

УДК 632.4:632.937:633.11(477.7)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.148.1.19>

ВИДОВИЙ СКЛАД ЗБУДНИКІВ СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Джам М.А. – к.с.-г.н., доцент,

доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин,

Одеський державний аграрний університет

orcid.org/0000-0001-8183-5488

Орехівський В.Д. – д.іст.н.,

старший науковий співробітник відділу економічних досліджень

та інноваційного провайдингу,

Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

orcid.org/0000-0002-3216-0514

Зорунько В.І. – к.с.-г.н., доцент

доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин,

Одеський державний аграрний університет

orcid.org/0000-0001-9512-0985

Заєць С.В. – аспірант кафедри захисту, генетики і селекції рослин,

Одеський державний аграрний університет

orcid.org/0000-0001-7853-7922

Метою досліджень є наукове обґрунтування та уточнення видового складу збудників септоріозу листя пшениці озимої в умовах Південного Степу України, шляхом посідання польових маршрутних обстежень і лабораторних мікологічних досліджень. Дослідження, були спрямовані на встановлення домінуючих та супутніх видів патогенних грибів у посівах пшениці озимої Миколаївської та Одеської областей у 2024–2025 рр., визначення частоти їх ізоляції та ролі у формуванні фітопатогенного комплексу септоріозу.

Лабораторними дослідженнями встановлено, що патогенний комплекс збудників септоріозу листя пшениці озимої в регіоні представлений грибами *Septoria tritici*, *Stagonospora nodorum* та *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea*.

Результати польових досліджень показали, що домінуючим збудником септоріозу листя в умовах Південного Степу України є *S. tritici*, частка якого в середньому за 2024–2025 рр. становила 90,3% від загальної кількості ізольованих патогенів. *Stagonospora nodorum* посідав друге місце за поширеністю з середньою частотою ізоляції 7,0%, що свідчить про його суттєву роль у формуванні фітопатогенного комплексу, зважаючи на здатність цього патогена уражувати не лише листки, а й колос і зерно пшениці. Збудник *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea* виявляли значно рідше (у середньому 2,3%), однак його присутність у посівах пшениці озимої свідчить про ускладнення видового складу патогенів та потребує постійного фітопатологічного моніторингу.

Результати досліджень доцільно використовувати як наукову основу для вдосконалення систем захисту пшениці озимої від септоріозу, оптимізації сортового добору та розробки регіонально адаптованих заходів контролю патогенів в умовах Південного Степу України.

Ключові слова: септоріоз листя, пшениця озима, *Septoria tritici*, *Stagonospora nodorum*, *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea*.

Dzham M.A., Orekhivskiy V.D., Zorunko V.I., Zaiets S.V. Species composition of causants of septoriososis of winter wheat leaves in the conditions of the southern steppe of Ukraine

The purpose of the research is to scientifically substantiate and clarify the species composition of pathogens of septoria leaf spot of winter wheat in the conditions of the Southern Steppe of



© Джам М.А., Орехівський В.Д., Злоунько В.І., Заєць С.В., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Ukraine, by combining field route surveys and laboratory mycological studies. The research was aimed at establishing the dominant and associated species of pathogenic fungi in winter wheat crops of Mykolaiv and Odessa regions in 2024–2025, determining the frequency of their isolation and role in the formation of the phytopathogenic complex of septoria.

Laboratory studies have established that the pathogenic complex of pathogens of septoria leaf spot of winter wheat in the region is represented by the fungi *Septoria tritici*, *Stagonospora nodorum* and *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea*.

The results of field studies showed that the dominant pathogen of *Septoria* leaf spot in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine is *S. tritici*, whose share on average for 2024–2025 was 90.3% of the total number of isolated pathogens. *Stagonospora nodorum* ranked second in prevalence with an average isolation frequency of 7.0%, which indicates its significant role in the formation of the phytopathogenic complex, given the ability of this pathogen to infect not only leaves, but also the ear and grain of wheat. The pathogen *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea* was detected much less frequently (on average 2.3%), however, its presence in winter wheat crops indicates a complication of the species composition of pathogens and requires constant phytopathological monitoring.

The results of the research should be used as a scientific basis for improving winter wheat protection systems against *Septoria* blight, optimizing varietal selection, and developing regionally adapted pathogen control measures in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine.

Key words: *septoria leaf spot*, winter wheat, *Septoria tritici*, *Stagonospora nodorum*, *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea*.

Постановка проблеми. Пшениця озима є стратегічно важливою продовольчою культурою в Україні та світі, а підвищення виробництва високоякісного зерна залишається одним із пріоритетних завдань сучасного землеробства. Незважаючи на наявність значної кількості високопродуктивних сортів з високим генетичним потенціалом урожайності, реальний рівень його реалізації в умовах виробництва залишається низьким і становить лише 30–50%. Однією з ключових причин такої ситуації є нестабільність агроєкологічних умов, зумовлена змінами клімату, а також зростання шкодочинності збудників хвороб, які істотно знижують продуктивність посівів озимої пшениці.

Серед комплексу біотичних чинників особливу небезпеку становлять хвороби листкового апарату, зокрема септоріоз, поширення та розвиток якого залежать від погодних умов, сортових особливостей та рівня агротехніки. В умовах Південного Степу України, що характеризується підвищеною кліматичною мінливістю та стресовими факторами для рослин, септоріоз листя може набувати значного розвитку та призводити до істотних втрат урожаю. Водночас видовий склад збудників септоріозу, їх поширеність та співвідношення у посівах озимої пшениці в цьому регіоні вивчені недостатньо.

Недостатність сучасних даних щодо видової структури збудників септоріозу ускладнює розробку ефективних, екологічно безпечних заходів захисту рослин і обґрунтований добір стійких сортів для умов Південного Степу України. У зв'язку з цим, виникає необхідність поглибленого дослідження видового складу збудників септоріозу листя пшениці озимої з урахуванням регіональних агрокліматичних особливостей, що є важливою передумовою стабілізації врожайності та підвищення ефективності виробництва зерна.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Кліматичні зміни останніх десятиріч, разом із погіршенням економічних умов зернового виробництва та порушенням технологій вирощування, стають вагомими чинниками, що спричиняють трансформацію фітоагроценозів сільськогосподарських культур, зокрема пшениці озимої.

За даними вітчизняних і зарубіжних дослідників, пшениця озима займає провідне місце серед зернових культур України, відіграючи ключову роль

у формуванні продовольчої безпеки держави та експортного потенціалу аграрного сектору. Вона вирощується на понад половину посівних площ під зерновими культурами, а щорічні площі посіву становлять 5,5–6,8 млн га. Україна входить до першої десятки світових виробників та експортерів пшениці, що підкреслює її стратегічне економічне значення [6].

У наукових джерелах, значна увага приділяється біологічній та харчовій цінності зерна пшениці. Зерно характеризується високим вмістом білка (в середньому 13–15%), крохмалю (до 70%), а також вітамінів і мінеральних речовин. Особливе значення має клейковина, сформована гліадином і глютеніном, яка визначає хлібопекарські властивості зерна та не має аналогів серед інших зернових культур [6, 7]. Окрім продовольчого значення, озима пшениця широко використовується у кормовиробництві та як джерело органічної речовини для підвищення родючості ґрунтів [8].

Незважаючи на високий генетичний потенціал сучасних сортів пшениці озимої, фактична врожайність культури в Україні суттєво поступається показникам розвинених країн. Так, у країнах Західної Європи середня врожайність перевищує 7–9 т/га, тоді як в Україні вона залишається на рівні 3,5–4,2 т/га, із найнижчими показниками у південних регіонах країни [6]. Науковці пов'язують це з комплексом факторів, серед яких важливе місце займають несприятливі ґрунтово-кліматичні умови, порушення технологій вирощування та значний розвиток хвороб.

Літературні джерела свідчать, що інтенсифікація вирощування пшениці озимої базується на використанні високопродуктивних сортів, оптимізації агротехнічних заходів та впровадженні інтегрованих систем захисту рослин. Формування врожаю значною мірою, залежить від умов осіннього розвитку посівів, дотримання сівозмін, строків сівби, системи живлення та фітосанітарного стану агрофітоценозу [6, 7, 14, 15].

Особливе значення в умовах інтенсивного землеробства та кліматичних змін надається проблемі поширення і шкодочинності хвороб пшениці озимої. Листкові хвороби, зокрема септоріоз, істотно знижують фотосинтетичну активність рослин, погіршують якість зерна та обмежують реалізацію сортового потенціалу, особливо в регіонах з підвищеним рівнем стресових факторів, таких як Південний Степ України. Водночас, аналіз наукових публікацій свідчить про недостатню кількість узагальнених даних, щодо видового складу збудників септоріозу листя пшениці озимої в окремих агрокліматичних зонах, що зумовлює актуальність подальших досліджень у цьому напрямі.

Таким чином, узагальнення літературних джерел, підтверджує високу господарську цінність озимої пшениці та необхідність удосконалення систем її вирощування, зокрема через поглиблене вивчення фітопатогенного комплексу листкових хвороб і видового складу збудників септоріозу в умовах Південного Степу України.

Метою досліджень було наукове обґрунтування та уточнення видового складу збудників септоріозу листя пшениці озимої в умовах Південного Степу України, шляхом поєднання польових маршрутних обстежень і лабораторних мікологічних досліджень.

Матеріали та методика дослідження. Дослідження були спрямовані на встановлення домінуючих та супутніх видів патогенних грибів у посівах пшениці озимої Миколаївської та Одеської областей у 2024–2025 рр., визначення частоти їх ізоляції та ролі у формуванні фітопатогенного комплексу септоріозу.

У процесі виконання роботи передбачалося, уточнити особливості поширення основних збудників септоріозу - *Septoria tritici* (*Zymoseptoria tritici*), *Stagonospora*

nodorum та *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea*, з урахуванням регіональних агрокліматичних умов Південного Степу України, а також оцінити їх відносну шкодочинність і значення у розвитку хвороби. Особливу увагу, було приділено необхідності мікроскопічної ідентифікації патогенів, зважаючи на подібність зовнішніх симптомів ураження та можливість одночасного розвитку кількох видів на одному листку.

Отримані результати слугуватимуть науковою основою для вдосконалення систем фітосанітарного моніторингу, оптимізації заходів захисту пшениці озимої від септоріозу, а також для обґрунтованого добору сортів із підвищеною стійкістю до домінуючих збудників хвороби в умовах

Дослідження проводили упродовж 2024–2025 рр. у виробничих посівах пшениці озимої, розміщених у ґрунтово-кліматичних умовах Південного Степу України, зокрема в Миколаївській та Одеській областях. Об'єктом досліджень були рослини пшениці озимої різних сортів, уражені септоріозом листя впродовж вегетаційного періоду.

Польові дослідження, здійснювали шляхом маршрутних обстежень посівів у фазах виходу в трубку – колосіння рослин, за загальноприйнятою фітопатологічною методикою з рівномірним охопленням площі поля по діагоналі та зигзагоподібних маршрутах. У кожному господарстві, відбирали зразки листків із характерними симптомами ураження септоріозом з різних ярусів рослин. Відібраний рослинний матеріал маркували, поміщали у паперові пакети та транспортували до лабораторії для подальшого аналізу.

Лабораторні дослідження проводили в умовах мікологічної лабораторії. З метою виділення збудників септоріозу уражені фрагменти листків попередньо промивали проточною водою, поверхнево стерилізували у 1% розчині гіпохлориту натрію протягом 1–2 хвилин, після чого двічі промивали стерильною дистильованою водою та підсушували на стерильному фільтрувальному папері. Підготовлений матеріал розміщували у вологій камері або висівали на поживні середовища (картопляно-декстрозний агар або вівсяний агар) з подальшою інкубацією за температури 20–22 °С.

Ідентифікацію збудників здійснювали на основі мікроскопічного аналізу морфологічних ознак міцелію, пікнід та конідій, відповідно до класичних визначників і сучасних наукових описів. Основну увагу приділяли диференціації *Septoria tritici*, *Stagonospora nodorum* та *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea*, враховуючи форму та розміри спор, особливості їх перегородчатості та характер утворення пікнід.

Частоту ізоляції кожного виду збудника, визначали як відсоткове співвідношення кількості ізолятів певного виду до загальної кількості виділених ізолятів за кожен рік досліджень та окремо для кожної області. Отримані дані, систематизували та узагальнювали з використанням елементів варіаційної статистики, з подальшим поданням результатів у табличній формі.

Застосований комплекс польових і лабораторних методів забезпечив достовірне визначення видового складу збудників септоріозу листя пшениці озимої та дозволив оцінити їх поширеність в умовах Південного Степу України.

Виклад основного матеріалу дослідження. У ході обстежень виробничих посівів пшениці озимої в агроценозах Миколаївської та Одеської областей упродовж 2024–2025 рр., які належать до зони Південного Степу України, виявлено значне поширення симптомів септоріозу листя різного ступеня інтенсивності, що підтверджує актуальність проблеми цієї хвороби для регіону. З уражених рослин відібрано типовий рослинний матеріал для подальшого лабораторного аналізу та уточнення етіології захворювання.

Польові спостереження засвідчили варіабельність зовнішніх проявів септоріозу, що узгоджується з літературними даними. Зокрема, у більшості зразків спостерігали плями видовженої або неправильної форми з чітко вираженими некротичними зонами та пікнідами, характерними для ураження *Septoria tritici*. Водночас у частині зразків відмічали лінзоподібні плями з темнішою облямівкою, притаманні ураженню *Stagonospora nodorum*. Встановлено, що погодні умови вегетаційного періоду, зокрема рівень зволоження та температурний режим, впливали на інтенсивність розвитку хвороби та певною мірою змінювали характер симптомів. Крім того, нерідко на одному листку спостерігали одночасний розвиток двох патогенів, що значно ускладнювало їх візуальну диференціацію та підтверджувало необхідність застосування мікроскопічних методів ідентифікації.

Результати лабораторних досліджень, дали змогу встановити, що патогенний комплекс збудників септоріозу листя пшениці озимої в умовах Південного Степу України представлений кількома видами грибів. Поряд із традиційно поширеними збудниками – *S. tritici* та *St. nodorum* – було ідентифіковано також *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea*, наявність якого підтверджує розширення видового складу патогенів у сучасних агроценозах. За даними наукових джерел, цей збудник є поширеним і шкодочинним патогеном у Канаді, центральних регіонах США, а також в Аргентині [4]. Окрім пшениці, цей грибок здатен уражувати ячмінь, що необхідно враховувати під час планування сівозміни [5].

Аналіз частоти ізоляції збудників у 2024 році показав чітке домінування *S. tritici*, частка якого коливалася в межах 88,1–92,5% залежно від області. *St. nodorum* ізолювали значно рідше – у 5,9–8,7% випадків, тоді як *St. avenae* f. sp. *triticea* виявляли лише у 1,6–3,2% зразків. У 2025 році загальна структура патогенного комплексу збереглася, проте спостерігали певні міжрічні коливання: частота ізоляції *S. tritici* становила 88,9–90,6%, *St. nodorum* – 8,1–8,5%, а *St. avenae* f. sp. *triticea* – 1,3–2,6% (таблиця).

Таблиця

Частота ізоляції збудників септоріозу листя в умовах Миколаївської та Одеської області

Область	Частота ізоляції, %					
	<i>S. tritici</i>		<i>St. nodorum</i>		<i>St. avenae</i> f. sp. <i>triticea</i>	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025
Миколаївська	88,1	90,6	8,7	8,1	3,2	1,3
Одеська	92,5	88,9	5,9	8,5	1,6	2,6
Середнє	90,3	89,8	7,3	8,3	2,4	2,0

У середньому за два роки досліджень частка *S. tritici* у складі збудників септоріозу листя пшениці озимої досягала 90,3%, що свідчить про його беззаперечне домінування в умовах Південного Степу України. Друге місце за поширеністю займав *St. nodorum* із середньою частотою ізоляції 7,0%. Найменш поширеним виявився *St. avenae* f. sp. *triticea*, який ізолювали в середньому у 2,3% випадків. Незважаючи на відносно низьку частоту його виявлення, присутність цього патогена не можна ігнорувати, оскільки він потенційно здатний посилювати фітосанітарний тиск у посівах за сприятливих умов.

Отримані результати свідчать, що патогенний комплекс збудників септоріозу листя пшениці озимої в регіоні формується переважно за рахунок *S. tritici*, однак наявність *St. nodorum* і *St. avenae* f. sp. *triticea* зумовлює необхідність комплексного

підходу до захисту культури. Особливу увагу, слід приділяти *St. nodorum*, який, окрім листків, уражує колос і зерно, спричиняючи суттєві втрати врожаю та погіршення його якості. У зв'язку з кліматичними змінами та трансформаціями агроценозів, доцільним є проведення постійного фітопатологічного моніторингу видового складу збудників септоріозу в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України з метою своєчасної адаптації систем захисту пшениці озимої.

Висновки та пропозиції. Упродовж 2024–2025 рр. у посівах пшениці озимої Миколаївської та Одеської областей встановлено широке поширення септоріозу листя, що підтверджує високу фітосанітарну значущість цієї хвороби в умовах Південного Степу України.

В результаті польових спостережень, відмічено значну варіабельність симптомів септоріозу, а також часте поєднане ураження листків кількома патогенами, що унеможливує достовірне визначення збудника лише за візуальними ознаками та зумовлює необхідність проведення лабораторної мікроскопічної ідентифікації.

Лабораторними дослідженнями встановлено, що патогенний комплекс збудників септоріозу листя пшениці озимої в регіоні представлений грибами *Septoria tritici*, *Stagonospora nodorum* та *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea*.

Домінуючим збудником септоріозу листя в умовах Південного Степу України є *S. tritici*, частка якого в середньому за 2024–2025 рр. становила 90,3% від загальної кількості ізольованих патогенів. *Stagonospora nodorum* посідав друге місце за поширеністю з середньою частотою ізоляції 7,0%, що свідчить про його суттєву роль у формуванні фітопатогенного комплексу, зважаючи на здатність цього патогена уражувати не лише листки, а й колос і зерно пшениці. Збудник *Stagonospora avenae* f. sp. *triticea* виявляли значно рідше (у середньому 2,3%), однак його присутність у посівах пшениці озимої свідчить про ускладнення видового складу патогенів та потребує постійного фітопатологічного моніторингу.

Отримані нами результати, доцільно використовувати як наукову основу для вдосконалення систем захисту пшениці озимої від септоріозу, оптимізації сортового добору та розробки регіонально адаптованих заходів контролю патогенів в умовах Південного Степу України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Маренич М. М. Урожайність зерна пшениці в умовах зміни клімату. *Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти* : зб. тез II Міжнар. наук.-практ. конф. (10–12 квітня 2019 р.). – Київ–Миколаїв–Херсон : ДУ НМЦ «Агроосвіта», 2019. С. 26–28.
2. Черенков А. В., Солодушко М. М., Ярошенко С. С. та ін. Технології вирощування озимої пшениці в зв'язку зі змінами погодних умов у Степу України. *Зберігання і переробка зерна*. 2010. № 6 (132). С. 36–37.
3. Ретьман С. В. Плямистості озимої пшениці в Лісостепу України й концептуальні основи захисту : автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.01.11. – Київ, 2009. 43 с.
4. Григорюк І. П., Демидась Г. І., Квітко Г. П. Стійкість рослин до абіотичних і біотичних стресів. Київ : НУБіП України, 2020. 276 с.
5. Ковалишина Г. М., Кочмарський В. С., Хоменко С. О. Сорти пшениці м'якої озимої: продуктивність, адаптивність, стійкість до хвороб. Київ : Аграрна наука, 2018. 192 с.
6. Kiehr M., Delhey R. *Phaeosphaeria avenaria* f. sp. *triticae* (anamorph *Stagonospora avenae* f. sp. *triticae*) on wheat in Argentina. *Phyton*. 2007. Vol. 76. P. 85–94.

7. Šebesta J., Zwatz B., Roderick H. W. Incidence of *Phaeosphaeria avenaria* f. sp. *avenaria* in Europe between 1994–1998 and varietal reaction of oats to this disease. *Die Bodenkultur*. 2000. Vol. 51(3). P. 207–212.
8. Лісовий М. П., Ретьман С. В. Хвороби зернових культур та заходи обмеження їх розвитку. Київ : Урожай, 2017. 280 с.
9. Ретьман С. В., Борзих О. І., Стригун О. О. Фітосанітарний стан агроценозів зернових культур України. Київ : Фенікс, 2021. 364 с.
10. Sanin S. S., Polityko V. A., Kovalishina G. M. Septoria diseases of wheat in Ukraine: distribution and harmfulness. *Plant Protection and Quarantine*. 2020. Vol. 66. P. 45–53.
11. Torriani S. F. F., Melichar J. P. E., Mills C., Pain N., Sierotzki H., Courbot M. *Zymoseptoria tritici*: a major threat to wheat production. *Fungal Genetics and Biology*. 2015. Vol. 79. P. 8–15.
12. Fones H., Gurr S. The impact of *Septoria tritici* blotch disease on wheat: an EU perspective. *Fungal Genetics and Biology*. 2015. Vol. 79. P. 3–7.
13. Eyal Z., Scharen A. L., Prescott J. M., van Ginkel M. The Septoria diseases of wheat: concepts and methods of disease management. Mexico : CIMMYT, 2018. 52 p.
14. FAO. Wheat diseases and pest management under climate change. – Rome : FAO, 2021. 98 p.
15. Жемойда А. В., Піковський М. Й. Поширення та розвиток септоріозу пшениці озимої в умовах Степу. *Захист і карантин рослин*. 2022. Вип. 68. С. 72–81.
16. Кирик М. М., Бублик Л. І. Інтегрований захист зернових культур від хвороб. Київ : Колоб'іг, 2019. 214 с.
17. OECD–FAO. *Agricultural Outlook 2022–2031: Wheat market trends and risks*. Paris : OECD Publishing, 2022.

Дата першого надходження статті до видання: 03.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 01.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 22.05.2026