

Agriculture.  
Plant growingBULLETIN OF POLTAVA  
STATE AGRARIAN  
ACADEMYISSN: 2415-3354 (Print)  
2415-3362 (Online)<https://journals.pdaa.edu.ua/visnyk>

original article | UDC 632.03:632.2:632.4:633.1 | doi: 10.31210/visnyk2021.03.04

## MONITORING CORN DISEASES IN POLTAVA REGION




S. V. Pospelov

G. D. Pospelova\*

N. I. Nechiporenko

N. P. Kovalenko

V. V. Ochrimenko

ORCID  [0000-0003-0433-2996](https://orcid.org/0000-0003-0433-2996)ORCID  [0000-0002-8030-1166](https://orcid.org/0000-0002-8030-1166)ORCID  [0000-0003-2572-9095](https://orcid.org/0000-0003-2572-9095)ORCID  [0000-0001-5998-1745](https://orcid.org/0000-0001-5998-1745)Poltava State Agrarian University  
1/3, Skovorody str., Poltava, 36003, Ukraine

\*Corresponding author

E-mail: [apospelova.pdaa@gmail.com](mailto:apospelova.pdaa@gmail.com)

## How to Cite

Pospelov, S. V., Pospelova, G. D., Nechiporenko, N. I., Kovalenko, N. P., & Ochrimenko, V. V. (2021). Monitoring of corn diseases in the Poltava region. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (3), 37–44. doi: 10.31210/visnyk2021.03.04

*In recent years, there has been the tendency to increase in the air temperature background during the year, sharp fluctuations of humidity, and the manifestation of extreme weather phenomena, as a result of which plants are under stress, which leads to reduced plant resistance to pests. Therefore, the adaptation of agriculture to current and future climate change is crucial. In such conditions, the maximum realization of plant productivity potential, ensuring high quality of seeds and ecological purity of products require the strengthening of phyto-sanitary control measures in the system of integrated plant protection. The aim of our research was to conduct phyto-sanitary monitoring of corn crops of Liubava 279 MV, Bilozirsky 295 SV, Soloniansky 298 SV and Dniprovsky 257 SV hybrids during the growing seasons of 2019–2021 in Poltava region. The scale proposed by H.V. Hrytsenko and Ye. L. Dudka was used to assess the degree of damage to corn leaves and stems (intensity of disease manifestation). Such crop dominant diseases were detected: common and loose smut, fusarium root rot and fusarium head blight. The degree of spreading and intensity of pest development on maize hybrids was established. The susceptibility of plants of Dniprovsky 257 SV hybrid to the pathogen of common smut and resistance to this type of infection in Bilozirsky 295 SV hybrid were determined. The tendency to increase the spreading of loose smut on all corn hybrids over the years of research was observed. The lowest level of susceptibility was observed in Bilozirsky 295 SV hybrid. According to the results of the monitoring, fusarium root rot was detected on maize plants of all the studied hybrids, which confirms the direct dependence of the infection development on weather conditions. During the years of research under different hydrothermal conditions, fusarium root rot on maize of the tested hybrids was registered at the level of 1.2–4.8 %, which indicated both the presence of seed infection and high saturation of agrocenoses with fusaria in the studied area. The analysis of the microbiota of corn ears demonstrates a significant infection of the grain with fungi of Fusarium, Penicillium, and Aspergillus genera. The lowest level of contamination was found in Belozirsky 295 CV hybrid with 22 % of corn ears infected with Fusaria, 1.8 % of ears – with Penicillia, and there were no symptoms of Aspergilla infestation. It is necessary to systematically monitor diseases in maize areas in order to plan, develop and determine the expediency of conducting preventive and treatment measures for plant protection.*

**Key words:** phyto-sanitary monitoring, micromycetes, common and loose smut, root rot, fusarium head blight, spreading and intensity of disease development.

### МОНІТОРИНГ ХВОРОБ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПОЛТАВСЬКОГО РЕГІОНУ

*С. В. Поспєлов, Г. Д. Поспєлова, Н. І. Нечипоренко, Н. П. Коваленко, В. В. Охріменко*  
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Останніми роками простежується тенденція до підвищення фону температур повітря протягом року, різкого коливання вологості, прояву екстремальних погодних явищ, унаслідок яких рослини перебувають у стані стресу, що призводить до зниження опірності рослин відносно шкідливих організмів. Через це адаптація сільського господарства до сучасних та майбутніх змін клімату має вирішальне значення. В таких умовах максимальна реалізація потенціалу продуктивності рослин і забезпечення високої якості насіння та екологічної чистоти продукції вимагають посилення заходів фітосанітарного контролю в системі інтегрованого захисту рослин. Метою досліджень стало проведення фітосанітарного моніторингу посівів кукурудзи гібридів Любава 279 МВ, Білозірський 295 СВ, Солонянський 298 СВ та Дніпровський 257 СВ упродовж вегетаційних періодів 2019–2021 рр. у Полтавському регіоні. Для оцінки ступеня ураження листків і стебел кукурудзи (інтенсивність прояву хвороб) використано шкалу, запропоновану Г. В. Грисенком та Е. Л. Дудкою. Виявлено домінуючі хвороби культури: пухирчаста і летюча сажка, фузаріозна коренева гниль і фузаріоз качанів. Встановлено ступінь поширеності та інтенсивності розвитку шкідливих організмів на гібридах кукурудзи. Визначено сприйнятливості рослин гібриду Дніпровський 257 СВ до збудника пухирчастої сажки та стійкості до цього типу інфекції гібриду Білозірський 295 СВ. Простежено певну тенденцію до зростання поширеності летючої сажки протягом років досліджень на усіх гібридах кукурудзи. Найменший рівень сприйнятливості відзначено у гібриду Білозірський 295 СВ. За результатами проведеного моніторингу виявлено фузаріозну кореневу гниль на рослинах кукурудзи всіх досліджуваних гібридів, що підтверджує пряму залежність розвитку інфекції від погодних умов. Протягом років дослідження при різних гідротермічних умовах у посівах кукурудзи тестованих гібридів фузаріозна коренева гниль реєструвалася на рівні 1,2–4,8 %, що свідчить як про наявність насінневої інфекції, так і про високу насиченість фузаріями агроценозів у районі досліджень. Проведений аналіз мікробіоти качанів кукурудзи демонструє суттєву інфікованість зерна грибами родів *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*. Найменший рівень контамінації притаманний гібриду Білозірський 295 СВ при зараженні 22,0 % качанів фузаріями, 1,8 % качанів – пеніцилами, і відсутності симптомів ураження аспергілами. Необхідним є систематичне проведення моніторингу хвороб у посівах кукурудзи з метою планування, розробки і визначення доцільності проведення профілактичних і лікувальних заходів захисту рослин.

**Ключові слова:** фітосанітарний моніторинг, мікроміцети, пухирчаста і летюча сажка, кореневі гнилі, фузаріоз качанів кукурудзи, поширеність та інтенсивність розвитку хвороби.

#### Вступ

Кукурудза вважається однією з найважливіших сільськогосподарських рослин, яка за площами посівів і рівнем урожайності посідає перше місце у світі серед зернових культур. Вона представлена достатньо широким генетичним різноманіттям, що забезпечує основу для створення сортів і гібридів різних напрямів використання [1, 2]. В нашій країні кукурудза вирощується практично в усіх регіонах і є однією з найприбутковіших польових культур [3]. Посіви кукурудзи в Україні займають наразі понад 15 % посівних площ. Найвищий рівень виробництва зерна 2018 року отримали в Полтавській області – 363,9 тис. т за середнього рівня врожайності 79,7 ц/га [4].

Висока прибутковість кукурудзи призвела до збільшення посівних площ під культурою, що спричиняє значні фітосанітарні проблеми [5, 6, 7]. Нині втрати від комплексу шкідників і хвороб на кукурудзі сягають 3–3,5 т/га [8, 9]. Вони обумовлюються не тільки порушенням сівозмін, але й відчутними змінами кліматичних та агрометеорологічних показників на фоні глобального потепління. Останніми роками простежується тенденція до підвищення фону температур повітря протягом року, часове зрушення розвитку складників агроценозів, зміни тривалості сезонів року та вегетаційного періоду сільськогосподарських культур. Нерівномірне випадання опадів призводить до дефіциту вологи в період вегетації рослин та збільшення посушливих явищ, наслідком чого є негативний вплив на розвиток та формування продуктивності сільськогосподарських культур. Крім того частіше спостерігаються екстремальні погодні явища, внаслідок яких рослини перебувають у стані стресу, що призводить

до зниження опірності рослин відносно шкідливих організмів [10–12]. Адаптація сільського господарства до сучасних та майбутніх змін клімату сьогодні має вирішальне значення [13–15].

У таких умовах максимальна реалізація потенціалу продуктивності рослин і забезпечення високої якості насіння та екологічної чистоти продукції вимагають посилення заходів фітосанітарного контролю в системі інтегрованого захисту рослин [16, 17].

*Метою* наших досліджень стало проведення фітосанітарного моніторингу посівів кукурудзи, визначення домінуючих видів шкідливих організмів у період вегетації культури та їхній зв'язок з агрокліматичними умовами регіону вирощування.

*Завдання* дослідження: оцінити фітосанітарний стан посівів, визначити ступінь поширеності та інтенсивність розвитку шкідливих організмів на гібридах кукурудзи.

### Матеріали і методи досліджень

Польові дослідження проводили протягом 2019–2021 років у виробничих умовах СФГ «Тихомиров» Козельщинського району Полтавської області та в лабораторних умовах кафедри захисту рослин Полтавського державного аграрного університету. Вивчався фітосанітарний стан посівів кукурудзи гібридів: Любава 279 МВ, Білозірський 295 СВ, Солонянський 298 СВ та Дніпровський 257 СВ.

Фітосанітарний моніторинг здійснювали за основними фазами розвитку культури з використанням загальноприйнятих методик. Для оцінки ступеня ураження листків і стебел кукурудзи (інтенсивність прояву хвороб) була використана шкала, запропонована Г. В. Грисенко та Е. Л. Дудкою [18]. Стійкість рослин кукурудзи до збудників кореневих гнилей визначали у фазу воскової стиглості за шкалою: високостійкі – до 5 % уражених рослин, стійкі – до 10 %, середньостійкі – 11–25 %, середньо-сприйнятливі – 26–50 %, сприйнятливі – понад 50 % уражених рослин.

Оцінку ураження рослин кукурудзи пухирчастою сажкою проводили за шестибальною шкалою: 1 бал (здуття – розміром 0,5–1 см на верхівці початку або волоті) – 1–5 %; 2 (здуття – 2–5 см на верхівці початку) – 6–15 %; 3 (здуття – 10–15 см на стеблі нижче початку) – 16–30 %; 4 (здуття – 10–15 см на стеблі вище початку або волоті) – 31–50 %; 5 (велике здуття – на початку) – 51–75 %; 6 (велике здуття – деформація рослини, загибель) – 76–100 %.

Здійснення моніторингу хвороб на рослинах кукурудзи дало можливість виявити низку домінуючих інфекцій, визначити їхню поширеність і ступінь розвитку залежно від умов середовища.

### Результати досліджень та їх обговорення

Основою контролю фітосанітарного стану агроценозів є моніторинг динаміки популяцій шкідливих організмів. Оскільки онтогенез і фітосанітарні характеристики посівів тісно пов'язані між собою і розвиваються динамічно, то реалізація принципів фітосанітарного моніторингу потребує проведення перманентних спостережень за фенологічним, фізіологічним та фітосанітарним станом посівів, оцінку поширеності й розвитку патогенних організмів, якості проведення й ефективності профілактичних та лікувальних заходів [19].

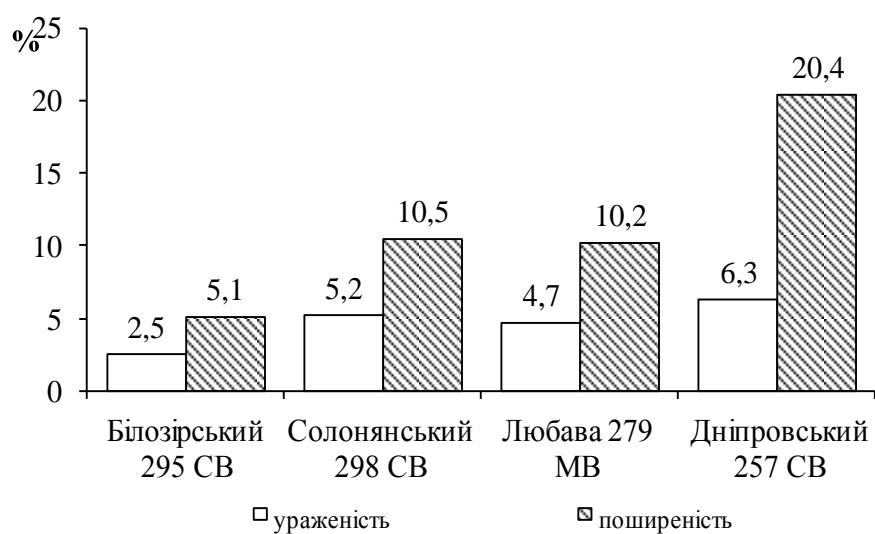
Узагальнюючи стан фітопатологічної ситуації на рослинах кукурудзи тестованих гібридів у роки досліджень (2019–2021 рр.), необхідно зазначити, що домінували в посівах пухирчата і летюча сажки, коренево-стеблові інфекції, а в період формування й дозрівання урожаю був виявлений комплекс мікроміцетів на качанах.

Зіставляючи дані, які характеризують розвиток пухирчастої сажки на рослинах кукурудзи із погодними умовами, можна підтвердити вже відомі факти про те, що провокують хворобу і сприяють зараженню як водний стрес, пов'язаний із нестійким або недостатнім зволоженням та високим фоном температур протягом вегетації, так і інтенсивні опади, що мали місце в роки досліджень [17, 20, 21].

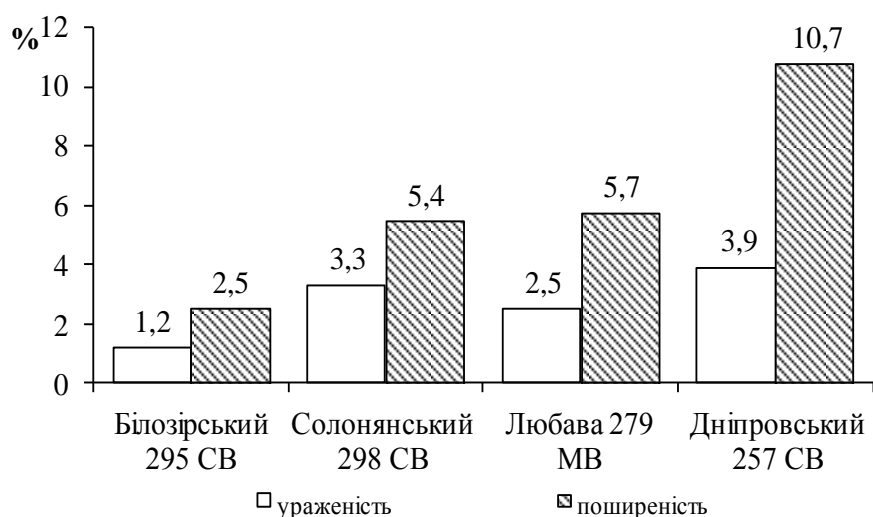
Аналіз прояву пухирчастої сажки виявив певну тенденцію в ураженні гібридів по роках та незмінно високу схильність до захворювання рослин гібриду Дніпровський 257 СВ (рис. 1–3). Поширеність хвороби на цьому гібриді варіювала по роках, і досягала 20,4 % – 2019 р., 10,7 % – 2020 р. і 31,5 % в умовах 2021 р. Розвиток інфекції в ті ж періоди становив відповідно – 6,3 %, 3,9 % і 7,9 %.

Найвищий рівень опірності до захворювання в тих же умовах виявив гібрид Білозірський 295 СВ, поширеність пухирчастої сажки на ньому коливалася в межах 2,5–5,6 % при інтенсивності прояву інфекції на рівні 2,5 %, 1,2 % і 3,5 % відповідно по роках досліджень.

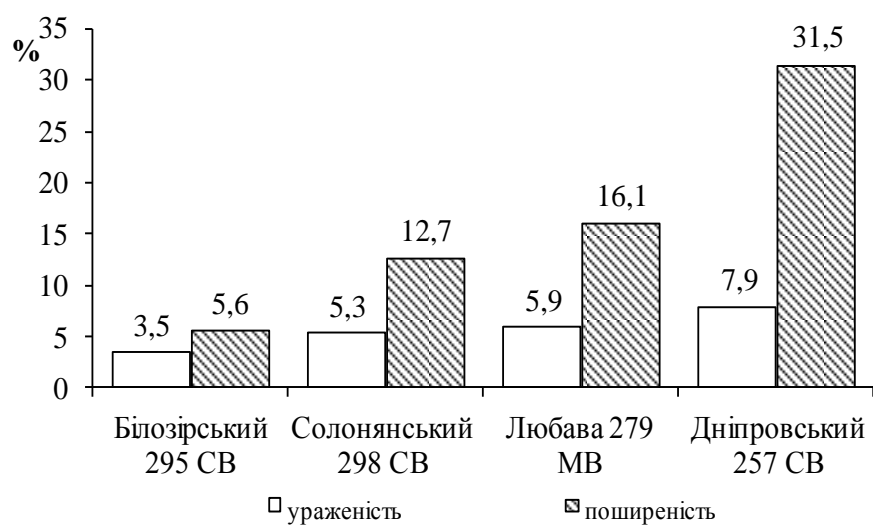
## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО



*Рис. 1. Розвиток пухирчастої сажки на гібридах кукурудзи у фазі воскової стиглості 2019 р.*



*Рис. 2. Розвиток пухирчастої сажки на гібридах кукурудзи у фазі воскової стиглості 2020 р.*



*Рис. 3. Розвиток пухирчастої сажки на гібридах кукурудзи у фазі воскової стиглості 2021 р.*

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИНИЦТВО

Характер прояву захворювання на рослинах цього гібриду свідчив про нездатність гриба активно їх колонізувати – сажкові соруси за розмірами не перевищували 5 см, часто мали вигляд незначних зморшок.

Гібрид Солонянський 298 СВ за фітосанітарними характеристиками займав позицію між Дніпровським 257 СВ і Білозірським 295 СВ; для нього були характерними досить незначні коливання якісних характеристик захворювання по роках. Поширеність пухирчастої сажки на цих рослинах досягала в умовах 2019 р. – 10,5 %, 2020 р. – 5,4 %, а для 2021 р. – 12,7 % уражених рослин; розвиток хвороби в цих умовах становив 5,2 %, 3,3 % і 5,3 % відповідно за 2019–2021 роки.

Аналогічна ситуація спостерігалась у посівах гібриду Любава 279 МВ; симптоми пухирчастої сажки відмічали на рівні 10,2 %, 5,7 % і 16,1 % відповідно років досліджень, а розвиток хвороби становив 4,7 %, 2,5 % та 5,9 %.

Привертає увагу певна тенденція до зниження рівня інфекції пухирчастої сажки в умовах 2019 року, коли у критичний для цього захворювання період спостерігався значний дефіцит вологи відносно багаторічного показника. В таких умовах змінюється режим функціонування продохів, направлений на економію вологи, внаслідок чого знижується можливість проникнення росткових трубок *Ustilago zae* в рослину. Крім того посушливі умови негативно впливають на життєздатність кукурудзяного метелика, в результаті живлення личинок якого також створюються умови для полегшеного проникнення інфекції.

Оцінка поширеності в посівах летючої сажки кукурудзи була проведена в період воскової стиглості зерна (рис. 4).

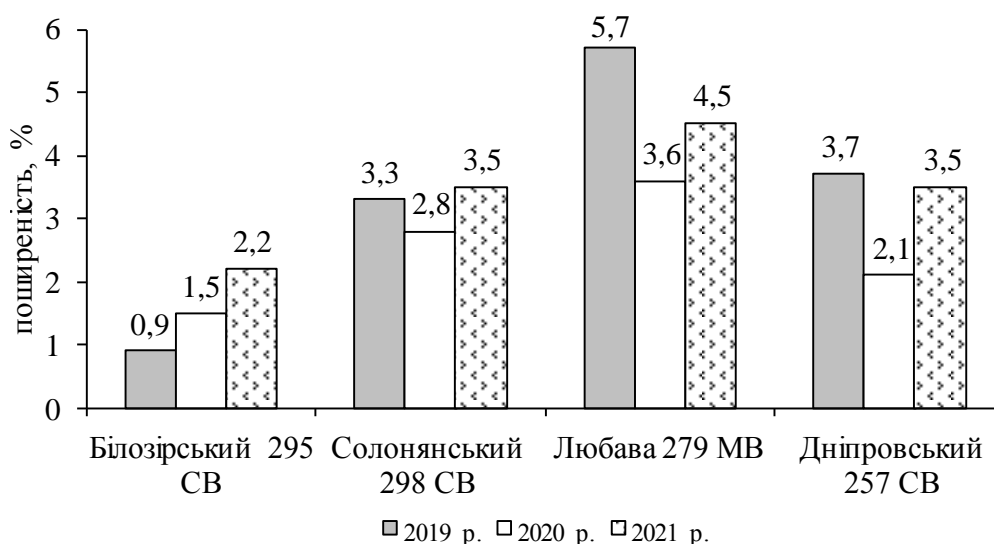


Рис. 4. Поширеність летючої сажки в посівах гібридів кукурудзи у фазі воскової стиглості

Стійкість відносно летючої сажки була виявлена у рослин гібриду Білозірський 295 СВ, до того ж поширеність хвороби зростає за період 2019–2021 рр. від 0,9 % до 2,2 %. Найвищий рівень сприйнятливості до *Sphacelotheca reiliana* відмічений на посівах гібриду Любава 279 МВ. В умовах 2019 р. поширеність захворювання була найвищою за усі роки спостережень і досягала 5,7 %, тоді як для 2020 р. цей показник був мінімальним (3,6 %). Спалахоподібний прояв летючої сажки на цьому гібриді в умовах 2019 року ми пояснюємо умовами перезволоження, що мали місце у червні, коли сума опадів перевищувала багаторічний показник на 66,5 мм. Гібрид Любава 279 СВ виявив низьку абіотичну й біотичну адаптивність, причиною якої могло бути блокування фізіологічних та біохімічних процесів, спричинених перезволоженням ґрунту та нестачею кисню [22].

Розвиток інфекції летючої сажки на гібридах Солонянський 298 СВ і Дніпровський 257 СВ протягом вегетаційних періодів 2019–2021 рр. був майже на одному рівні і коливався від 2,8 % до 3,5 % у Солонянського 298 СВ та від 2,1 % до 3,7 % – у Дніпровського 257 СВ.

Отримані дані фітосанітарного моніторингу свідчать про нестабільний інфекційний фон фузаріозної інфекції протягом років дослідження (табл. 1). Серед гібридів негативно позначився

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

Дніпровський 257 СВ, для якого був характерним найвищий інфекційний фон в усі роки досліджень. 2019 року поширеність кореневої гнилі домінувала на рослинах цього гібриду з показником 4,8 %, найменша кількість уражених рослин була зареєстрована у гібриду Білозірський 295 СВ – 1,2 %. Водночас найвищий розвиток хвороби виявлений на рослинах гібриду Солонянський 298 СВ – 2,8 бали.

### 1. Розвиток фузаріозної кореневої гнилі в посівах кукурудзи

Назва гібриду	2019 р.		2020 р.		2021 р.	
	P, %	R, бал	P, %	R, бал	P, %	R, бал
Білозірський 295 СВ	1,2	2,2	2,0	2,5	1,6	2,1
Солонянський 298 СВ	2,8	2,8	2,8	2,5	3,2	2,6
Любава 279 МВ	3,2	2,5	2,4	2,7	2,8	4,5
Дніпровський 257 СВ	4,8	2,5	4,4	4,3	4,0	4,7

В умовах 2019 р. поширеність фузаріозної інфекції на кореневій системі рослин кукурудзи в досліді була на рівні 2,0–2,8 %, тільки на посівах гібриду Дніпровський 257 СВ уражених рослин виявлено 4,4 % за умови розвитку хвороби 4,3 бали. Аналогічні результати отримані 2021 р., коли розвиток фузаріозу на рослинах цього гібриду досяг 4,7 бали при поширеності 4,0 %. Варто відмітити певне зниження фузаріозної інфекції на гібриді Білозірський 295 СВ 2019 і 2021 років, коли поширеність хвороби досягала відповідно 1,2 і 1,6 % за умови рівня розвитку 2,2 і 2,1 бали. Для гібридів Любава 279 МВ і Солонянський 298 СВ був характерний сталий рівень присутності фузаріозної кореневої гнилі від 2,4 % до 3,2 % при розвитку захворювання 2,5–4,5 бали. Відповідно до уніфікованої шкали усі тестовані гібриди в роки досліджень проявили себе як стійкі відносно фузаріозної кореневої гнилі.

Результати оцінки фітосанітарного стану качанів кукурудзи цілком відповідають характеру ураження досліджуваних гібридів кореневою формою фузаріозу. Найбільш несприятливим з точки зору присутності на качанах грибів роду *Fusarium* виявився гібрид Дніпровський 257 СВ, на якому поширеність інфекції в середньому за три роки становила 33,3 %. Такі ж результати отримані на гібриді Любава 279 МВ, для якого середній рівень поширеності хвороби за роки досліджень становив 29,3 % за умови незначного коливання по роках. Для Солонянського 298 СВ та Білозірського 295 СВ був притаманний значно нижчий інфекційний фон фузаріїв, який у середньому за роки досліджень досягав відповідно 22,0 % і 23,5 % уражених качанів (табл. 2).

### 2. Склад польової мікрофлори качанів кукурудзи

Назва гібриду	Рік	Ураженість качанів грибами родів (%)		
		<i>Fusarium</i>	<i>Penicillium</i>	<i>Aspergillus</i>
Білозірський 295 СВ	2019	25,8	2,1	-
	2020	21,2	2,5	-
	2021	23,4	1,8	-
Солонянський 298 СВ	2019	24,6	2,2	-
	2020	19,8	1,5	0,8
	2021	21,5	1,8	-
Любава 279 МВ	2019	29,1	1,9	-
	2020	28,5	2,1	0,1
	2021	30,3	2,5	0,3
Дніпровський 257 СВ	2019	32,4	2,0	-
	2020	31,3	2,0	0,01
	2021	36,1	2,5	0,08

Присутність грибів роду *Penicillium* на качанах усіх тестованих гібридів кукурудзи безсистемно варіювала по роках від 1,5 % до 2,5 %. Середній відсоток поширеності пеніцилів був досить близьким

для усіх тест-об'єктів і становив 1,8 %, 2,1 %, 2,2 % і 2,2 % відповідно по Солонянському 298 СВ, Білозірському 295 СВ, Любаві 279 МВ і Дніпровському 257 СВ.

Гриби роду *Aspergillus* у роки досліджень були не на усіх тест-об'єктах. Зокрема, вільними від цього типу інфекції виявилися качани гібриду Білозірський 295 СВ. Поодинокі осередки реєстрували на качанах гібриду Дніпровський 257 СВ (0,01 2020 р. і 0,08 % 2021 р.) і Любава 279 МВ (0,1 % 2020 р. і 0,3 % 2021 р.). Водночас найвищий рівень поширеності аспергілу зареєстрований на рослинах гібриду Солонянський 298 СВ (0,8 % 2020 р.).

### Висновки

За результатами фітосанітарного моніторингу (2019–2021 рр.) на рослинах кукурудзи в зоні досліджень домінуючими хворобами виявилися пухирчаста і летюча сажки, фузаріозна коренева гниль і фузаріоз качанів. Виявлена висока схильність до збудника пухирчастої сажки рослин гібриду Дніпровський 257 СВ, найменша схильність до цього типу інфекції була притаманна гібриду Білозірський 295 СВ. Спостерігали певну тенденцію до зростання поширеності летючої сажки протягом 2019–2021 рр. на усіх гібридах кукурудзи. Найменший рівень сприйнятливості виявив гібрид Білозірський 295 СВ. Підбиваючи підсумки стосовно результатів моніторингу в посівах кукурудзи фузаріозної кореневої гнилі, важливо підкреслити факт наявності інфекції на рослинах протягом трьох років у неоднакових погодних умовах. Це свідчить як про можливість наявності насінневої інфекції, так і про високу інфікованість фузаріями агроценозів у районі досліджень. Проведений аналіз мікробіоти качанів кукурудзи демонструє суттєву інфікованість зерна грибами родів *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*. Найменший рівень контамінації притаманний гібриду Білозірський 295 СВ при зараженні 22,0 % качанів фузаріями, 1,8 % качанів – пеніцилами і відсутності симптомів ураження аспергілами. Необхідно систематично проводити моніторинг хвороб у посівах кукурудзи з метою планування, розробки і визначення доцільності проведення профілактичних і лікувальних заходів захисту рослин.

### References

1. Chernobai, L. M. (2018). Rozkryty potentsial kukurudzy. *The Ukrainian Farmer*, 11, 13–16. [In Ukrainian].
2. Dolia, M. M., Fokin, A. V., Varchenko, T. P., & Moroz, S. Yu. (2018). Trofichni zviazky bavovnykovoi sovky za suchasnykh tekhnologii vyroshchuvannya soniashnyku ta kukurudzy v Lisostepu Ukrainy. *Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy*, 5 (75). doi: 0.31548/dopovidi2018.05. [In Ukrainian].
3. Demianiuk, M. (2018). Ampliho 150 ZC, f. k. – maksimalno efektyvne rishennia proty shkidnykiv kukurudzy. *The Ukrainian Farmer*, 6, 83–87. [In Ukrainian].
4. Tkachenko, M., & Borys, N. (2019.) Zalezhnist struktury posivnykh ploshch v Ukraini vid zrostaiuchoho popytu na ahroproduktiiu. *Propozytsiia*, 9, 34–38. [In Ukrainian].
5. Sterniy, O. (2013). Kuda klonytsia kukuruza. *Zerno*, 9, 57–58. [In Ukrainian].
6. Ivashchenko, V. G. (2012). Bolezni kukuruzy fuzarioznoy etiologii: osnovnyye prichiny i sledstviya (obzor) *Vestnik Zashchity Rasteniy*, 4, 3–19. [In Ukrainian].
7. Pospelova, H. D., Kovalenko, N. P., & Okhrimenko, V. V. (2020). Zalezhnist urazhenosti kukurudzy pukhyrchastoiu sazhkoiu vid ahrobiolohichnykh osoblyvostei kultury ta strokiv sivby. *Zbirnyk materialiv IV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii «Khimii, ekolohiia ta osvita»* (m. Poltava, 21–22 travnia 2020 roku). Poltava [In Ukrainian].
8. Liaska, Yu. (2019). Ubezpechyty kukurudzu. *The Ukrainian Farmer*, 2, 20–22. [In Ukrainian].
9. Trybel, S. O., Stryhun, O. O., & Retman, S. V. (2011). Vdoskonalena systema zakhystu posiviv kukurudzy, vyroshchuvanykh na zerno ta nasinnia. *Nasinnystvo*, 5, 14–20. [In Ukrainian].
10. Sobko, Z. Z., & Vozniuk, N. M. (2018). Zalezhnist vrozhaivosti silskohospodarskykh kultur vid klimatychnykh ta ahrometeorolohichnykh chynnykiv (na prykladi Rivnenskoï oblasti). *Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy*, 3 (73). doi.org/10.31548/dopovidi2018.03.016 [In Ukrainian].
11. Ahmed, I., ur Rahman, M. H., Ahmed, S., Hussain, J., Ullah, A., & Judge, J. (2018). Assessing the impact of climate variability on maize using simulation modeling under semi-arid environment of Punjab, Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 25 (28), 28413–28430. doi: 10.1007/s11356-018-2884-3

12. Kang, Y., Khan, S., & Ma, X. (2009). Climate change impacts on crop yield, crop water productivity and food security – A review. *Progress in Natural Science*, 19 (12), 1665–1674. doi: 10.1016/j.pnsc.2009.08.001
13. Polovyi, A. M., Kostyukievych, T. K., Tolmachova, A. V., & Zhyhailo, O. L. (2021). Vplyv klimatychnykh zmin na formuvannya produktyvnosti kukurudzy v zakhidnomu Lisostepu Ukrainy. *Visnyk Ahrarnoi Nauky Prychornomia*, 1, 29–36. doi: 10.31521/2313-092X/2021-1(109)-4 [In Ukrainian].
14. Pospielova, H. D., Kovalenko, N. P., Nechyporenko, N. I., & Kocherha, V. Ya. (2020). Vplyv ahroklimatychnykh faktoriv na rozvytok osnovnykh khvorob sortiv soi. *Visnyk Ahrarnoi Nauky Prychornomia*, 3, 45–52. doi: 10.31521/2313-092x/2020-3(107)-6 [In Ukrainian].
15. Telychko, L. P. (2020). Vplyv biolohichnykh preparativ zakhystu roslyn na fitoproduktyvnist roslyn kukurudzy tsukrovoyi vidpovidno do biolohichnykh osoblyvosti sortu. *Zbalansovane Pryrodokorystuvannia*, 2, 134–140. doi: 10.33730/2310-4678.2.2020.208826 [In Ukrainian].
16. Dudka, Ye. L., Pinchuk, N. I., & Solonyi, P. V. (2007). Intehrovanyi zakhyst kukurudzy vid shkidnykiv i khvorob. *Zakhyst i Karantyn Roslyn*, 53, 298–309. [In Ukrainian].
17. Markov, I. L. (2015). Diahnostyka khvorob kukurudzy ta bioekolohichni osoblyvosti yikh zbudnykiv. *Ahronom*, 3, 128–138. [In Ukrainian].
18. Grisenko, G. V., & Dudka, E. L. (1980). *Methodology of phytopathological research in corn*. Dnepropetrovsk [In Russian].
19. Buga, S.F., Zherdeckaya, T.N. (2011). Potencialnaya vredonosnost puzyrchatoj golovni kukuruzy na skorospelykh gibridah. *Zashita Rastenij*, 35, 73–84. [In Russian].
20. Bannikova, K. V. (2011). Dominuiuchi khvoroby kukurudzy v lisostepu. *Ahronom*, 4, 71–73. [In Ukrainian].
21. Dermenko, O. (2017). Infektsiini khvoroby kukurudzy. *The Ukrainian Farmer*, 2, 84–90. [In Ukrainian].
22. Muliar, M. M. (2004). Vplyv sortovoi ahrotekhniky na volohozabezpechennia hibrydiv i vykhidnykh form kukurudzy. *Visnyk Poltavskoi Derzhavn. Ahrarnoi Akademii*, 1, 8–9. [In Ukrainian].

**Стаття надійшла до редакції 12.08.2021 р.**

**Бібліографічний опис для цитування:**

Поспелов С. В., Поспелова Г. Д., Нечипоренко Н. І., Коваленко Н. П., Охріменко В. В. Моніторинг хвороб кукурудзи в умовах Полтавського регіону. *Вісник ПДАА*. 2021. № 3. С. 37–44.

© Поспелов Сергій Вікторович, Поспелова Ганна Дмитрівна, Нечипоренко Наталія Іванівна,  
Коваленко Нінель Павлівна, Охріменко Віталій Валерійович, 2021