

УДК 632.911: 633.15:635.67

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.148.2.12>

ПОШИРЕННЯ ГРИБНИХ ХВОРОБ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ

Куликов С.В. – аспірант кафедри фітопатології ім. акад. В. Ф. Пересипкіна, Національний університет біоресурсів і природокористування України
orcid.org/0009-0001-1231-0300

У статті представлено результати комплексного фітопатологічного моніторингу посівів кукурудзи цукрової (*Zea mays* L. ssp. *saccharata* Sturt.), проведеного впродовж вегетаційних періодів 2024–2025 рр. Актуальність дослідження зумовлена високою харчовою та промисловою цінністю культури, її багатим вітамінно-мінеральним складом, а також недостатньою вивченістю видового складу патогенів в умовах України, що суттєво ускладнює розробку ефективних інтегрованих систем захисту. Протягом останніх десятиліть світовий попит на кукурудзу цукрову неухильно збільшується. Дані процеси призвели до активізації дослідницьких зусиль, зосереджених на селекції, агрономії та сталому розвитку.

Метою роботи було встановити видовий склад мікроміцетів, здійснити моніторинг поширення та інтенсивності розвитку основних грибних хвороб кукурудзи цукрової. У результаті досліджень ідентифіковано паразитування широкого спектру патогенів – збудників мікозів, зокрема: *Ustilago maydis* (DC.) Corda (пухирчаста сажка), *Sporisorium reilianum* (J.G. Kühn) Langdon & Full. (летюча сажка), *Fusarium verticillioides* (Sacc.) Nirenberg та *Fusarium* spp. (фузаріоз качанів і стеблова гниль), *Exserohilum turcicum* (Pass.) K.J. Leonard & Suggs (північний гельмінтоспоріоз або буре плямистість), *Puccinia sorghi* Schw. (іржа), *Nigrospora oryzae* (Berk. & Broome) Peck (нігроспороз), *Cephalosporium acremonium* Corda (цефалоспоріоз) та *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary (біла стеблова гниль). Встановлено, що загальний діапазон поширення хвороб у 2024 році становив 1,1–14,8%, а у 2025 році зріс до 1,6–18,0%. Найбільш масовим захворюванням виявилася буре плямистість (північний гельмінтоспоріоз), розповсюдження якої досягало 18,0%, а інтенсивність розвитку – 9,4%. Значну загрозу фотосинтетичному апарату також становила іржа (поширення до 6,5%). Особливу увагу приділено сажковим хворобам: пухирчаста сажка уражувала до 7,2% рослин, призводячи до їх пригнічення, тоді як летюча сажка спричиняла повне руйнування генеративних органів. Отримані дані є науковим підґрунтям для вдосконалення превентивних заходів захисту кукурудзи цукрової в Лісостепу України.

Ключові слова: кукурудза, фітосанітарний стан, грибні хвороби, моніторинг, інтенсивність ураження, ідентифікація.

Kulykov S.V. Spread of fungal diseases of sweet corn

The article presents the results of a comprehensive phytopathological monitoring of sweet corn crops (*Zea mays* L. ssp. *saccharata* Sturt.), conducted during the growing seasons of 2024–2025. The relevance of the study is due to the high nutritional and industrial value of the crop, its rich vitamin and mineral composition, as well as insufficient knowledge of the species composition of pathogens in the conditions of Ukraine, which significantly complicates the development of effective integrated protection systems. Over the past decades, global demand for sweet corn has been steadily increasing.

These processes have led to increased research efforts focused on breeding, agronomy and sustainable development. The aim of the work was to establish the species composition of micromycetes, monitor the spread and intensity of the development of the main fungal diseases of sweet corn. As a result of the research, parasitism of a wide range of pathogens – causative agents of mycoses, including: *Ustilago maydis* (DC.) Corda (common smut), *Sporisorium reilianum* (J.G. Kühn) Langdon & Full. (head smut), *Fusarium verticillioides* (Sacc.) Nirenberg and



© Куликов С.В., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Fusarium spp. (fusarium head blight and stalk rot), Exserohilum turcicum (Pass.) K.J. Leonard & Suggs (northern leaf blight), Puccinia sorghi Schw. (rust), Nigrospora oryzae (Berk. & Broome) Petch (nigrosporosis), Cephalosporium acremonium Corda (cephalosporiosis) and Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary (white stem mold). It was found that the overall range of disease prevalence in 2024 was 1.1–14.8%, and in 2025 it increased to 1.6–18.0%. The most widespread disease was brown spot (northern leaf blight), the prevalence of which reached 18.0%, and the intensity of development was 9.4%. Rust also posed a significant threat to the photosynthetic apparatus (prevalence up to 6.5%). Special attention was paid to sooty diseases: common smut affected up to 7.2% of plants, leading to their suppression, while flying soot caused complete destruction of generative organs. The data obtained are a scientific basis for improving preventive measures for the protection of sweet corn in the Forest-Steppe of Ukraine.

Key words: corn, phytosanitary condition, fungal diseases, monitoring, intensity of damage, identification.

Постановка проблеми. Кукурудза цукрова (*Zea mays* L. ssp. *saccharata* Sturt.) – це високоцінна культура, яка характеризується адаптивністю до різних агрокліматичних умов і вирощується в усьому світі [1]. Вона має високий попит як продукт харчування, а також використовується в якості сировини для промисловості, на корм для тварин. Містить у своєму складі багато поживних речовин, зокрема вітаміни А, В, Е та К мінерали (Mg, P та K), фенольні кислоти, каротиноїди та флавоноїди, а також харчові волокна [2].

Протягом останніх десятиліть світовий попит на кукурудзу цукрову неухильно збільшується, що зумовлено зміною харчових уподобань, урбанізацією та зростанням свідомості щодо здоров'я. Дані процеси призвели до активізації дослідницьких зусиль, зосереджених на селекції, агрономії та сталому розвитку. Сучасні виклики в сільському господарстві вимагають постійного вдосконалення технологій вирощування кукурудзи для підвищення продуктивності культури та уникнення різних фітосанітарних ризиків [3, 4, 5]. При цьому біотичні чинники, зокрема інфекційні хвороби кукурудзи цукрової в умовах України вивченні недостатньо, хоча на кукурудзі звичайній (*Zea mays* L.) патології є шкідливими та призводять до зниження продуктивності рослин і погіршення якості врожаю [6, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В умовах США (Флорида) інтенсивність розвитку плямистості кукурудзи цукрової, викликаної грибом *Exserohilum turcicum* становила від 0 до 66% на досліджуваних гібридах [8]. В Індонезії (Південна Суматра) *E. turcicum* зумовлював максимальний розвиток хвороби на рівні 7,07-16,90% [9]. Також дана хвороба є завдає значних економічних збитків у Таїланді [10].

Патакі Дж. К. із співавторами [5] акцентують увагу на важливість досліджень хвороб, викликаних грибами *Puccinia sorghi*, *Exserohilum turcicum*, *Bipolaris maydis* та іншими мікроорганізмами. За результатами аналізу наукових джерел Браун А. Ф. та ін. [11] вказують, що бактеріальне в'янення або вілт (*Erwinia stewartii* (Smith) Dye, син. *Pantoea stewartii*), північний гельмінтоспоріоз кукурудзи (*Exserohilum turcicum*) та іржа (*Puccinia sorghi*) є небезпечними хворобами з якими стикаються виробники кукурудзи цукрової на Середньому Заході США. Їх епіфітотії почастишали за сприятливих погодних умов і сприйнятливості деяких гібридів.

Гриб *Cochliobolus heterostrophus* (анаморфа *Bipolaria maydis*) є збудником південного гельмінтоспоріозу кукурудзи, який поширений в регіонах вирощування кукурудзи по всьому світу, може призводити до зниження врожайності та якості врожаю [12].

Ustilago maydis (DC.) Corda. – збудник пухирчастої сажки кукурудзи може спричинити великі економічні втрати у сприйнятливих гібридів цукрової кукурудзи

[13]. Рідаут М.Е. та ін. [14] зазначають, що в умовах напівпосушливого, континентального клімату та лужних ґрунтах (США, Айдахо) мікроміцети *Fusarium verticillioides* та *F. proliferatum* колонізують насіння кукурудзи цукрової.

Також у різних країнах вирощування кукурудзи цукрової, у науковій літературі з'являються повідомлення про виявлення, раніше не відмічених на певних територія збудників хвороб [15, 16, 17].

Отже, проблему ураження рослин кукурудзи цукрової збудниками різних хвороб вивчали багато дослідників. Однак в умовах України відсутні дослідження видового складу патогенів, що ускладнює розробку інтегрованої системи захисту та проведення превентивних заходів для попередження ураження рослин.

Мета дослідження – провести моніторинг фітосанітарного стану посівів кукурудзи цукрової в умовах Київської області, встановити видовий склад збудників грибних хвороб та інтенсивність розвитку мікозів.

Постановка завдання. Польові дослідження проводили в умовах Обухівського району Київської області. Ґрунт чорнозем типовий опідзолений. Вміст гумусу: 5,5%, рН 6,5-7,3. Технологія вирощування кукурудзи загальноприйнята для ґрунтово-кліматичної зони.

Облік хвороб проводили у фазу молочно-воскової стиглості кукурудзи. Ступінь ураження листя, стебел і качанів здійснювали з використанням шкал, наведених у наукових джерелах [18, 19, 20, 21], при цьому визначали поширення та розвиток захворювань [22]. За потреби відбирали зразки рослинного матеріалу та в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії Мікології і фітопатології із застосуванням біологічного методу та мікроскопічного аналізу ідентифікували патогенів [23, 24, 25].

Статистичну обробку результатів досліджень проводили із використанням пакету програм аналізу даних Microsoft Excel.

Виклад основного матеріалу дослідження. За результатами проведеного фітопатологічного моніторингу кукурудзи цукрової під час вегетаційних періодів 2024 та 2025 рр. (табл. 1) було виявлено паразитування на рослинах мікроміцетів *Ustilago maydis* (DC.) Corda, *Sporisorium reilianum* (J.G. Kühn) Langdon & Full., *Fusarium verticillioides* (Sacc.) Nirenberg, *Nigrospora oryzae* (Berk. & Broome) Petch, *Exserohilum turcicum* (Pass.) K.J. Leonard & Suggs, *Puccinia sorghi* Schw., *Cephalosporium acremonium* Corda, *Fusarium spp.* і *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary.

Загальний діапазон поширення хвороб у 2024 році становив від 1,1% (біла стеблова гниль) до 14,8% (бура плямистість), тоді як у 2025 році він дещо змістився в бік зростання – від 1,6% до 18,0% (табл. 1). Найбільш масовим захворюванням у роки проведення досліджень виявилася бура плямистість (північний гельмінтоспоріоз), розповсюдження котрої становило 14,8-18,0%. Розповсюдження інших хвороб було наступним: летючої сажки 2,5-3,3%, фузаріозу качанів 3,2-4,5%, фузаріозної стеблової гнилі 2,2-3,9%, іржі 4,6– 6,5%, нігроспорозу качанів 1,6-2,1%, цефалоспоріозу – 1,6-2,0%. Пухирчаста сажка у 2024 році проявлялася на 7,2% обстежених рослин кукурудзи цукрової, тоді як у 2025 році на 4,1%.

У період проведення досліджень найбільшим розвитком характеризувалася бура плямистість – 7,2-9,4% (рис. 1). Інтенсивність ураження іржею становила 3,2-4,1%. Водночас ступінь розвитку пухирчастої сажки у 2024 році складав 3,2%, а під час вегетації рослин у 2025 р. – 4,1%.

Таблиця 1

Поширення грибних хвороб кукурудзи цукрової

Збудник	Хвороба	Поширення хвороби, рік, %	
		2024	2025
<i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda	Пухирчаста сажка	7,2±0,6	4,1±0,4
<i>Sporisorium reilianum</i> (J.G. Kühn) Langdon & Full.	Летюча сажка	2,5±0,3	3,3±0,3
<i>Fusarium verticillioides</i> (Sacc.) Nirenberg	Фузаріоз качанів	3,2±0,4	4,5±0,5
<i>Nigrospora oryzae</i> (Berk. & Broome) Petch	Нігроспороз качанів	1,6±0,2	2,1±0,2
<i>Exserohilum turcicum</i> (Pass.) K.J. Leonard & Suggs	Бура плямистість (північний гельмінтоспоріоз)	14,8±1,1	18,0±1,4
<i>Puccinia sorghi</i> Schw.	Іржа	4,6±0,5	6,5±0,6
<i>Cephalosporium acremonium</i> Corda	Почорніння судинних пучків (цефалоспоріоз)	2,0±0,2	1,6±0,2
<i>Fusarium spp.</i>	Фузаріозна стеблова гниль	2,2±0,3	3,9±0,4
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) de Bary	Біла стеблова гниль	1,1±0,1	2,1±0,2

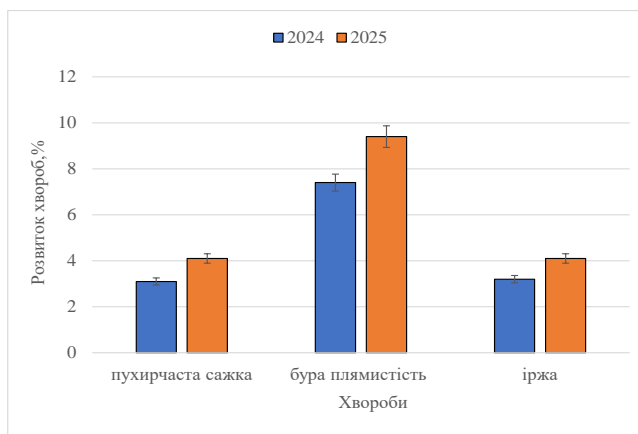


Рис. 1. Інтенсивність розвитку найбільш поширених хвороб кукурудзи цукрової

Аналіз поширення та розвитку хвороб кукурудзи цукрової підтверджує, що основний негативний вплив на фотосинтетичний апарат культури спричиняли бура плямистість та іржа. Пухирчаста сажка формуючи на різних органах рослини різної форми та розмірів нарости, призводила до пригнічення рослин. У випадку ураження качанів – втрата продуктивності. Летюча сажка кукурудзи повністю руйнувала генеративні органи рослини – качани та волоті, перетворюючи їх на чорну масу спор. Фузаріоз і нігроспороз качанів викликали погіршення та втрату посівних якостей насіння. Стеблові гнилі спричиняли передчасне всихання рослин. Розвиток почорніння судинних пучків або цефалоспоріозу зумовлювало зниження продуктивності кукурудзи.

Висновки і пропозиції. Дослідження фітосанітарного стану посівів кукурудзи цукрової протягом 2024–2025 рр. дозволило виявити широкий спектр патогенів: *Ustilago maydis*, *Sporisorium reilianum*, *Fusarium verticillioides*, *Nigrospora oryzae*, *Exserohilum turcicum*, *Puccinia sorghi*, *Cephalosporium acremonium*, *Fusarium spp.* і *Sclerotinia sclerotiorum*. Серед діагностованих грибних хвороб домінували північний гельмінтоспоріоз (бура плямистість), пухирчата сажка та іржа. Інтенсивність розвитку бурої плямистості була в діапазоні 7,2-9,4%, іржі – становила 3,2-4,1%, пухирчастої сажки 3,2-4,1%. Отримані результати є підґрунтям для розробки систем фунгіцидного захисту насінницьких посівів кукурудзи цукрової.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Sidahmed H., Vad A., Nagy J. Advances in Sweet Corn (*Zea mays* L. *saccharata*) Research from 2010 to 2025: Genetics, Agronomy, and Sustainable Production. *Agronomy*. 2025. Vol. 15, № 5. 1260. <https://doi.org/10.3390/agronomy15051260>.
2. Siyuan S., Tong Li., RuiHai Liu. Corn phytochemicals and their health benefits. *Food Science and Human Wellness*. 2018. Vol.7, Issue 3. P. 185–195. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2018.09.003>.
3. Simić M. *et al.* Sweet maize (*Zea mays* L. *saccharata*) weeds infestation, yield and yield quality affected by different crop densities. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2012. Vol. 18, № 5. P. 668–674.
4. Li X. *et al.* The Efficiency of Pest Control Options against Two Major Sweet Corn Ear Pests in China. *Insects*. 2023. Vol. 14, № 12. 929. <https://doi.org/10.3390/insects14120929>.
5. Pataky J.K., du Toit L.J., Revilla P., Tracy W.F. Reactions of open-pollinated sweet corn cultivars to Stewart's wilt, common rust, northern leaf blight, and southern leaf blight. *Plant Dis*. 1998. Vol. 82, № 8. P. 939–944. <https://doi.org/10.1094/PDIS.1998.82.8.939>.
6. Pikovskiy M., Dudchenko V., Melnyk V. Fungal diseases of corn seeds. *Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*. 2025. Vol. 21, № 1. P. 121–131. <https://doi.org/10.31548/dopovidi/1.2025.121>.
7. Markovska O.Ye., Dudchenko V.V., Pikovskiy M.Y., Mechet A.O. Phytosanitary condition of maize agrocoenosis depending on measures to regulate pest organisms in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine. *Таврійський науковий вісник*. 2024. № 140. С. 165–175. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.140.22>.
8. Pataky J. K., Raid R. N., du Toit L.J., Schueneman T.J. Disease severity and yield of sweet corn hybrids with resistance to northern leaf blight. *Plant Dis*. 1998. Vol. 82, № 1. P. 57–63.
9. Oktarida R., Hamidson H. Response of Three Sweet Maize Varieties to Leaf Blight (*Exserohilum turcicum*) Planted in Freshwater Swamps of South Sumatra. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*. 2021. Vol. 10, № 2. P. 225–232. <https://doi.org/10.36706/jlso.10.2.2021.541>.
10. Wathaneeyawech S., Sirithunya P., Smitamana P. Study of the host range of northern corn leaf blight disease and effect of *Exserohilum turcicum* toxin on sweet corn. *International Journal of Agricultural Technology*. 2015. Vol. 11, № 4. P. 953–963.
11. Brown A.F., Juvik J.A., Pataky J.K. Quantitative trait loci in sweet corn associated with partial resistance to stewart's wilt, northern corn leaf blight and common rust. *Phytopathol*. 2001. Vol. 91, № 3. P. 293–300. <https://doi.org/10.1094/PHTO.2001.91.3.293>.
12. Xiong C. *et al.* Physiological and Molecular Characteristics of Southern Leaf Blight Resistance in Sweet Corn Inbred Lines. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022. Vol. 23, № 18. 10236. <https://doi.org/10.3390/ijms231810236>.
13. Frommer D., Veres S., Radocz L. Susceptibility of stem infected sweet corn hybrids to common smut disease. *Acta Agraria Debreceniensis*. 2018. № 74. P. 55–57. <https://doi.org/10.34101/actaagrar/74/1664>.

14. Ridout M.E., Godfrey B., Newcombe G. Effects of Antagonists on Mycotoxins of Seedborne *Fusarium* spp. in Sweet Corn. *Toxins*. 2019. Vol. 11. № 8. 438. <https://doi.org/10.3390/toxins11080438>.
15. Deng T.C. et al. First Report of Maize chlorotic mottle virus on Sweet Corn in Taiwan. *Plant Dis*. 2014. Vol. 98, № 12. 1748. <https://doi.org/10.1094/PDIS-06-14-0568-PDN>. PMID: 30703919.
16. Ridout M., Newcombe G., Godfrey B. First Report of *Fusarium temperatum* in Diseased Sweet Corn Ears in the Western United States. *Plant Disease*. 2016. Vol. 100, № 12. <https://doi.org/10.1094/PDIS-04-16-0518-PDN>.
17. Guan Y., Chen W., Wu Y. et al. First report of corn stalk rot caused by *Dickeya zea* on sweet corn in Shanghai, China. *J. Plant. Pathol.* 2020. Vol. 102. P. 557–558. <https://doi.org/10.1007/s42161-019-00447-8>.
18. Razzaq T., Khan M.F., Awan S.I. Study of northern corn leaf blight (NCLB) on maize (*Zea mays* L.) genotypes and its effect on yield. *Sarhad Journal of Agriculture*. 2019. Vol. 35, № 4. P. 1166–1174. <http://dx.doi.org/10.17582/journal.sja/2019/35.4.1166.1174>.
19. Camera J. et al. Reaction of maize hybrids to Northern corn leaf blight and common rust, and chemical control of Northern corn leaf blight. *Arq. Inst. Biol.* 2019. Vo. 86. P. 1–10. <https://doi.org/10.1590/1808-1657000082018>.
20. Yang J.W. et al. Identification and evaluation of resistance of maize hybrids to *Fusarium graminearum* ear rot. *J. Hebei Agric. Sci.* 2020. 24. P. 47–49.
21. Mirsam Hishar et al. Resistance Assessment of Hybrid Corn Genotypes to Major Corn Diseases and Its Effects on Disease Epidemic Components in South Sulawesi, Indonesia. *BIO Web of Conferences*. 2023. Vol. 69. 01029. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20236901029/>
22. Методика випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель та ін.; За ред. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.
23. Warham E.J., Butler L.D., Sutton, B.C. Seed testing of maize and wheat – a laboratory guide. Mexico: Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo (CIMMYT), 1996. 84 p.
24. Піковський М.Й., Кирик М.М., Конуп Л.О. Патологія насіння сільськогосподарських культур. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2023. 343 с.
25. Solórzano José et al. Tar Spot of Corn: A Diagnostic and Methods Guide. *Plant Health Progress*. 2022. Vol. 24. P.117122. <https://doi.org/10.1094/php-04-22-0033-dg>.

Дата першого надходження статті до видання: 02.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 01.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 22.05.2026