що гарантує стабільність навколишнього середовища, ставить перед наукою нові задачі забезпечення термінових заходів, спрямованих на оберігання природи від деградації і забруднення. Одним із таких першочергових заходів є біологізація агроєкосистем. В цьому зв'язку стратегічним напрямом фундаментально-прикладних досліджень залишається створення, виробництво та застосування нових мікробних препаратів. Використання мікробних препаратів для поліпшення живлення і захисту рослин набуває все більшого розмаху і в ряді країн їх виробництво поставлено на комерційну основу [2].

Як відзначалось на Міжнародній науково-практичній конференції "Біологізація захисту рослин: стан та перспективи", дослідження з біологічного захисту рослин перебувають на певному піднесенні [2]. Разом з тим, обсяги використання біологічних засобів захисту рослин явно недостатні. Відсутній необхідний асортимент препаратів і систем біозахисту. Тому одним із важливих напрямів фундаментально-прикладних досліджень, які необхідно активізувати, є створення нових засобів біологічного захисту рослин на основі бактерій, грибів, нематод.

Підвищення ефективності застосування мікробних препаратів як засобів охорони природи, збільшення урожайності рослин і поліпшення якості сільськогосподарської продукції значною мірою залежить від розв'язання проблеми інтродукції мікроорганізмів у навколишнє середовище.

Використання біопрепаратів повинно здійснюватись з урахуванням екологічних факторів, видового складу сапротрофних і патогенних мікроорганізмів, ґрунтово-кліматичних характеристик регіону, а також взаємовідносин, які виникають між аборигенними та інтродукованими мікроорганізмами. Недооцінка здатності мікроорганізмів колонізувати кореневу зону рослин, приживатися в ній і витіснити патогенну мікробіоту призводить до відсутності позитивного ефекту від застосування біологічних препаратів [1,2,6].

В останні роки постійно зростає інтерес до створення мікробних препаратів комплексної дії. При використанні багатокомпонентних препаратів

поліпшується живлення рослин і водночас забезпечується їх надійний захист від шкідливих організмів.

Створення та функціонування стабільних і продуктивних агроєкосистем постійно потребують додаткових зусиль хліборобів, значних капіталовитрат та затрат енергії для застосування певних методів і засобів захисту рослин від шкідливих організмів, життєдіяльність яких призводить до суттєвого зниження врожаю й погіршення його якості.

Практичний інтерес до біологічного методу обумовлено тим, що він безпечний для людини і теплокровних тварин. Біологічні препарати не забруднюють довкілля, проявляють високу селективну дію, зручні для виробництва і мають невичерпні ресурси для постійного нарощування обсягів.

В економічно розвинених країнах біологічному захисту рослин приділяють значну увагу. Так, департамент землеробства США прийняв положення про те, що сучасний біологічний захист рослин, який застосовують і контролюють відповідним чином, є екологічно безпечною і пріоритетною формою в довгострокових програмах боротьби зі шкідливими організмами. Біологічний захист рослин повинен замінити хімічний у всіх випадках, коли це можливо, як основна стратегія інтегрованої системи захисту рослин [3,4,5].

#### **Формулювання цілей статті.**

Метою дослідження є вивчення впливу мікробних препаратів хетомік та кладостим на розвиток корневих гнилей пшениці ярої сорту Краса Полісся.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження проводились у Державному підприємстві «Дослідне господарство ІСГМ УААН», яке знаходиться у північно-східній частині Полісся. Ефективність використання мікробних препаратів як засобів захисту пшениці ярої від корневих гнилей вивчали за умов польового дослідження на чорноземі вилугованому слабogleюватому, легкосуглинковому на лесі (дослідне поле Інституту сільськогосподарської мікробіології).

Площа облікової ділянки - 15м<sup>2</sup>, повторність дослідження 4-х разова. У досліді використано сорт пшениці ярої Краса Полісся. Норма висіву насіння - 5 млн. зерен на 1 га. Агротехніка вирощування загальноприйнята для зони Полісся. Мінеральні добрива вносили в дозі N<sub>45</sub>P<sub>30</sub> K<sub>45</sub>. Схема дослідження: 1 варіант (контроль) - без внесення хімічних і мікробних препаратів; 2 варіант - передпосівна обробка насіння вітаваксом 200ФФ; 3 варіант - передпосівна обробка насіння мікробним препаратом хетомік; 4 варіант - передпосівна обробка насіння мікробним препаратом кладостим.

Передпосівну обробку насіння вітаваксом 200ФФ здійснювали з розрахунку 3 кг/т насіння, хетоміком - 2,5 кг/т, кладостимом - 1% маси насіння. У дослідних варіантах визначали

ураженість кореневими гнилями за фазами розвитку рослин за загальноприйнятою методикою.

У польовому досліді з пшеницею ярою вивчали вплив мікробних препаратів на розвиток корневих гнилей. Результати вивчення видового складу грибів, виділених з уражених кореневими гнилями рослин пшениці ярої засвідчили, що переважали в патогенному комплексі представники роду *Fusarium*, а саме *F.culmorum*, *F.avenaceum*, *F.oxysporum* та ін.. Траплявся також *Bipolaris sorokiniana*. Отже, пшениця яра у польовому досліді була уражена звичайною (гельмінтоспориозною) і фузаріозною кореневими гнилями. Облік корневих гнилей здійснювали у фазу цвітіння та воскової стиглості. Результати обліку ураженості рослин пшениці ярої кореневими гнилями наведені в табл.1 та в табл. 2.

Таблиця 1

**Вплив мікробних препаратів на розвиток корневих гнилей пшениці ярої сорту Краса Полісся (фаза цвітіння), 2009-2010 рр.**

Варіанти дослідів	Поширеність хвороби, %	Розвиток хвороби, %	Біологічна ефективність, %
Контроль	56,8	17,0	-
Вітавакс 200ФФ	40,0	12,8	42,9
Хетомік	20,8	3,6	89,9
Кладостим	30,4	6,2	68,8

Як видно з табл.1 максимального поширення та розвитку кореневі гнилі набули на контрольному варіанті і становили у фазу цвітіння 56,8 та 17,0% відповідно. На варіанті з використанням хімічного протруйника вітавакс 200ФФ хвороба розвивалась менш інтенсивно, порівняно з контролем. На дослідних варіантах з використанням мікробних препаратів хетомік та кладостим 1:5000 поширеність та розвиток корневих гнилей були найнижчими і становили 20,8 і 3,6 % та 30,4 і 6,2% відповідно. Розвиток хвороби на варіанті з обробкою насіння мікробним препаратом хетомік зменшувався у 3,5 рази порівняно з хімічним препаратом та у 4,7 рази порівняно з контролем. Результати польових дослідів свідчать про високу біологічну ефективність мікробних препаратів, яка становила для хетоміка 89,9%, а кладостиму – 68,8%. Можна зробити висновок, що використання мікробних препаратів зменшує

розвиток хвороби, при цьому залишаючи урожай екологічно чистим. Обліки ураження пшениці ярої кореневими гнилями у фазу воскової стиглості наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

**Вплив мікробних препаратів на розвиток корневих гнилей пшениці ярої сорту Краса Полісся (фаза воскової стиглості), 2009-2010 рр.**

Варіанти дослідів	Поширеність хвороби, %	Розвиток хвороби, %	Біологічна ефективність, %
Контроль	71,4	19,5	-
Вітавакс 200ФФ	64,7	15,0	23,0
Хетомік	32,6	8,4	56,9
Кладостим	49,0	11,2	39,5

Виходячи з таблиці 2 бачимо, що на варіантах з використанням мікробних препаратів рослини значно менше уражувались кореневими гнилями (поширеність хвороби 32,6-49,0%, розвиток хвороби – 8,4-11,2%). Отже, наведені дані свідчать про високу ефективність використання мікробних препаратів як засобу, що сприяє підвищенню стійкості рослин пшениці ярої до фітопатогенних грибів.

Значне зменшення ураженості пшениці ярої кореневими гнилями забезпечило значний приріст урожаю культури – 13,6-22,1% (табл. 3).

Таблиця 3

**Вплив мікробних препаратів на урожайність пшениці ярої сорту Краса Полісся, 2009-2010 рр.**

Варіанти дослідів	Урожай, ц/га	Приріст урожаю	
		ц/га	%
Контроль	41,1	-	-
Вітавакс 200ФФ	44,5	3,4	8,3
Хетомік	50,2	9,1	22,1
Кладостим	46,7	5,6	13,6
НІР <sub>05</sub>	2,0		

Застосування мікробних препаратів хетомік та кладостим виявилось ефективнішим, ніж застосування хімічного препарату вітавакс 200ФФ, який сприяв збільшенню урожайності лише на 8,3%. Результати досліджень впливу мікробних препаратів на структуру врожаю пшениці ярої представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

**Вплив мікробних препаратів на структуру врожаю пшениці ярої сорту Краса Полісся, 2009-2010 рр.**

Варіанти дослідів	Довжина колосу, см	Кількість зерен, шт. у колосі	Маса зерен одного колосу, г	Маса 1000 насінин, г
Контроль	6,2±0,09	31,9±0,75	1,12±0,04	35,0±0,53
Вітавакс 200ФФ	6,5±0,06	34,5±0,67	1,25±0,02	36,2±0,26
Хетомік	7,2±0,12	39,5±1,83	1,48±0,06	37,6±0,23
Кладостим	6,9±0,06	36,7±1,47	1,37±0,05	37,1±0,26

Аналіз структури урожаю пшениці ярої показав, що передпосівна обробка насіння мікробними препаратами позитивно впливала на такі елементи, як довжина колосу, кількість зерен у колосі, маса зерна у колосі та маса 1000 насінин.

**Висновки.** Результати польових досліджень показали, що застосування мікробних препаратів

хетомік та кладостим для передпосівної обробки насіння пшениці ярої сприяло підвищенню стійкості рослин щодо збудників корневих гнилей та значному приросту врожаю – на 13,6 - 22,1%, а також дало можливість отримати екологічно чистий урожай за рахунок зменшення застосування засобів хімічного захисту рослин.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Методы экспериментальной микологии: справочник / под. общ. ред В. И. Билай. – Киев: Наук. думка, 1982. – 549 с.
2. Нуйкина И. Г. Перспективы использования нового бактериального препарата против корневой гнили, вызываемой *Fusarium oxysporum*. / И. Г. Нуйкина, Т. М. Лагутина. // Микроорганизмы в с.-х.: тез. докл. 4. Всес. научн. конф., Пушино, 20-24 января, 1992. – Пушино, 1992. – 154 с.
3. Патица В. П. *Bacillus thuringiensis* як основа мікробіологічного захисту рослин від шкідливих комах / В. П. Патица, Л. М. Кузнєцова. // Мікробіологічний журнал. - 1996. - № 1. – С. 82-88.
4. Смольська Т. М. Утворення фітогормонів мікроміцетом *Cladosporium* sp.249 / Т.М. Смольська. // Агроєкологічний журнал. – 2008. – Спеціальний випуск. – С. 222-229.
5. Соколов М. С. Возможности получения экологически безопасной продукции растениеводства в условиях загрязнения атмосферы / М.С. Соколов. // Агрехимия. – 1995. - № 6. – С. 107-125.

УДК: 632 (075.8)

### ІНФЕКЦІЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ У ПІВНІЧНО-СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ

**Т.О. Рожкова, В.І. Татарінова, А.О. Дмитрієвська, В.М. Щербак**

*Біологічним методом виявлено патогенний комплекс зерна озимої пшениці у північно-східному Лісостепу. Розглянуто вплив часового та просторового чинників на ураженість зерна збудниками хвороб.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Основною культурою у північно-східному Лісостепу України є пшениця озима. Так, лише у Сумській області у середньому засівають озимую пшеницею біля 150 тис. га. Але інформація про якість зерна, яке вирощується, залишається невідомою. Особливо корисним є знання про ураженість зерна збудниками хвороб. Виявлення збудників хвороб зерна вимагає наявності не лише спеціального обладнання, але і висококваліфікованих спеціалістів.

Озима пшениця є тією культурою, від експлуатації якої господар розраховує отримати найбільший прибуток, тому навіть в умовах економічної нестабільності намагається повністю дотримуватись технології вирощування культури. Але проблема значної ураженості посівів та зерна хворобами озимої пшениці залишається не вирішеною, навіть, при появі останньої наукової концепції з обмеження розвитку хвороб рослин.

Патогенний комплекс зерна пшениці найчастіше складається із грибів р. *Fusarium*, р. *Alternaria* та пліснявих грибів (р. *Aspergillus*, р. *Penicillium*). Представники цих родів є продуцентами мікотоксинів – грибних метаболітів, небезпечних для людини та тварин. Мікотоксини утворюються, коли гриби уражують зернові культури в полі, у зібраному врожаї, при зберіганні зерна, а також при його переробці. Окрім того, насіння пшениці є джерелом інфекції збудників твердої та летючої сажки, фузаріозу, звичайної кореневої гнилі та бактеріозів.

У більшості випадків зерно містить приховану інфекцію, яку можливо виявити лише

спеціальними методами. Тому, вважаємо, необхідним проведення моніторингу ураженості зерна пшениці найбільш небезпечними збудниками хвороб, до яких відносяться продуценти мікотоксинів.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Рівень вивчення проблеми хвороб насіння пшениці різний. В одних країнах вивчається видовий склад патогенів зерна, в інших – вже вивчаються проблеми ідентифікації видів патогенів зерна, які є найбільш небезпечними для людини, тобто, які продукують мікотоксини, визначають їх поширення в залежності від еколого-географічних зон, визначаються мікотоксини в залежності від виду збудника тощо. Але важливим є те, що нарешті визначений чіткий шлях вирішення цієї проблеми: вивчення видового складу збудників хвороб насіння, визначення найбільш шкочинних видів, виявлення продуцентів мікотоксинів, вивчення спектру мікотоксинів, основні закономірності їх продукування, встановлення причин поширення продуцентів токсинів. Ці, на перший погляд, суто теоретичні питання дозволять перейти до розробки системи з обмеження розвитку хвороб зерна пшениці. Наприклад, у Нігерії вивчали ураженість зерна пшениці, намагаючись знайти залежність між симптомами та збудниками хвороб насіння, тобто основною цінністю роботи виявилось визначення патогенного комплексу зерна пшениці, до якого віднесли *Fusarium graminearum*, *Helminthosporium sativum*, *Alternaria tenuis*, *Curvularia lunata* [1]. У Пакистані з 12