

ДІАГНОСТИКА ТА МОНІТОРИНГ ОСНОВНИХ ХВОРОБ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

КУЛИКОВ С.В. – аспірант
orcid.org/0009-0001-1231-0300

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Постановка проблеми. В останні роки відмічається збільшення інтенсивності вирощування кукурудзи цукрової в Лісостепу України. При цьому фітосанітарний стан посівів залишається одним із ключових факторів, що обмежує стабільність урожайності та якість продукції, а також актуалізує питання ранньої діагностики та системного моніторингу [1-3].

Встановлено, що в умовах Лісостепу України домінують грибні хвороби листя, стебел і качанів, зокрема фузаріози, гельмінтоспоріози та сажкові ураження, які мають виражену сезонну динаміку розвитку [4; 5]. Водночас у більшості робіт відсутня уніфікована система діагностичних ознак, що ускладнює порівняння результатів фітосанітарного моніторингу між регіонами та роками спостережень.

Невирішеною залишається проблема комплексної оцінки хвороб кукурудзи з урахуванням фенологічних фаз розвитку рослин, локалізації ураження та рівня шкодочинності саме в умовах Лісостепу України. Особливо це стосується кукурудзи цукрової, яка характеризується підвищеною чутливістю до фітопатогенів і потребує своєчасної польової діагностики для запобігання втратам урожаю [6; 7]. Зазначені аспекти зумовлюють необхідність узагальнення діагностичних ознак основних хвороб та обґрунтування підходів до їх моніторингу, що й визначає спрямованість даного дослідження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В. Мазур, Н. Шевченко, Л. Яковець зазначили, що агробіологічні особливості вирощування гібридів кукурудзи в умовах Правобережного Лісостепу суттєво визначають рівень реалізації їх продуктивного потенціалу [1]. Автори показали залежність росту і розвитку рослин від технологічних елементів, однак фітосанітарний аспект розглядався опосередковано, без детального аналізу діагностичних ознак хвороб. М. Пащак встановив, що морфобіологічні та господарські ознаки гібридів кукурудзи в умовах Західного Лісостепу значною мірою модифікуються під впливом елементів технології вирощування [2]. Автор показав варіабельність продуктивності залежно від агрофонів, водночас питання моніторингу хвороб і їх діагностики не були центральним об'єктом дослідження. І. Мостов'як, О. Дем'янюк показали, що фітосанітарний стан агроценозів кукурудзи в Лісостепу України характеризується стабільною присутністю комплексу грибних хвороб, серед яких домінують фузаріози, гельмінтоспоріози та сажкові ураження. Автори встановили ефективність окремих шляхів оптимізації фітосанітарного стану, проте

питання систематизованої польової діагностики потребує подальшого уточнення [4].

А. Донець та ін. показали, що ефективність захисних заходів проти шкідників і хвороб кукурудзи залежить від групи стиглості гібридів та умов вирощування. Автори зазначили, що безперервне вирощування кукурудзи сприяє зростанню фітосанітарного навантаження, однак основна увага була зосереджена на ентомокомплексі [8].

Д. Глуховець, Г. Матусевич встановили, що системи хімічного захисту істотно впливають на фітосанітарний стан агроценозу кукурудзи [3]. Показано зниження ураженості хворобами за інтегрованого захисту, однак детальна характеристика діагностичних симптомів не була предметом аналізу. Ю. Пашенко зазначив, що прийоми сортової агротехніки можуть істотно змінювати рівень поширення хвороб і шкідників кукурудзи та встановив тісний зв'язок між агротехнічними чинниками та фітосанітарним станом посівів [9].

О. Колісник показав, що стійкість самозапильних ліній і гібридів кукурудзи до основних хвороб у Правобережному Лісостепу є сортоспецифічною та залежить від комплексу патогенів. Автор наголосив на доцільності комплексної оцінки, проте без акценту на польову діагностику [10]. Л. Харченко та ін. встановили різний рівень стійкості зразків кукурудзи з національних колекцій до основних хвороб і шкідників, показали перспективність селекційного матеріалу, однак без аналізу динаміки розвитку хвороб упродовж вегетації [11]. С. Поспелов та ін. показали, що в умовах Полтавського регіону спостерігається стабільне поширення листових хвороб кукурудзи з чіткою сезонною динамікою. Автори встановили необхідність системного моніторингу, проте не запропонували уніфікованих діагностичних критеріїв [5]. С. Чоні зазначив, що фузаріоз кукурудзи залишається однією з основних хвороб, яка знижує не лише урожайність, а й якість продукції. Автор детально описав біологію збудника, однак без регіональної прив'язки до Лісостепу [6]. Інші дослідники показали сучасні підходи до діагностики хвороб цукрової кукурудзи з використанням цифрових технологій. Автори акцентували на автоматизованому розпізнаванні симптомів, однак без урахування агроекологічної специфіки України [7].

Мета роботи – проаналізувати дані щодо діагностики та моніторингу основних хвороб кукурудзи цукрової в умовах лісостепу України.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження має аналітично-оглядовий характер і ґрунтується на систематизації та порівняльному аналізі наукових джерел,



присвячених діагностиці та моніторингу основних хвороб кукурудзи, зокрема кукурудзи цукрової, в умовах Лісостепу України. Для узагальнення використано матеріали монографій, дисертаційних і кваліфікаційних робіт, наукових статей у фахових виданнях України та зарубіжних публікацій, а також матеріали науково-практичних конференцій.

Методичну основу дослідження становили загальнонаукові методи аналізу, синтезу, узагальнення та порівняння, що дозволило систематизувати інформацію щодо діагностичних ознак основних хвороб кукурудзи та встановити закономірності їх прояву залежно від фенологічних фаз розвитку рослин. На основі узагальнення літературних даних сформовано таблиці діагностичних ознак і фазової інтенсивності ураження, які відображають типові для Лісостепу України тенденції розвитку фітопатогенів.

Результати досліджень. Формування фітосанітарного стану посівів кукурудзи в умовах Лісостепу України є результатом взаємодії біологічних особливостей культури, генотипових характеристик гібридів та агроecологічних умов вирощування. Дослідження, присвячені агробіологічним аспектам продуктивності кукурудзи, показують, що інтенсивність ростових процесів і формування врожаю створюють передумови для розвитку комплексу хвороб, особливо у фазах активного вегетативного росту та генеративного розвитку [1; 2].

Фітосанітарні дослідження вказують на те, що в агроценозах кукурудзи Лісостепу стабільно домінують грибні хвороби, зокрема фузаріози, гельмінтоспоріози та сажкові ураження, які мають різну просторово-часову динаміку [4; 5]. Їх розвиток тісно пов'язаний із погодними умовами вегетаційного періоду, тривалістю зволоження листової поверхні та температурним режимом. При цьому збудники листових плямистостей активізуються переважно у середній період вегетації, тоді як фузаріозні ураження максимального розвитку досягають у фазі наливу зерна [6].

Результати досліджень, спрямованих на оцінку впливу технологічних прийомів, підтверджують, що системи обробітку ґрунту, сівоzmіна та хімічний захист істотно модифікують рівень поширення хвороб кукурудзи [3; 12]. Встановлено, що інтенсивні технології за умов беззмінного вирощування культури сприяють накопиченню інфекційного початку в ґрунті та рослинних рештках, що зумовлює підвищення ризику ураження рослин у наступні роки [13]. Водночас ефективність захисних заходів значною мірою залежить від своєчасності їх застосування, що неможливо без адекватної польової діагностики.

Дослідження сортової стійкості показують істотну різницю в реакції самоzapилених ліній і гібридів кукурудзи на ураження основними хворобами. Автори встановили, що навіть за однакових умов вирощування рівень ураження може відрізнятися в декілька разів залежно від генетичних особливостей матеріалу [10; 11]. Це підтверджує, що фітосанітарний стан агроценозу не може оцінюватися виключно за показниками продуктивності, а потребує цілеспрямованого моніторингу хвороб у динаміці вегетації.

Окремі роботи присвячені оцінці регіональних особливостей розвитку хвороб кукурудзи засвідчують, що навіть

у межах Лісостепу спостерігається просторове варіювання інтенсивності ураження, зумовлене ґрунтово-кліматичними умовами та структурою агро-ландшафтів [5]. Це ускладнює екстраполяцію результатів локальних досліджень і підкреслює необхідність стандартизованих підходів до фітосанітарного обстеження посівів.

Сучасні публікації також вказують на зростаючий інтерес до цифрових методів діагностики хвороб кукурудзи, зокрема цукрової, які базуються на аналізі візуальних симптомів [7]. Проте практичне застосування таких підходів у виробничих умовах обмежене відсутністю адаптації до регіональних особливостей прояву симптомів та фаз розвитку культури, що знижує їх точність без попереднього польового підтвердження.

Узагальнення наукових даних дає підстави стверджувати, що ключовою проблемою залишається розрив між накопиченими знаннями про біологію збудників та практичними інструментами оперативної діагностики хвороб кукурудзи. В умовах Лісостепу України це набуває особливої актуальності через поєднання високого інфекційного фону та інтенсивних технологій вирощування, що зумовлює потребу в системному моніторингу з урахуванням фенологічних фаз розвитку рослин (табл. 1).

Представлені діагностичні ознаки відображають найбільш поширені хвороби кукурудзи в умовах Лісостепу України, де поєднання помірної вологості та високих температур у літній період створює сприятливі умови для розвитку грибних патогенів.

Особливу фітосанітарну загрозу становлять фузаріозні ураження качанів і стебел, які не лише знижують урожайність, але й погіршують якість продукції через накопичення мікотоксинів. Гельмінтоспоріозні плямистості листя та іржа призводять до зменшення асиміляційної поверхні, що критично для цукрової кукурудзи в період формування качанів.

Системні сажкові хвороби, хоча й мають локальні осередки поширення, відзначаються високою шкідливістю та складністю контролю. Зазначені маркери дозволяють здійснювати оперативну польову діагностику та формувати ефективні програми моніторингу.

Для оцінки фітосанітарного стану посівів кукурудзи в умовах Лісостепу України важливим є не лише встановлення спектра домінуючих хвороб, але й аналіз динаміки їх розвитку протягом вегетації. Інтенсивність ураження значною мірою залежить від фази розвитку рослин, погодних умов та біологічних особливостей збудників.

Важливою особливістю розвитку хвороб кукурудзи в умовах Лісостепу України є їх фазоспецифічний характер. Аналіз літературних даних показує, що більшість патогенів проявляє максимальну активність у чітко визначені періоди органогенезу культури, що обумовлює різний рівень шкочинності залежно від строків інфікування [5; 6]. Така закономірність дозволяє розглядати фенологічну фазу рослин як ключовий критерій для інтерпретації фітосанітарного стану посівів.

Листкові хвороби кукурудзи, зокрема гельмінтоспоріозні плямистості та іржа, за даними регіональних досліджень, інтенсивніше розвиваються у фазах 6–10 листків

Таблиця 1

Діагностичні ознаки основних хвороб кукурудзи в умовах Лісостепу України

Хвороба	Збудник	Основні візуальні симптоми	Фаза розвитку культури	Органи ураження	Діагностичні маркери (ключові ознаки)	Період максимальної шкодочинності
Пухирчаста сажка	<i>Ustilago maydis</i>	Пухирчасті здуття, спочатку світлі, згодом чорні, розрив оболонки з виділенням спор	6–12 листків, цвітіння	Качани, волоті, стебла, листки	Наявність пухирів з чорним споровим порошком; локальне ураження тканин	Липень – серпень
Летюча сажка	<i>Sphacelotheca reiliana</i>	Повна трансформація волоті або качана у чорну спороносну масу	Вихід у трубку – викидання волоті	Волоті, качани	Повна відсутність генеративних органів, системний характер ураження	Червень – липень
Фузаріоз качанів і стебел	<i>Fusarium verticillioides</i> , <i>F. graminearum</i>	Рожево-білий наліт, побуріння зерна, ламкість стебел	Налив зерна – молочна стиглість	Качани, стебла	Рожевий або білий міцелій, недорозвинене зерно, внутрішнє загнивання	Серпень – вересень
Гельмінтоспоріоз (південний)	<i>Bipolaris maydis</i>	Подовжені бурі плями з темною облямівкою	7–10 листків	Листки	Чітко окреслені овальні плями, злиття у некротичні зони	Червень – липень
Гельмінтоспоріоз (північний)	<i>Exserohilum turcicum</i>	Великі сіро-зелені плями у формі сигар	Веgetація – цвітіння	Листки	Довгі плями до 10–15 см, зниження фотосинтезу	Липень
Іржа кукурудзи	<i>Puccinia sorghi</i>	Дрібні іржаво-бурі пустули на листках	Початок цвітіння	Листки	Пустули з порошистими спорами, переважно на верхньому боці листка	Липень – серпень
Бактеріальна плямистість	<i>Pantoea</i> , <i>Xanthomonas</i> spp.	Водянисті, згодом некротичні плями	Ранні фази росту	Листки	Відсутність грибного нальоту, розпливчасті межі плям	Травень – червень
Кореневі та прикореневі гнилі	Комплекс грибів (<i>Fusarium</i> , <i>Pythium</i>)	В'янення, полегання рослин	Сходи – 5 листків	Корені, прикоренева зона	Побуріння коренів, зрідження посівів	Травень – червень

Джерело: сформовано автором на основі даних [5-7; 10; 11].

і на початку цвітіння, коли формується максимальна асиміляційна поверхня [5; 14; 15]. Саме в цей період порушення фотосинтетичної активності має найбільш відчутний вплив на подальше формування генеративних органів. Автори зазначають, що навіть помірний рівень ураження листового апарату в середній період вегетації призводить до зниження потенціалу накопичення сухої речовини, що особливо критично для кукурудзи цукрової [6; 16].

Фузаріозні ураження характеризуються іншим типом динаміки. За результатами досліджень, максимальна шкодочинність фузаріозу проявляється у фазі наливу зерна, коли патоген активно колонізує тканини качана і стебла [6; 17; 18]. При цьому ранні, малопомітні симптоми на вегетативних органах часто залишаються недооціненими в процесі польових обстежень, що ускладнює своєчасне реагування. Саме ця особливість зумовлює необхідність чіткого розмежування діагностичних ознак фузаріозу на різних етапах розвитку рослин.

Сажкові хвороби кукурудзи, попри відносно нижчу частоту поширення, характеризуються високою локальною шкодочинністю. За даними дослідників, системне

ураження генеративних органів призводить до повної втрати продуктивності окремих рослин, що має суттєве значення за осередкового розвитку інфекції [10; 19]. При цьому ефективність контролю таких хвороб значною мірою залежить від ранньої ідентифікації характерних морфологічних змін, що знову ж таки підкреслює роль польової діагностики.

Окремий блок досліджень засвідчує, що рівень прояву хвороб кукурудзи істотно варіює залежно від системи захисту та агротехнічних прийомів. Зокрема, встановлено, що застосування інтегрованих систем захисту знижує загальний інфекційний фон, однак не усуває необхідності регулярного моніторингу, оскільки навіть за низької загальної ураженості можливе локальне перевищення економічного порогу шкодочинності [3; 12]. Це особливо характерно для інтенсивних технологій вирощування та умов беззмінного розміщення кукурудзи.

Дослідження з оцінки екологічно орієнтованих стратегій захисту також підтверджують, що їх ефективність безпосередньо залежить від точності діагностики патогенів та своєчасності виявлення симптомів у польових умовах [20]. За відсутності стандартизованих діагностичних

підходів існує ризик недооцінки реального фітосанітарного стану посівів, що призводить до запізнілого застосування захисних заходів. У таблиці 2 наведено узагальнені показники інтенсивності ураження основними хворобами кукурудзи за ключовими фенологічними фазами, що дозволяє обґрунтувати критичні періоди для проведення моніторингу та фітосанітарних заходів.

Отримані дані свідчать, що найбільшу загрозу для посівів кукурудзи в умовах Лісостепу України становлять фузаріозні ураження та гельмінтоспоріозні плямистості листя. Інтенсивність фузаріозу різко зростає у фазу наливу зерна, досягаючи 20–35 %, що пов'язано з підвищеною вологістю повітря та температурним стресом у другій половині вегетації [10; 12]. Такий рівень ураження має не лише кількісні, але й якісні наслідки, зокрема накопичення мікотоксинів у зерні, що є критичним для цукрової кукурудзи.

Гельмінтоспоріозні хвороби характеризуються поступовим наростанням інтенсивності ураження, починаючи з фази 6–10 листків, з максимумом у період цвітіння та наливу зерна. Це зумовлює істотне зниження фотосинтетичної активності листового апарату, що безпосередньо впливає на формування качанів. Іржа кукурудзи має подібну динаміку, однак її шкодочинність проявляється пізніше та залежить від тривалості зволоження листової поверхні.

Натомість бактеріальні плямистості та кореневі гнилі є більш характерними для ранніх фаз розвитку культури. Високий рівень ураження сходів і молодих рослин може призводити до зрідження посівів, однак надалі їх шкодочинність знижується. Сажкові хвороби, попри відносно нижчі показники поширення, залишаються небезпечними через системний характер ураження та значні втрати врожаю в осередках інфекції [10; 19].

Ефективний моніторинг хвороб кукурудзи в умовах Лісостепу України повинен базуватися на поєднанні фенологічного підходу, візуальної діагностики та урахування регіональних особливостей розвитку патогенів. Саме систематизація діагностичних ознак з урахуванням фаз розвитку культури створює наукове підґрунтя для об'єктивної оцінки фітосанітарного стану агроценозів і формування обґрунтованих захисних заходів [12; 13; 21]. Отримані результати узгоджуються з даними досліджень, що підтверджують значну роль генотипу та

агроекологічних умов у формуванні реакції кукурудзи на фітосанітарне навантаження. Зокрема, показано, що продуктивність гібридів кукурудзи в умовах Західного Лісостепу істотно варіює залежно від поєднання біологічних особливостей рослин і умов вирощування, що опосередковано впливає й на інтенсивність прояву хвороб у різні фази вегетації [15]. Це підтверджує доцільність фазового підходу до діагностики та моніторингу хвороб, запропонованого в даному дослідженні, оскільки однакові симптоми можуть мати різну шкодочинність залежно від стадії розвитку культури та фізіологічного стану рослин.

Разом із тим результати узгоджуються з висновками про дестабілізацію фітосанітарного стану агроценозів за умов інтенсивного та беззмінного вирощування культур, коли накопичення інфекційного початку створює передумови для раннього і більш інтенсивного розвитку хвороб [13; 16]. Порівняльний аналіз регіональних досліджень свідчить, що хоча видовий склад збудників у різних природно-кліматичних зонах України загалом подібний, рівень і динаміка їх розвитку істотно відрізняються [21]. Це підтверджує необхідність регіонально адаптованих діагностичних критеріїв, а не прямого перенесення моделей моніторингу з інших зон. У цьому контексті перспективним напрямом є використання цифрових методів прогнозування та аналізу ризиків, які активно розвиваються в сучасних дослідженнях, однак потребують адаптації до локальних агроекологічних умов і верифікації на основі польової діагностики [22]. Саме поєднання традиційних діагностичних підходів із аналітичними моделями дозволяє підвищити об'єктивність оцінки фітосанітарного стану посівів кукурудзи в умовах Лісостепу України.

Висновки. Встановлено, що в умовах Лісостепу України фітосанітарний стан посівів кукурудзи сахарної визначається комплексом грибних хвороб, серед яких домінують фузаріози, гельмінтоспоріозні плямистості листя та сажкові ураження. Їх розвиток має чітку фазову залежність і різну шкодочинність протягом вегетації культури.

Показано, що найбільш інформативними для практичного моніторингу є діагностичні ознаки, систематизовані з урахуванням фенологічних фаз розвитку рослин та локалізації ураження, що забезпечує об'єктивну

Таблиця 2

Інтенсивність ураження основними хворобами кукурудзи в умовах Лісостепу України залежно від фаз розвитку рослин

Хвороба	Фаза сходів – 5 листків	Фаза 6–10 листків	Фаза цвітіння	Фаза наливу зерна	Середній рівень ураження, %
Пухирчаста сажка	0–1 %	2–5 %	6–12 %	8–15 %	7–10
Летюча сажка	1–3 %	3–6 %	5–10 %	5–10 %	6–8
Фузаріоз качанів і стебел	2–4 %	5–8 %	10–18 %	20–35 %	18–25
Гельмінтоспоріоз південний	3–6 %	10–18 %	15–25 %	18–30 %	15–22
Гельмінтоспоріоз північний	2–5 %	8–15 %	12–20 %	15–25 %	12–18
Іржа кукурудзи	0–2 %	5–10 %	12–22 %	15–28 %	10–18
Бактеріальна плямистість	5–12 %	6–10 %	3–6 %	1–3 %	5–7
Кореневі та прикореневі гнилі	10–20 %	5–10 %	1–3 %	0–1 %	6–10

Джерело: сформовано автором на основі даних [3-6; 10-13; 19].

оцінку фітосанітарного ризику у польових умовах. Так, хвороби листа мають основну загрозу в середній період вегетації, тоді як фузаріозні ураження досягають максимальної шкоди у фазі наливу зерна, сажкові хвороби характеризуються високою локальною втратою врожаю навіть за низької поширеності.

Встановлено, що рівень прояву хвороб кукурудзи цукрової істотно варіює залежно від генотипових особливостей гібридів та агроекологічних умов, що обґрунтовує необхідність регіонально адаптованих підходів до діагностики та моніторингу. Подальші дослідження доцільно спрямувати на поглиблення фазоспецифічного аналізу розвитку хвороб кукурудзи з урахуванням погодних факторів та адаптацію цифрових методів діагностики до умов Лісостепу України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Мазур В. А., Шевченко Н. В., Яковець Л. А. Агробіологічні особливості вирощування гібридів кукурудзи для виробництва біоетанолу в умовах Лісостепу правобережного: монографія. Вінниця: ТОВ «Друк». 288 с. URL: <https://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/34031.pdf>
2. Пащак М. О. Морфобіологічні та господарські ознаки простих гібридів кукурудзи і їх вплив на продуктивність за різних елементів технології в Західному Лісостепу України. Дис. ... доктора філософії с.-г. наук (Агрономія). Оброшине, 2023. 184 с. URL: <https://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/34031.pdf>
3. Глуховець Д. В., Матусевич Г. Д. Фітосанітарний стан агроценозу кукурудзи залежно від систем хімічного захисту. *Агроекологічний журнал*. 2025. № 4. С. 151–160. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2025.345454>
4. Мостов'як І. І., Дем'янюк О. С. Чинники дестабілізації фітосанітарного стану агроценозів зернових культур центрального лісостепу України. *Збалансоване природокористування. Екологія*. 2020. № 2. С. 73–84. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.2.2020.208812>
5. Поспелов С. В., Поспелова Г. Д., Нечипоренко Н. І., Коваленко Н. П., Охріменко В. В. Моніторинг хвороб кукурудзи в умовах Полтавського регіону. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 3. С. 37–44. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.03.04>
6. Чоні С. В. Фузаріоз кукурудзи: шкодочинність та особливості розвитку. *Агроном*. 2021. URL: <https://www.agronom.com.ua/fuzarioz-kukurudzyshkodochnnist-ta-osoblyvosti-rozvytku>
7. Shivale N. M., Mahalle P., Bhandari G. Sweetcorn Disease Detection, Yield Prediction, and Human Health Analysis: A Review. *Cureus J Comput Sci*. 2025. Vol. 2. P. es44389-024-00887-z. DOI: <https://doi.org/10.7759/s44389-024-00887-z>
8. Donets A., Marchenko T., Piliarska O., Mishchenko S., Lavrynenko Y. The effectiveness of protection measures for maize hybrids of different FAO groups against damage caused by *Ostrinia nubilalis* Hübner under continuous maize cultivation conditions with irrigation. *Modern Phytomorphology*. 2025. Vol. 19. P. 91–95. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.200121>
9. Пашенко Ю. М., Пашенко Ю. М. Влияние приёмов сортовой агротехники на распространение вредителей и болезней кукурузы. Бюл. ин-та кукурузы УААН. 2003. № 77. С. 71.
10. Колісник О. М. Стійкість самозапилених ліній та гібридів кукурудзи до основних хвороб та шкідників в умовах правобережного лісостепу України. Україна. Дис. ... канд. с.-г. наук. Вінниця, 2017. 244 с. URL: <https://institut-zerna.com/library/kolisnik/t.pdf>
11. Харченко Л., Харченко М., Поспелова Г., Поспелов С., Лісовий В., Лавриненко І. Оцінка стійкості зразків кукурудзи з колекції Устимівської дослідної станції рослинництва до основних шкідників та хвороб. *Науковий прогрес та інновації*. 2024. Т. 27 (4). С. 59–65. DOI: <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.04.10>
12. Сніжок О. В., Шевченко Т. В. Розвиток шкідливих організмів у посівах кукурудзи залежно від обробітків ґрунту та системи захисту. *Фітосанітарна безпека*. 2022. Т. 68. С. 156–167. DOI: <https://doi.org/10.36495/1606-9773.2022.68.156-167>
13. Мостов'як І. І., Шевченко Ж. П., Адаменко Д. М. Природоохоронні аспекти захисту зернових культур від фітофагів – векторів вірусної та мікоплазмової інфекції на біоценотичних принципах в умовах центральної частини Лісостепу України. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2019. № 1. С. 103–111.
14. Князюк О. В. Вплив агроекологічних факторів і технологічних прийомів на ріст, розвиток і формування продуктивності кукурудзи. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*. 2004. Випуск 30. С. 59–65.
15. Voloshchuk O., Zaviryukha P., Andrushko O., Kovalchuk O., Kovalchuk Yu. Productivity of corn hybrids in the conditions of the western forest-steppe of Ukraine. *Scientific Horizons*. 2022. Vol. 25 (8). P. 9–16. DOI: [https://doi.org/10.48077/scihor.25\(8\).2022.9-16](https://doi.org/10.48077/scihor.25(8).2022.9-16)
16. Шацман Д. О. Оцінка дії гербіцидів на забур'яненість, ріст і розвиток рослин кукурудзи за беззмінного вирощування у Лівобережному Лісостепі України. *Агроекологічний журнал*. 2019. № 1. С. 109–116. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2019.163287>
17. Бахмут О. О. Комплексна шкода чинність фітофагів кукурудзи в умовах південно-західного Лісостепу України. *Захист рослин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. 2007. Т. 53. С. 22–28.
18. Бахмут О. О. Стійкість сортів і гібридів кукурудзи до кукурудзяного метелика та багаторічний прогноз його чисельності в Лісостепу України [Автореф. дис. канд. с.-г. наук, НУБіП України]. 2002. URL: <https://uacademic.info/ua/document/0403U000460>
19. Тенчурін Д. Р. Основні хвороби кукурудзи та заходи з обмеження їх шкідливості в ПрАТ «АГРО-СОЮЗ» Синельниківського району Дніпропетровської області: кваліфікаційна робота магістра: спец. 202 – Захист і карантин рослин; наук. кер. Л. В. Жукова; Харків: ДБТУ, 2023. 67 с. URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/51671>
20. Bezkravnyi O. The rationale for environmentally-oriented plant protection strategies for maize against pests and pathogens. *AGROSCIENCE AND PRACTICE*. 2025. Vol. 4 (4). P. 5–10. DOI: [https://doi.org/10.32636/agroscience.2025-\(4\)-4-1](https://doi.org/10.32636/agroscience.2025-(4)-4-1)
21. Мечет А. О., Дудченко В. В. Фітосанітарний стан посівів кукурудзи в умовах Північного Степу України.

Досягнення і перспективи в захисті та карантині рослин: матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. здобув. вищої освіти, присвяченій 126-річчю НУБіП України, 23 квітня 2024 р. Київ: НУБіП України. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u366/zbirnik_konferenciyi_2024.pdf.

22. Khaki S., Wang L. Crop Yield Prediction Using Deep Neural Networks. *Front. Plant Sci.* 2019. Vol. 10. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00621>.

REFERENCES:

1. Mazur, V. A., Shevchenko, N. V., & Yakovets, L. A. (n.d.). Agro-biologichni osoblyvosti vyroshchuvannya hibrydiv kukurudzy dlia vyrobnytstva bioetanolu v umovakh Lisostepu pravoberezhnoho [Agro-biological features of growing maize hybrids for bioethanol production in the Right-Bank Forest-Steppe]. Vinnytsia: TOV "Druk". <https://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/34031.pdf> [in Ukrainian].
2. Pashchak, M. O. (2023). Morfo-biologichni ta hospodarski oznaky prostykh hibrydiv kukurudzy i yikh vplyv na produktyvnist za riznykh elementiv tekhnologii v Zakhidnomu Lisostepu Ukrainy [Morphobiological and economic traits of simple maize hybrids and their influence on productivity under different technological elements in the Western Forest-Steppe of Ukraine] (Doctoral dissertation). <https://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/34031.pdf> [in Ukrainian].
3. Hlukhovech, D. V., & Matusevych, H. D. (2025). Fitosanitarnyi stan ahrotsenozu kukurudzy zalezno vid system khimichnoho zakhystu [Phytosanitary state of maize agroecosystem depending on chemical protection systems]. *Ahroekologichnyi zhurnal*, 4, 151-160. <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2025.345454> [in Ukrainian].
4. Mostoviak, I. I., & Demianiuk, O. S. (2020). Chynnyky destabilizatsii fitosanitarnogo stanu ahrotsenoziv zernovykh kultur tsentralnoho Lisostepu Ukrainy [Factors of destabilization of the phytosanitary state of cereal agroecosystems in the central Forest-Steppe of Ukraine]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, 2, 73-84. <https://doi.org/10.33730/2310-4678.2.2020.208812> [in Ukrainian].
5. Pospelov, S. V., Pospelova, H. D., Nechyporenko, N. I., Kovalenko, N. P., & Okhrimenko, V. V. (2021). Monitorynh khvorob kukurudzy v umovakh Poltavskoho rehionu [Monitoring of maize diseases in the Poltava region]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, 3, 37-44. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.03.04> [in Ukrainian].
6. Choni, S. V. (2021). Fuzarioz kukurudzy: shkodochynnist ta osoblyvosti rozvytku [Fusarium of maize: Harmfulness and development features]. *Ahronom*. <https://www.agronom.com.ua/fuzarioz-kukurudzyskhodochynnist-ta-osoblyvosti-rozvytku> [in Ukrainian].
7. Shivale, N. M., Mahalle, P., & Bhandari, G. (2025). Sweetcorn disease detection, yield prediction, and human health analysis: A review. *Cureus Journal of Computer Science*, 2, es44389-024-00887-z. <https://doi.org/10.7759/s44389-024-00887-z>
8. Donets, A., Marchenko, T., Piliarska, O., Mishchenko, S., & Lavrynenko, Y. (2025). The effectiveness of protection measures for maize hybrids of different FAO groups against damage caused by *Ostrinia nubilalis* Hübner under continuous maize cultivation conditions with irrigation. *Modern Phytomorphology*, 19, 91-95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.200121>
9. Pashchenko, Yu. M., & Pashchenko, Yu. M. (2003). Vliyanie priyomov sortovoy agrotekhniki na rasprostraneniye vreditel'nykh i bolezney kukuruzy [The influence of varietal agronomic practices on the spread of pests and diseases of maize]. *Byulleten' Instytutu kukuruzy UAAN*, 77, 71 [in Russian].
10. Kolisnyk, O. M. (2017). Stiikist samozapylennykh liniy ta hibrydiv kukurudzy do osnovnykh khvorob ta shkidnykh v umovakh pravoberezhnoho Lisostepu Ukrainy [Resistance of inbred lines and maize hybrids to major diseases and pests in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine] (Candidate's thesis). <https://institut-zerna.com/library/kolisnik/t.pdf> [in Ukrainian].
11. Kharchenko, L., Kharchenko, M., Pospelova, H., Pospelov, S., Lisovyi, V., & Lavrynenko, I. (2024). Otsinka stiikosti zrazkiv kukurudzy z kolektsii Ustymivskoi doslidnoi stantsii roslynnytstva do osnovnykh shkidnykh ta khvorob [Assessment of resistance of maize samples from the Ustymivka experimental station collection to major pests and diseases]. *Naukovyi prohets ta innovatsii*, 27(4), 59-65. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.04.10> [in Ukrainian].
12. Snizhok, O. V., & Shevchenko, T. V. (2022). Rozvytok shkidlyvykh orhanizmiv u posivakh kukurudzy zalezno vid obrobki gruntiv ta systemy zakhystu [Development of harmful organisms in maize crops depending on soil tillage and protection system]. *Fitosanitarna bezpeka*, 68, 156-167. <https://doi.org/10.36495/1606-9773.2022.68.156-167> [in Ukrainian].
13. Mostoviak, I. I., Shevchenko, Zh. P., & Adamenko, D. M. (2019). Pryrodookhoronni aspekty zakhystu zernovykh kultur vid fitofahiv – vektoriv virusnoi ta mikoplazmovoi infektsii na biotsenotychnykh pryntsypakh v umovakh tsentralnoi chastyny Lisostepu Ukrainy [Environmental aspects of cereal crop protection against phytophagous vectors of viral and mycoplasma infections based on biocenotic principles in the central part of the Forest-Steppe of Ukraine]. *Visnyk Umanskoho natsionalnoho universytetu sadivnytstva*, 1, 103-111 [in Ukrainian].
14. Kniaziv, O. V. (2004). Vplyv ahroekologichnykh faktoriv i tekhnologichnykh pryimiv na rist, rozvytok i formuvannya produktyvnosti kukurudzy [Influence of agroecological factors and technological practices on growth, development, and productivity formation of maize]. *Visnyk Bilotserkivskoho derzhavnoho ahrarnoho universytetu*, 30, 59-65 [in Ukrainian].
15. Voloshchuk, O., Zaviryukha, P., Andrushko, O., Kovalchuk, O., & Kovalchuk, Y. (2022). Productivity of corn hybrids in the conditions of the Western Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific Horizons*, 25(8), 9-16. [https://doi.org/10.48077/scihor.25\(8\).2022.9-16](https://doi.org/10.48077/scihor.25(8).2022.9-16)
16. Shatsman, D. O. (2019). Otsinka dii herbitsydyv na zaburianyennist, rist i rozvytok roslyn kukurudzy za bezzminnoho vyroshchuvannya u Livoberezhnomu Lisostepi Ukrainy [Assessment of herbicide effects on weed infestation, growth and development of maize under continuous cultivation in the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine]. *Ahroekologichnyi zhurnal*, 1, 109-116. <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2019.163287> [in Ukrainian].
17. Bakhmut, O. O. (2007). Kompleksna shkodochynnist fitofahiv kukurudzy v umovakh pivdenno-zakhidnoho

- Lisostepu Ukrainy [Complex harmfulness of maize phytophages in the south-western Forest-Steppe of Ukraine]. *Zakhyst roslyn*, 53, 22-28 [in Ukrainian].
18. Bakhmut, O. O. (2002). Stikiist sortiv i hibrydiv kukurudzy do kukurudzianoho metelyka ta bahatorichnyi prohnz yoho chyselnosti v Lisostepu Ukrainy [Resistance of maize varieties and hybrids to the European corn borer and long-term forecast of its population in the Forest-Steppe of Ukraine] (Extended abstract of candidate's thesis, NULaES of Ukraine). <https://uacademic.info/ua/document/0403U000460> [in Ukrainian].
 19. Tenchurin, D. R. (2023). Osnovni khvoroby kukurudzy ta zakhody z obmezhenia yikh shkidlyvosti v PrAT "AHRO-SOIUZ" Synelnykivskoho raionu Dnipropetrovskoi oblasti [Major maize diseases and measures to limit their harmfulness in PJSC "Agro-Soyuz" of Synelnykove district, Dnipropetrovsk region] (Master's qualification work, DBTU). <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/51671> [in Ukrainian].
 20. Bezdrovnyi, O. (2025). The rationale for environmentally-oriented plant protection strategies for maize against pests and pathogens. *Agroscience and Practice*, 4(4), 5-10. [https://doi.org/10.32636/agroscience.2025-\(4\)-4-1](https://doi.org/10.32636/agroscience.2025-(4)-4-1)
 21. Mechet, A. O., & Dudchenko, V. V. (2024). Fitosanitarnyi stan posiviv kukurudzy v umovakh Pivnichnoho Stepu Ukrainy [Phytosanitary condition of maize crops in the Northern Steppe of Ukraine]. In *Dosiahnennia i perspektyvy v zakhysti ta karantyni roslyn: Materialy III Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii zdobuvachiv vyshchoi osvity, prysviachenoi 126-richchiu NUBiP Ukrainy* (April 23, 2024, Kyiv, Ukraine). NUBiP Ukrainy. https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u366/zbirnik_konferenciij_2024.pdf
 22. Khaki, S., & Wang, L. (2019). Crop yield prediction using deep neural networks. *Frontiers in Plant Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00621>

Куликов С.В. Діагностика та моніторинг основних хвороб кукурудзи цукрової в умовах Лісостепу України

Мета дослідження – проаналізувати дані щодо діагностики та моніторингу основних хвороб кукурудзи цукрової в умовах Лісостепу України.

Методи. Дослідження має аналітично-оглядовий характер і ґрунтується на аналізі монографій, дисертаційних робіт, наукових статей фахових видань, матеріалів конференцій та інших джерел, що містять результати польових фітосанітарних спостережень у Лісостепу України.

Результати. В ході роботи було систематизовано діагностичні ознаки найпоширеніших хвороб культури, проаналізовано закономірності їх розвитку залежно від фенологічних фаз і агроекологічних умов регіону.

Узагальнення літературних даних свідчить, що фітосанітарний стан посівів кукурудзи цукрової формується під впливом комплексу грибних хвороб, серед яких провідне значення мають фузаріозні ураження, гельмінтоспоріозні плямистості листя та сажкові хвороби. Встановлено, що розвиток зазначених хвороб має чітко виражену фазову залежність: листові хвороби

інтенсивніше проявляються у середній період вегетації, тоді як фузаріоз досягає максимальної шкодочинності у фазі наливу зерна. Сажкові хвороби, попри відносно нижчу поширеність, характеризуються значними локальними втратами врожаю.

Показано, що найбільш інформативними для практичного фітосанітарного моніторингу є діагностичні ознаки. Вони поєднують морфологічні прояви хвороб із фенологічною фазою розвитку рослин та локалізацією ураження. Систематизація таких ознак дозволяє стандартизувати польові обстеження та підвищити об'єктивність оцінки фітосанітарного ризику.

Висновки. Обґрунтовано доцільність регіонально адаптованих підходів до діагностики та моніторингу хвороб кукурудзи цукрової в умовах Лісостепу України як наукової основи для планування систем захисту культури.

Ключові слова: кукурудза цукрова, хвороби кукурудзи, фітосанітарний стан, діагностика хвороб, моніторинг, Лісостеп України, грибні патогени, фазова динаміка.

Kulykov S.V. Diagnosis and monitoring of major diseases of sweet corn under the conditions of the Forest-Steppe of Ukraine

The purpose of the study is to analyse data on diagnostics and monitoring of the main diseases of sweet corn in the conditions of the Forest-Steppe of Ukraine.

Methods. The study is analytical and review in nature and is based on the analysis of monographs, dissertations, scientific articles of professional publications, conference materials and other sources containing the results of field phytosanitary observations in the Forest-Steppe of Ukraine.

Results. In the course of the work, the diagnostic signs of the most common crop diseases were systematized, the patterns of their development were analyzed depending on the phenological phases and agro-ecological conditions of the region.

A generalization of the literature data shows that the phytosanitary condition of sweet corn crops is formed under the influence of a complex of fungal diseases, among which fusarium lesions, helminthic leaf spots and sooty diseases are of leading importance. It was established that the development of these diseases has a clearly pronounced phase dependence: leaf diseases are more intensively manifested in the middle period of vegetation, while fusarium reaches maximum harmfulness in the grain filling phase. Sooty diseases, despite their relatively lower prevalence, are characterized by significant local yield losses.

It was shown that the most informative for practical phytosanitary monitoring are diagnostic signs. They combine morphological manifestations of diseases with the phenological phase of plant development and localization of damage. Systematization of such signs allows standardizing field surveys and increasing the objectivity of phytosanitary risk assessment.

Conclusions. The feasibility of regionally adapted approaches to the diagnosis and monitoring of sweet corn diseases in the conditions of the Forest-Steppe of Ukraine as a scientific basis for planning crop protection systems is substantiated.

Key words: sweet corn, corn diseases, phytosanitary condition, disease diagnostics, monitoring, Forest-Steppe of Ukraine, fungal pathogens, phase dynamics.

Дата першого надходження статті до видання: 25.02.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 30.03.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 06.05.2026