

## ПАТОГЕННИЙ КОМПЛЕКС ТА ОЗДОРОВЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ АГРОЦЕНОЗІВ СТЕПУ УКРАЇНИ

**М. П. Явдощенко, Т. М. Педаш, Т. В. Гирка, С. С. Семенов**

Державна установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027, Україна

**Актуальність.** Зміни погодно-кліматичних умов вносить свої корективи в формування патогенних комплексів зернових агроценозів, характерних для степової зони України і безпосередньо відбиваються на видовому складі збудників хвороб. Водночас, істотну роль у формотворчих процесах патогенних комплексів відіграють і зміни у технологіях вирощування, що супроводжують перехід до нових форм господарювання. Ці обставини вимагають з'ясування особливостей формування патогенної мікофлори та імунітету рослин з метою наукового обґрунтування заходів стабілізації фітосанітарного стану агроценозів на сучасному етапі зерновиробництва. **Метою досліджень** було проведення розподілу у відповідні групи хвороб зернових культур в зоні Степу за характером розвитку, шкідливості і гідротермічної залежності їх збудників. **Матеріали і методи.** У 1999–2019 рр. нами проведені обстеження посівів пшениці (озимої і ярої), жита, ячменю (озимого і ярого), вівса і кукурудзи на ураженість хворобами в Північному Степу України за загальноприйнятими методиками фітопатологічних досліджень. **Результати.** За роки досліджень у посівах зернових культур було ідентифіковано 123 патогени, що викликали 135 хвороб. Найбільш різноманітний їх склад спостерігався на пшениці та кукурудзі, відповідно 33 і 41 хвороб та 64 і 55 їхніх збудників. Слід відзначити широкий спектр ступеню спеціалізації збудників хвороб, поширених в зоні. Найбільш пристосованими до певного виду зернової культури були збудники сажок, децю менше – іржі. Мени спеціалізовані паразити, як-от гриби з родів *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Alternaria*, могли викликати однотипні хвороби кількох видів рослин, а деякі з них були здатні уражувати їх різні органи. Так, гриб *Fusarium moniliforme* Sheld. ми виявляли серед збудників фузаріозних кореневих гнилей пшениці, жита, ячменю і кукурудзи; на останній, зокрема, він виступав збудником пліснявіння сходів, кореневої і стеблової гнилі, гнилі качанів та пліснявіння зерна. **Висновки.** Встановлено, що гідротермічний режим впливає не лише на розвиток патогену, але й може відбитися на стійкості рослин. Проблема оздоровлення агроценозів може успішно вирішуватись шляхом застосування сучасних інтенсивних технологій вирощування зернових культур, що сприяють найповнішому використанню рослинами екологічних ресурсів зони та запобігають поширенню шкідливих організмів.

**Ключові слова:** пшениця озима, кукурудза, патогени, хвороби, гідротермічні умови, шкодочинність.

**Вступ.** На кожній із зернових культур може розвиватись не менше 120 видів патогенних організмів – на пшениці, зокрема, їх нараховують біля 200 [1, 2]. Поширення більшості із них має глобальний характер, але ступінь їхньої шкодочинності, як ареал менш

розповсюджених видів, визначається регіональними природо-кліматичними умовами, агротехнікою вирощування та сприйнятливістю тої чи іншої культури.

Свої особливості формування патогенних комплексів зернових агроценозів харак-

### Інформація про авторів:

**Явдощенко Микола Петрович**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лаб. захисту рослин, e-mail: nyavdoshchenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6168-9559>.

**Педаш Тетяна Миколаївна**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник лаб. захисту рослин, e-mail: tanyilchenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5538-713X>.

**Гирка Тетяна Володимирівна**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лаб. захисту рослин, e-mail: tvgyrka@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5769-3384>.

**Семенов Сергій Сергійович**, аспірант, провідний фахівець лаб. захисту рослин, e-mail: semenmart@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8329-5438>

терні і для степової зони України. Нестійке зволоження з притаманною для зони нерівномірністю опадів та температурного режиму як по роках, так і по доступності екологічних ресурсів протягом вегетаційного періоду безпосередньо відбиваються на видовому складі збудників хвороб. Водночас, істотну роль у формотворчих процесах патогенних комплексів відіграють зміни у технологіях вирощування, що супроводжують перехід до нових форм господарювання. Нерідко вони мають негативний характер. Так, зменшення кількості операцій з обробітку ґрунту і догляду за посівами, порушення сівозмін призвело до відновлення низки шкочинних видів, розвиток яких донедавна перебував на допороговому рівні. Ці обставини вимагають з'ясування особливостей формування патогенної мікофлори та стану здоров'я рослин з метою наукового обґрунтування заходів стабілізації фітосанітарного стану агроценозів на сучасному етапі зерновиробництва та є вкрай актуальним.

*Мета дослідження* – проведення згрупування хвороб зернових культур в зоні Степу за характером розвитку, шкідливості і

гідротермічної залежності їх збудників.

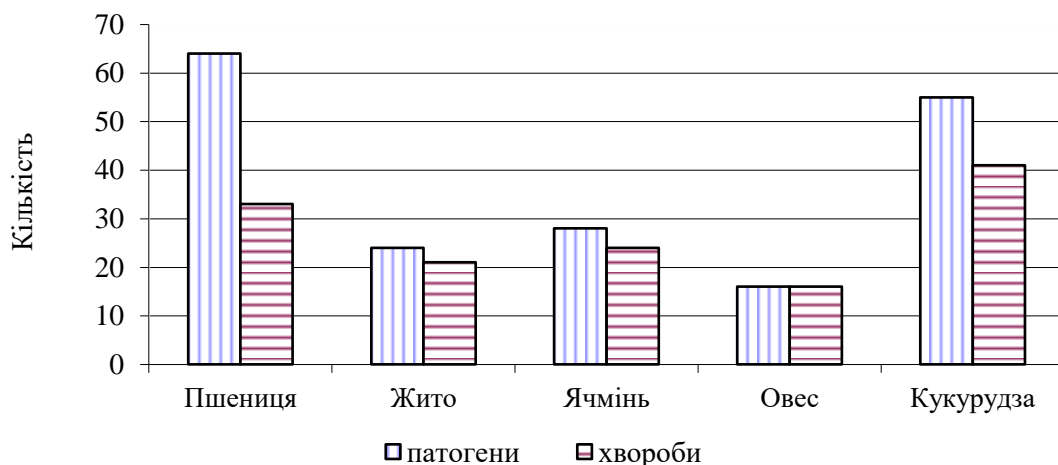
#### **Матеріали та методи дослідження.**

Впродовж 1999–2019 рр. нами проведені обстеження посівів пшениці (озимої і ярої), жита, ячменю (озимого і ярого), вівса і кукурудзи на ураженість хворобами, а також визначення видового складу їх збудників у польових сівозмiнах Дослідного господарства і Синельниківської селекційно-дослідної станції Інституту зернових культур НААН та у виробничих посівах інших господарств Дніпропетровської області.

Облік хвороб здійснювали, керуючись методиками Інституту захисту рослин НААН [3] та ВНДІ кукурудзи [4], видовий склад патогенних організмів ідентифікували за ключами М. К. Хохрякова [5] та Інституту ботаніки АН УРСР [6].

**Результати досліджень.** За роки досліджень у посівах зернових культур було ідентифіковано 123 патогени, що викликали 135 хвороб. Найбільш різноманітний їх склад спостерігався на пшениці та кукурудзі, відповідно 33 і 41 хвороб та 64 і 55 їхніх збудників (рис. 1).

Відзначимо широкий спектр ступеню



**Рис. 1. Кількісний склад патогенів і хвороб зернових культур, зареєстрованих у 2006–2019 рр.**

спеціалізації збудників хвороб, поширених в зоні. Найбільш притаманними до певного виду зернової культури були збудники сажок, дещо менше – іржі. Менш спеціалізовані паразити, як-от гриби з родів *Fusarium*,

*Helminthosporium*, *Alternaria* могли викликати однотипні хвороби кількох видів рослин, а деякі з них були здатні уражувати їх різні органи. Так, гриба *Fusarium moniliforme* *Sheld.* ми виявляли серед збудників фузаріоз-

них кореневих гнилей пшениці, жита, ячменю і кукурудзи; на останній, зокрема, він виступав збудником пліснявіння сходів, кореневої і стеблової гнилі, гнилі качанів та пліснявіння зерна.

Серед збудників хвороб пшениці зустрічались види, що не так часто згадуються в літературі: *Calonectria graminicola* (Berk. et Br.) Wr. та *Epicichloe typhlina* (Pers.) Tul. – на загниваючих сходах і стеблах, *Septoria briosiana* Mor., *Mastigosporium album* Riess, *Ovularia pulchella* (Ces.) Sacc., *Scolecotrichum graminis* Fuck. – на ураженому листі, *Stemphylium botryosum* Wallr. – на пліснявих зернівках. На листі кукурудзи – *Epicoccum neglectum* Desm. та її коренях – *Periconia macrospinosa* Lef. et John. і *Stachybotrys alternans* Bon.

Переважає більшість зареєстрованих хвороб мала щорічне поширення, ступінь їхньої шкодочинності визначався гідротермічними та господарськими чинниками. Найчастіше потреба у застосуванні спеціальних, зокрема хімічних, заходів захисту рослин виникала проти сажкових хвороб, пліснявіння сходів кукурудзи, борошністої роси, іржі та інших плямистостей листків колосових культур.

Під впливом погодних умов формування патогенного комплексу в посівах зернових культур могло мати різне спрямування. За вологого вегетаційного періоду в його видовому складі переважали облігатні паразити. Так, опади весняно-літніх періодів 2004, 2008, 2012 рр. сприяли розвитку борошністої роси та бурої іржі, що обумовило потребу використання фунгіцидів у посівах колосових культур, насамперед, озимої пшениці. Посушливими роками (1999, 2002, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2017, 2019) на перший план виходили еколого-паразитарні хвороби: кореневі гнилі, мікози проростків та качанів кукурудзи.

Нерідко (2000, 2001, 2006, 2013, 2014 рр.) в одному сезоні поєднувався значний розвиток хвороб, спричинених як облігатними, так і факультативними паразитами. Це відбувалося тоді, коли на загальному фоні екстремальних погодних умов у сприйнятливій до хвороб фази розвитку рослин спостерігалися нетривалі періоди з помірними показниками температур повітря та зволоження. Зокрема,

за таких умов відновлювався розвиток на колосових борошністої роси та бурої іржі, водночас ослаблення рослин попередньою засухою робило їх чутливими до септоріозів. В посушливі роки епіфітотійного розвитку набувала пухирчата сажка кукурудзи, коли наприкінці інтенсивного листоутворення або під час цвітіння випадали невеликі, малоісстотні опади, які забезпечували проростання повітряної заразнової основи та проникнення в меристемні тканини збудника хвороби гриба *Ustilago maydis* (DC.) Corda.

При переході вологого періоду в посушливий, розвиток хвороб може мати інерційний характер. Так, наявність вологи – одна з основних умов розвитку борошністої роси, але нерідко значне поширення хвороби може мати місце і за тривалого весняно-літнього бездошового періоду. В добре розвинутому травостої за високих температур, внаслідок випаровування запасу ґрунтової води, накопиченої в попередній період, утворювалася наземна подушка вологого повітря, що сприяла продовженню розвитку борошністої роси навіть на середньостійких сортах пшениці озимої Фантазія, Селянка, Тіра, Зіра, Смуглянка, Золотоколоса, Місія одеська, Ювілейна 100. За таких умов тривалий час рослини залишалися уразливими й гелмінтоспоріозними, септоріозними та іншими плямистостями, особливо за ослаблення рослин іншими чинниками, як-то: пригніченням їх розвитку деякими гербіцидами чи іншими агрохімікатами, нестачею поживних речовин, різкими перепадами денних і нічних температур.

Наші дослідження дають можливість згрупувати хвороби зернових культур в зоні Степу за характером розвитку та шкідливості (табл. 1).

У відборі певних видів фітопатогенів помітну роль може відігравати температурний режим вегетаційного періоду. Так, в зоні Степу щорічно виникала загроза зрідження сходів кукурудзи внаслідок ураження проростаючого насіння плісневими грибами. Залежно від якості передпосівної підготовки насіння та ступені його механічного травмування, ураженість сходів пліснявінням як у теплі, так і прохолодні весни сягала 20–30 %, збільшуючись за неякісної підготовки насінневого ложе та утворення ґрунтової кірки

*Таблиця 1. Групування хвороб зернових культур за характером розвитку та шкідливості в зоні Степу*

Ознака групування хвороб	Тип або умови прояву	Основні хвороби
Поширеність	постійно висока	кореневі гнилі, борошниста роса, септоріоз листя та бура іржа колосових, пліснявіння сходів кукурудзи, фузаріоз та бактеріоз качанів
	осередки в окремі роки	септоріоз і фузаріоз колоса, корончаста іржа вівса, стеблові гнилі кукурудзи, ВЖКЯ, сажкові хвороби, нігроспороз та сіра гниль качанів
	спорадична	жовта іржа колосових, іржа та гельмінтоспориоз листя кукурудзи, бактеріози листя і колоса
Шкодочинність	висока потенційно	всі види сажок
	висока фактично	борошниста роса, септоріоз листя пшениці, пліснявіння сходів кукурудзи, кореневі гнилі
	висока в окремі роки	іржа колосових, септоріоз і фузаріоз колоса, фузаріозна гниль і бактеріоз качанів
	невисока	сіра гниль качанів, інші спорадичні хвороби
Гідротермічна залежність	за вологої погоди	борошниста роса, септоріози, іржа, церкоспорельоз пшениці, пухирчаста сажка, пліснявіння і гнилі колоса та качанів
	за екстремальних погодних умов	звичайна та фузаріозна кореневі гнилі, фузаріозна стеблова гниль кукурудзи
	за низьких температур	пліснявіння проростаючого насіння, гнилі і плісені озимих
	невисока	сажки колосових
	опосередкована через вплив на переносників	ВЖКЯ та інші віруси, бактеріоз качанів
Можливість врегулювання розвитку на економічно допустимому рівні	за вирощування стійких сортів	хвороби, що викликаються облигатними паразитами (борошниста роса, іржа, сажка та ін.)
	при застосуванні фунгіцидів	сажкові хвороби колосових, летуча сажка кукурудзи, борошниста роса, іржа, септоріоз листя
	за дотримання агротехнічних та організаційно-господарських заходів захисту	кореневі та стеблові гнилі, пухирчаста сажка, пліснявіння колоса (качанів) та зерна, гнилі качанів

під час проростання кукурудзи. Значний розвиток хвороби в широкому діапазоні температур забезпечувався зміною видового складу її збудників. При температурах ґрунту в період сівба – сходи вище 18 °С серед збудників хвороби переважав гриб *Fusarium moniliforme* Scheld., при нижчих (10–15 °С) – збільшувалася питома вага видів з родів *Penicillium* та *Cladosporium*. Це виявляли й у більш ранніх дослідженнях [8].

Гідротермічний режим впливав на розвиток хвороб не тільки через відповідність його вимогам патогена, але й міг відбиватися на стійкості рослин. Ефективність імунологічного методу контролювання шкідників при цьому була в межах від 20 до 100%, залежно від виду патогену (табл. 2).

Ослаблення рослин озимої пшениці несприятливими умовами під час перезимівлі робило їх уразливими до збудників кореневих гнилей. З іншого боку, стресову реакцію рослин на екстремальні погодні умови іноді можна було сприйняти за прояв грибних і вірусних інфекцій. Так, повернення заморозків після відновлення весняної вегетації згубно впливало на рослини, що відновлювали вегетацію. У 2007 р. внаслідок пошкодження травневими заморозками (- 4 ... - 7 °С) в стадії виходу в трубкування – початку колосіння у рослин пшениці озимої меристемних тканин міжвузловин та колосу відбувалось їх відмирання та заселення некротрофними мікроорганізмами. За наявності очкових плям в прикореневій частині стебла та білоколо-сиці такі пошкодження візуально можна було помилково діагностувати як церкоспорельозну кореневу гниль, проте присутності збудника, гриба *Pseudocercospora herpotrichoides* (Fron.) Deighton., мікологічним аналізом некротичних ділянок стебла не було виявлено. Пошкодження рослин озимої пшениці низькими температурами у 2001 і 2007 рр. супроводжувалось також пожовтінням листків і пригніченням розвитку пагонів, тобто ознаками, характерними для прояву вірусу жовтої карликовості ячменю або ж нестачі мінерального живлення.

Як відомо, погодно-кліматичні умови, як і більшість хіміко-фізичних властивостей ґрунту зерновиробникам не підконтрольні, а тому проблема оздоровлення агроценозів може успішно вирішуватись спрямуванням

технологій вирощування на найповніше використання рослинами екологічних ресурсів зони та контролювання поширення шкідливих організмів. Насамперед, агротехнічними заходами, спрямованими на покращення умов росту та розвитку рослин та мінімізацію стресових ситуацій в критичні періоди розвитку, що посилює витривалість рослин до патогену, в значній мірі вирішує проблему захисту зернових культур від еколого-паразитарних хвороб [7]. З іншого боку агротехнічні прийоми є важливим чинником в запобіганні накопичення та ліквідації заразної основи майже всіх хвороб зернових культур (табл. 3).

Однак, при застосуванні різних методів в інтегрованих системах захисту рослин, що спостерігалися в нашій країні останніми роками порівняно з періодом стабільного ведення сільськогосподарського виробництва (1986–1990 рр.), відмічено зменшення частки агротехнічного методу із 40 % до 17 %, біологічного – з 10 до 3 %, в той же час імунологічного та хімічного – збільшилася з 15 до 20 % та з 35 до 60 %, відповідно [9]. Такі зміни спонукають до теоретичного перегляду сучасних інтегрованих систем та більшої їх біологізації.

Сьогодні важко уявити успішне ведення сільськогосподарського виробництва без використання таких засобів інтенсифікації, як мінеральні добрива, препарати для захисту рослин від хвороб, шкідників і бур'янів, біологічно активних речовини, регуляторів росту тощо, які дають змогу на 40–60 % підвищити рівень продуктивності агроценозів. Проте нерегламентоване їх використання може призвести до зниження урожайності, погіршення якості продукції сільськогосподарських культур і негативного впливу на довкілля [10].

В захисті колосових культур від хвороб можна виділити три критичні етапи розвитку рослин: сівба – сходи, фаза переходу вегетативного розвитку у репродуктивний, прикінцевий період функціонування листостеблового апарату.

Перший етап захисту включає передпосівний і посівний періоди, коли приймається і здійснюється ціла низка відповідальних рішень, що визначають фітосанітарний стан агроценозу та здоров'я зернових культур

Таблиця 2. Ефективність контролювання розвитку хвороб різними методами відповідно до гідротермічної залежності їх збудників

Паразити	Гідротермозалежність	Хвороби	Захисний ефект, %		
			імунологічного методу	агротехнічних заходів	хімічних засобів
Облігатні	висока	борошниста роса, бура іржа	100	20	90
	невисока	сажкові	80	20	100
Факультативні	висока	септоріоз, фузаріоз колоса, плісені зерна і колоса	40	20	80
	невисока	фузаріозна і звичайна кореневі гнилі	20	> 50	20
Віруси	опосередкована через вплив на переносника	ВЖКЯ, смугаста мозаїка	50	50	90

Таблиця 3. Екологічні основи контролювання фітосанітарного стану агроценозу

Складові патологічного процесу	Чинники, що регулюють розвиток хвороб	Заходи контролювання фітосанітарного стану агроценозу	Об'єкти регулювання
Рослина	Генетична стійкість	Селекція і вирощування стійких сортів	Облігатні паразити *, факультативні** – частково
	Набута стійкість	Імунізація рослин фізичними (обробка теплою, електромагнітним полем тощо), хімічними (внутрішня терапія) та біологічними (преїмунітет) засобами	Більшість паразитів
	Життєздатність	Агротехнічні заходи підвищення витривалості та компенсаторної здатності рослин	Факультативні паразити
Патоген (збудник хвороби)	Вірулентність	Вибір сорту рослин з відповідними генами стійкості	Облігатні паразити
	Інфекційне навантаження	Сівозміна. Ліквідація заразної основи хімічним (протруєння насіння, обприскування рослин), біологічним (біофунгіциди), агротехнічним (обробіток ґрунту) або фізико-механічним (вручну, теплою обробка, опромінення) методами і іншими засобами. Знищення решток уражених рослин, падалиці, бур'янів, переносників інфекції та проміжних господарів збудників хвороб. Сівба сертифікованим насінням. Карантинні заходи.	Всі облігатні та факультативні паразити
Зовнішнє середовище	Гідротермічні	Вибір строків сівби, способів обробітку ґрунту, збирання і зберігання врожаю. Зрошення і інші заходи уникнення стресових станів рослин	Ті ж
	Едафічні	Обробіток ґрунту, внесення добрив та ґрунтполіпшуючих добавок, заходи щодо збереження родючості ґрунтів	Ті ж
	Біотичні	Вибір попередника, запобігання появі конкуруючих організмів, підтримка функціонування корисних організмів	Ті ж
	Освітлення	Формування травостою (способи і норми висіву, густина стояння рослин). Знищення бур'янів	Збудники еколого-паразитарних хвороб
	Антропні	Фітогігієна (уникнення травмувань і отруєнь рослин діяльністю людини)	Ті ж та раневі патогени

\* – *Erysiphe graminis* DC, види родів *Puccinia*, *Tilletia*, *Ustilago*, *Sorosporium reilianum* Mc Alp. та інші.

\*\* – *Bipolaris sorokiniana* Shoem., види родів *Fusarium*, *Drechslera*, *Septoria*, *Penicillium*, *Alternaria* та інші.

протягом усієї вегетації. Фактично виконання кожної з технологічних операцій цього періоду повинно мати захисну спрямованість. Вибір поля, сорту, способу підготовки ґрунту і насіння, строку і способів сівби, удобрення, тощо необхідно проводити з урахуванням ризиків втрат від хвороб. Обов'язковим заходом є протруювання насіння, за допомогою якого досягається знезараження посівного матеріалу від зовнішньої і внутрішньої інфекції, захист проростаючого насіння та проростків від ураження в ґрунті, підвищення польової схожості та зимостійкості рослин, в результаті чого зменшується, а то й усувається потреба обприскувань під час вегетації. Підбір препаратів для обеззараження проводиться на основі результатів фітоекспертизи насіння та прогнозу розвитку хвороб в кожній конкретній ситуації.

Як показали наші дослідження, у весняно-літній період слід передбачити два критичних періоди прояву шкодочинності хвороб листя і потреби захисту рослин колосових культур. Прояв борошнистої роси та інших плямистостей на ранніх стадіях розвитку культури, навіть за наступного призупинення ураженості, може вплинути на здатність рослин сформувати очікуваний врожай. Результатом патологічного процесу і негативного впливу хвороб може виявитися недостатня продуктивна куцистість або виповне-

ність колосу. Розпочинають обробку посівів зернових культур з фази закінчення куціння – початок виходу в трубку при ступені ураження двох верхніх листків борошнистою россою та септоріозом 1 % і вище, що становить приблизно 3–4 плями на листок борошнистої роси або 2–3 септоріозні плями. Оптимальним періодом для проведення другої фунгіцидної обробки посівів пшениці озимої та захисту від шкідників є поява прапорцевого листка. У цей період прогресує розвиток бурої іржі, септоріозу, піренефорозу та інших плямистостей листя. Цей листок відмирає, коли хворобою охоплюється 20 % його площі, врожай і його якість різко знижується.

**Висновки.** За умов нестійкого зволоження та різких коливань температур повітря в зоні Степу із збудників хвороб зернових культур найбільшої поширеності набувають факультативні патогени. В обмеженні розвитку еколого-паразитарних хвороб зернових культур провідне роль відіграють агротехнічні заходи, які забезпечують високу життєздатність рослин та запобігають накопиченню заразної основи збудників хвороб. Потреба хімічного захисту колосових культур виникає в роки коли виникає загроза епіфітотійного розвитку хвороб, які викликаються облігатними паразитами, зокрема збудниками плямистостей листя та сажок.

### Використана література

1. Пересыпкин В. Ф., Тютюрев С. Л., Баталова Т. С. Болезни зерновых культур при интенсивных технологиях их возделывания. М.: Агропромиздат, 1991.
2. Wiese M. V.. Compendium of wheat diseases. St. Paul: APS Press, 1991.
3. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан та ін.; за ред. В. П. Омелюти. К.: Урожай, 1986.
4. Грисенко Г. В., Дудка Е. Л. Методика фитопатологических исследований по кукурузе. – Днепропетровск, 1980.
5. Хохлаков М. К., Доброзракова Т. Л., Степанов К. М., Летова М. Ф. Определитель болезней растений. Л.: «Колос», 1966.
6. Визначник грибів України. В 5 томах. Ред. Д. К. Зеров. К.: «Наукова думка», 1967–1972. 240–696 с.
7. Cook R. J., Veseth, R. J. Wheat Health Management. St. Paul: The American Phytopathological Society, 1991.
8. Дудка Є. Л., Пінчук Н. І., Солоний П. В. Фітосанітарний моніторинг посівів кукурудзи. *Бюлетень ІЗГ*. 2003, № 20. С. 45–47
9. Трибель С. О. Стійкі сорти. Радикальне розв'язання проблеми зменшення втрат урожаїв від шкідливих організмів. *Карантин і захист рослин*. 2004. № 6. С. 6–7.
10. Довідник із захисту рослин. Л. І. Бублик, Г. І. Васечко, В. П. Васильєв та ін.: За ред. М. П. Лісового. К.: Урожай, 1999.

### References

1. Peresyupkin, V. F., Tyuterev, S. L., Batalova, T. S. (1991). *Bolezni zernovykh kultur pry intensyivnykh tekhnolohiyakh yikh vzdelyvaniya*. [Diseases of grain cropsintensive technologies of their cultivation]. Moscow: Agropromizdat. [in Russian].
2. Wiese, M. V. (1991). Compendium of wheat diseases. St. Paul: APS Press.
3. Omeliuta, V. P., Hryhorovych, I. V., Chaban, V. S. et.al. (1986). *Oblik shkidnykiv i khvorob silskohospodarskykh kultur*. [Accounting of pests and diseases of agricultural crops]. V. P. Omelyuta (Ed.). Kyiv: Urozhai. [in Ukrainian]

4. Hrysenko, G. V., Dudka, E. L. (1980). *Metodyka fitopatolohicheskikh issledovaniy po kukuruze*. [Methodology of phytopathological studies on corn]. Dnipropetrovsk. N.p. [in Russian].
3. Khokhryakov, M. K., Dobrozrakova, T. L., Stepanov, K. M., Letova, M. F. (1966). *Opredelitel bolezney rasteniy*. [Determinant of plant diseases]. Leningrad: Kolos. . [in Russian].
4. Zerov, D. K. (Ed.). (1967–1972). *Vyznachnyk hrybiv Ukrainy. V 5 tomakh*. [Identifier of mushrooms of Ukraine. In 5 volumes]. Kyiv: Scientific Thought. [in Ukrainian]
5. Cook, R. J., Veseth, R. J. (1991). *Wheat Health Management*. St. Paul: The American Phytopathological Society.
6. Dudka, E. L., Pinchuk, N. I., Solony, P. V. (2003). [Phytosanitary monitoring of corn crops]. *Biuleten IZH* .[IGC Bulletin], 20, 45–47. [in Ukrainian]
7. Trybel, S. O. (2004). [Resistant varieties. A radical solution to the problem of reducing crop losses from harmful organisms]. *Karantyn i zakhyst roslyn*. [Quarantine and plant protection], 6, 6–7. [in Ukrainian]
8. Bublyk, L. I. Vasechko, G. I. Vasiliev, V. P. et.al (1999). *Dovidnyk iz zakhystu roslyn*. [Directory on plant protection]. M. P. Lysovogo (Ed.). Kyiv: Urozhai. [in Ukrainian]

UDC 632:633.1

**Yavdoshchenko M. P., Pedash T. M., Girka T. V., Semenov S. S. Pathogenic complex and recovery of cereal agrocenoses in the Steppe of Ukraine.**

*Grain Crops*. 2022. 6 (2). 153–160.

*State Enterprise Institute of Grain Crops NAAS, 14 Volodymyr Vernadskyi St., Dnipro, 49027, Ukraine*

**Topicality.** Changes in weather and climatic conditions affect the formation of pathogenic complexes of grain agrocenoses and the species composition of pathogens, which are typical for the Steppe zone of Ukraine. At the same time, changes in cultivation technologies accompanying the transition to new forms of management also play a significant role in the formation of pathogenic complexes. It is necessary to find out the features of the pathogenic mycoflora formation and plant immunity in order to scientifically substantiate measures to stabilize the phytosanitary state of agrocenoses at the current stage of grain production. **Purpose.** To divide into appropriate groups of grain crop diseases in the Steppe zone in terms of the nature of development, harmfulness and hydrothermal dependence of their pathogens. **Materials and Methods.** In 1999–2019, we conducted surveys of wheat (winter and spring), rye, barley (winter and spring), oats and maize for disease infestation in the Northern Steppe of Ukraine according to generally accepted methods of phytopathological research. **Results.** Over the years of research, we identified 123 pathogens, which caused 135 diseases in grain crops. The most diverse composition of pathogens was observed on wheat and maize, 64 and 55 pathogens, and, 33 and 41 diseases, respectively. It should be noted a wide range for specialization of the widespread pathogens in the Northern Steppe of Ukraine. The pathogens of smut infects generally a certain type of grain crops, rusts are somewhat less specialized. Less specialized parasites, such as fungi from the genera *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Alternaria* cause the same type of diseases in several plant species, and some of them affect different plant organs. Thus, among the pathogens of *Fusarium* root rot of wheat, rye, barley and maize, the fungus *Fusarium moniliforme* Sheld. was identified. On the maize, in particular, this pathogen caused seedling mold, root and stem rot, cob rot, and grain mold. **Conclusions.** It was established that the hydrothermal regime can affect the development of diseases not only due to its compliance with the pathogen's requirements, but also affect the resistance of plants. The problem of agrocenosis recovery can be successfully solved by adapting modern intensive technologies of growing grain crops that aimed to optimally utilized ecological resources by plants in the Steppe of Ukraine, and prevent the spread of harmful organisms.

**Key words:** winter wheat, maize, pathogens, diseases, hydrothermal conditions, harmfulness