

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ РОСЛИН



ІНТЕГРОВАНІЙ ЗАХИСТ РОСЛИН — ЗАПОРУКА СТАБІЛЬНОСТІ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ АГРОЦЕНОЗІВ УКРАЇНИ

*Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції,
присвяченої 90-річчю від дня народження
доктора біологічних наук, професора, академіка НААН,
лауреата державної премії в галузі науки і техніки,
заслуженого діяча науки і техніки України
МИХАЙЛА ПАВЛОВИЧА ЛІСОВОГО*

15 квітня 2025 р.

КИЇВ

Інтегрований захист рослин — запорука стабільності фітосанітарного стану агроценозів України: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 90-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, академіка НААН, лауреата Державної премії в галузі науки і техніки, заслуженого діяча науки і техніки України Михайла Павловича Лісового, 15 квітня 2025 року. — К.: ІЗР НААН, 2025. — 114 с.

Викладено матеріали наукових досліджень з актуальних питань захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів за сучасних умов, а саме: моніторингу та прогнозу фітосанітарного стану агроценозів, стійкості рослин до шкідників і збудників хвороб, карантину рослин, інновацій з інтегрованого захисту рослин, моніторингу пестицидів.

Для наукових працівників, викладачів, аспірантів та студентів вищих аграрних навчальних закладів, спеціалістів сільського господарства.

Тези подаються в авторській редакції

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Борзих О.І. — директор Інституту захисту рослин НААН, доктор с.-г. наук, академік НААН, голова оргкомітету.

Ткаленко Г.М. — заступниця директора, доктор с.-г. наук, старш. наук. співроб., заступниця голови оргкомітету.

Віннічук Т.С. — завідувачка відділу досліджень з питань інтелектуальної власності та маркетингу інновацій, канд. біол. наук, старш. наук. співроб., відповідальний секретар;

Гаврилюк Л.Л. — вчений секретар, канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.

Федоренко В.П. — гол. наук. співроб., доктор біол. наук, професор, академік НААН.

Лісова Г.М. — завідувачка лабораторії імунітету сільськогосподарських рослин до хвороб, канд. біол. наук, старш. наук. співроб.

Круть М.В. — пров. наук. співроб. відділу досліджень з питань інтелектуальної власності та маркетингу інновацій, канд. біол. наук, старш. наук. співроб.

Шевчук О.В. — провідний наук. співроб. лабораторії фітопатології, канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.

Власова О.Г. — гол. наук. співроб. лабораторії аналітичної хімії та токсикології пестицидів, канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.

Власова М.О. — фахівець відділу досліджень з питань інтелектуальної власності та маркетингу інновацій.

*Розглянуто та рекомендовано до друку
Вченою радою Інституту захисту рослин НААН
(протокол №6 від 15 травня 2025 р.)*

Аналітичний контроль пестицидів в протруєному насінні цукрових буряків	
Л.М. Черв'якова, Т.П. Панченко, О.В. Цуркан	95
Сучасний стан поширення та шкідливості горіхового повстяного кліща — <i>Eriophyes erineus</i> Nal. в урбоценозах Києва	
П.Я. Чумак, О.О. Стригун, О.Г. Аньол, Є.В. Ківель	97
Особливості водного режиму проростків сої за використання комплексної інокуляції насіння	
Н.В. Шевчук, Л.В. Титова, В.Г. Сергієнко, О.П. Тищук	100
Аналіз генетичної різноманітності сучасних українських сортів пшениці м'якої за молекулярними маркерами генів стійкості до хвороб	
А.І. Шеховцова, І.О. Созінов, О.І. Созінова, С.О. Кириченко, Н.О. Козуб	104
Екологічна парадигма захисту рослин за органічного (вуглецевого) землеробства	
В.М. Писаренко, М.А. Піщаленко, В.В. Логвиненко	107

**ЕКОЛОГІЧНА ПАРАДИГМА
ЗАХИСТУ РОСЛИН ЗА ОРГАНІЧНОГО
(ВУГЛЕЦЕВОГО) ЗЕМЛЕРОБСТВА**

В.М. Писаренко, доктор сільськогосподарських наук
ORCID: 0000-0002-0184-3929

М.А. Піщаленко, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID: 0000-0001-8954-8256

В.В. Логвиненко, здобувач ступеня доктор філософії
ORCID: 0009-0006-8299-6148

Полтавський державний аграрний університет
e-mail: viktor.pysarenko@pdau.edu.ua, maryna.pishchalenko@pdau.edu.ua,
vadym.lohvynenko@pdau.edu.ua

Мета досліджень: обґрунтувати та створити модель системи органічного землеробства.

В наш час зусилля європейської спільноти зосереджені на скороченні обсягів використання пестицидів, екологізації всіх аграрних програм у навчанні і виробництві з урахуванням Європейських вимог сталого розвитку України [1].

Цим вимогам найбільшою мірою відповідає система органічного (вуглецевого) землеробства. У цій системі замість інтенсивного хімічного захисту на основі використання пестицидів за схемою календарних обробок увага приділяється новій ідеології біологічного та біоценотичного обмеження шкідливих організмів, яка базується на урахуванні економічних порогів шкідливості та особливостях технологій цієї системи землеробства, адаптованої до регіональних умов.

Особливо це актуально нині, оскільки за найбільш імовірного сценарію міжурядової групи експертів ООН з питань змін клімату, в найближчі 50 років клімат України ставатиме все посушливішим. Тому органічне (вуглецеве) землеробство вони рекомендують, як основну систему ведення сільськогосподарського виробництва, що впливає на збільшення декарбонізації атмосфери, зменшення втрат вологи, отримання екологічно-безпечної продукції для харчування людьми, збереження і навіть підвищення родючості ґрунту, захист його від ерозії та зменшення опустелювання території [1].

Останніми роками трендом екологічної політики країн Європи стало «вуглецеве» землеробство, а Семен Антонєць у комплексі заходів органічного землеробства сформував гіпервуглецеве землеробство збалансованого зразка майбутнього ще у 70—80 роках минулого століття [2].

Методи досліджень: польові та лабораторно-польові — моніторинг фітосанітарного стану посівів, відбір зразків рослин, визначення шкідливості патогенних організмів тощо; лабораторні — фітопатологічні та мікологічні дослідження; мікроскопічні — приготування препаратів, визначення патогенних мікроорганізмів.

Результати досліджень. Нами в результаті багаторічних досліджень (1998—2024 рр.) обґрунтована і створена модель системи органічного землеробства. Важливою ланкою системи органічного землеробства є екологічно обґрунтована оптимізація фітосанітарного стану посівів сільськогосподарських культур, яка базується на комплексі організаційно-господарських та агротехнічних заходів і технологій. Це — структура посівних площ; використання багаторічних та однорічних бобових трав; науково обґрунтовані сівозміни; мілкий обробіток ґрунту; використання органічних добрив; посів пожнивних культур, сидератів, що пригнічують розвиток шкідливих організмів; якісна підготовка насіння; оптимальні строки проведення робіт; застосування мікробіологічних препаратів, контроль економічних порогів шкідливості хвороб, бур'янів, шкідників.

Складники цієї системи, на перший погляд, можуть виглядати як давно відомі істини землеробства та рослинництва, але в органічній парадигмі С.С. Антонця, кожен з них наповнений синергією і доповнюють один одного, що сприяє отриманню потенційної продуктивності землеробства за відсутності використання будь-яких агрохімікатів. Усе це веде до одержання не просто екологічно-безпечної продукції, а продукції світового виміру.

У ПП «Агроекологія» Миргородського району Полтавської області найбільш екологічно відповідним методом зменшення впливу негативних факторів на ріст і розвиток культурних рослин є створення оптимального режиму життєдіяльності сільськогосподарських культур, вирощування життєздатних, конкурентоспроможних рослин. Це досягається оптимізацією живлення рослин завдяки вирощуванню багаторічних бобових трав, сидеральних культур і внесенню органічних добрив.

Оптимізація живлення рослин сприяє росту й розвитку сільськогосподарських культур, що позитивно впливає на підвищення їх стійкості до шкідників і, особливо, хвороб. Дружні сходи культур пригнічують ріст бур'янів, культурні рослини стають також менш чутливі до пошкодження дротянками, блішками, довгоносіками, листогризучими гусеницями, кореневими гнилями. Так, на полях господарства ураженість сходів пшениці озимої кореневими гнилями за 2022—2024 роки не перевищувала 3,7 %, за порогової — 5 % [2].

Практично протягом усього вегетаційного періоду на полях господарства є квітучі рослини, що створюють умови для життя місцевих корисних організмів (ентомофагів), що сприяє зменшенню кількості шкідників та хвороб рослин і може бути визначене як ефект агрофітоценології. Ботанічному різноманіттю агроценозів сприяють посіви еспарцету, гречки на зерно, соняшнику, ріпаку, сидеральних культур і, особливо, гречки на сидерат, яка квітує двічі-тричі за сезон, однорічних злаково-бобових та злаково-хрестоцвітих сумішок (овес + вика яра, овес + редька олійна), насінневих посівів редьки олійної та гірчиці білої, сумішок жита й тритікале з викою озимою або з тифоном, залуження ярків і схилів.

У зв'язку з цим ураженість злакової попелиці афідіїдами в посівах ячменю ярого з підсівом еспарцету становила 46,8—54,2 %, тоді як у посівах цієї ж культури в інтенсивному землеробстві (де вирощуються здебільшого три-чотири культури) не перевищувала 18,3 %. Кількість злакової попелиці на посівах ячменю ярого в господарстві за роки дослідження (2018—2024 рр.) не перевищувала економічного порогу шкідливості — 25 особин на колос при 50 % заселеності рослин.

Відмова від використання пестицидів, впровадження м'якого обробітку ґрунту і ботанічна різноманітність рослин в органічному землеробстві стимулює збільшення видового складу та чисельності хижих турунів (карабід). Нами встановлено, що кількість видів хижих турунів на полях ПП «Агроєкологія» на 28 % більша, ніж у посівах зернових колосових культур у поруч розташованих господарствах, де практикуються інтенсивні технології. Їх динамічна щільність за роки досліджень залежно від видового складу і погодних умов в органічному землеробстві перевищувала цей показник на полях з інтенсивною технологією на 32,6—51,2 %. У зв'язку з цим стає зрозумілим, чому в «Агроєкології»

кількість личинок дротяників і несправжніх дротяників перед сівою кукурудзи і соняшнику, основними ворогами яких є хижі туруни, зазвичай, не перевищувала економічних порогів шкідливості (3—5 особин на 1 м²).

За результатами досліджень розвиток борошнистої роси на рослинах пшениці озимої та ячменю ярого у фазі колосіння не перевищував 15—20 %, що свідчить про позитивний вплив органічного землеробства на стійкість рослин до даної хвороби. Розвиток хвороби стримується мікрокліматом стеблостою, особливо в посівах ячменю ярого з підсівом еспарцету, коли норма висіву ячменю зменшується на 20—30 %, що забезпечує меншу густоту рослин і кращу вентиляцію посіву

Важливим чинником фітосанітарного стану в умовах полікультури є ефект алелопатії. Це доводить ефективність використання сидератів, проміжних культур, кормових сумішок як заходів зі зменшення забур'яненості посівів, ураження рослин збудниками низки хвороб. Шляхом введення в агробіоценози ПП «Агротехнологія» хрестоцвітих (капустяних) культур, зокрема тифону, у сівозмінах, насичених зерновими культурами, ураженість рослин кореневими гнилями у 2023—2024 рр. зменшується на 15—25 %.

Аналогічні результати отримані нами і після вирощування редьки олійної з вівсом на зелений корм, коли інтенсивність розвитку гельмінтоспориозно-фузаріозної гнилі на початку вегетації пшениці озимої не перевищувала 5 % ураження рослин, тобто економічного порогу шкідливості.

Алелопатія є також чинником зменшення забур'яненості посівів. Особливо ефективно це на посівах хрестоцвітих (капустяних) культур у чистому вигляді, а також у сумішках зі злаковими культурами. Так, за даними В. Гіски, введення до сівозмін хрестоцвітих (капустяних) культур відкриває можливість протягом вегетаційного періоду зменшити засміченість поля бур'янами [3]. У результаті введення до сівозміни тифону забур'яненість наступних культур зменшується на 40—50 %. Аналогічні дані отримані нами після вирощування сумішки редьки олійної з вівсом, а також після вирощування сумішки жита з тифоном.

Важливим чинником зменшення забур'яненості посівів у господарстві виступають сидеральні та проміжні культури. На таких полях окремі бур'яни пригнічуються шляхом затінення

одних або зменшення репродуктивної функції інших, оскільки вони скошуються до досягання насіння. Досліджено, що після сидератів забур'яненість посівів у сівозміні зменшується на 32—39 %.

Забур'яненість поля зменшують також озимі сидерати. Так, висіяне в серпні жито пригнічує зимуючі бур'яни; навесні, у першій декаді травня, рослини жита у фазі виходу в трубку заробляють і висівають кукурудзу, просо чи гречку. Збагачений органікою ґрунт краще прогрівається, його температура на 3—5°C вища, ніж на контролі, що сприяє кращому проростанню сходів бур'янів, які потім знищуються досходовим і післясходовим боронуваннями і культивацією. Однак необхідно враховувати дотримання двотижневого періоду між дискуванням жита і висівом наступних культур.

В органічному землеробстві частка культур суцільного посіву, які найбільше пригнічують бур'яни, досягає 80 %, тоді як у інтенсивному землеробстві цей показник не перевищує 20 %, а іноді дорівнює нулю [5]. Тому в «Агроекології» дієвим засобом зменшення забур'яненості є посіви жита озимого, тритікале, вівса, гречки, вико-вівсяної сумішки та сумішки вівса з редькою олійною, пшениці озимої, сумішки тритікале чи жита з тифоном, багаторічних трав, більшість з яких збирають на зелений корм, сінаж або сіно у фазах укісної стиглості. Одночасно знищуються й бур'яни, не встигаючи сформувати насіння, тому кількість насіння у ґрунті, практично, не збільшується.

Досить ефективний у знищенні бур'янів — напівпаровий обробіток ґрунту, що поєднує післязбиральне лушення стерні та подальшу культивацію чи дискування ґрунту.

Ефективно контролювати наявність бур'янів у посівах дає змогу, так звана, відстрочена сівба, коли передпосівна культивування і наступний висів культури (особливо соняшнику) проводяться за появи бур'янів у фазі «білої нитки».

Сівбу кукурудзи на зерно у господарстві проводять наприкінці оптимальних строків, що дозволяє знищити максимальну кількість бур'янів передпосівною культивацією.

Під час вирощування гречки, враховуючи пізні строки її сівби, є можливість провести два-три передпосівних обробки поля боронами з сегментами для вичісування паростків бур'янів із наступною передпосівною культивацією.

У зв'язку зі зміною клімату та збільшенням тривалості тепло-

вого періоду, щоб уникнути масового пошкодження сходів злаковими мухами, цикадками, попелицею, а також переростання рослин, у господарстві оптимальні строки сівби пшениці озимої змістили на 15—25 вересня. Результат: кількість пупаріїв шведської мухи не перевищувала 1,5—2,0 %, (за порогової 6—10 % заселених стебел). Пошкодження рослин гельмінтоспориозною та фузаріозною гнилями становило 0,7 %, за порогової — 5,0 %. В посівах практично відсутні рослини ураженими вірусними хворобами [5].

Насамперед оптимізація фітосанітарного стану за органічного землеробства базується на формуванні гетерогенної видової та сортової структур агроєкосистем, коли створюється сприятливий біоценотичний стан, який обумовлює збереження і збільшення чисельності й ефективності дії корисних видів членистоногих та мікроорганізмів, а також, на урахуванні економічних порогів шкідливості шкідників, хвороб і бур'янів, а також особливостях технологій, притаманних цій системі, і може бути сформульована наступним чином.

Висновки: оптимальний фітосанітарний стан посівів за органічного землеробства забезпечується за рахунок біорізноманіття культур, сівозмін, мілкої обробітки ґрунту, відсутності хімічних пестицидів, використання мікробіологічних препаратів, урахування економічних порогів шкідливості шкідників, хвороб та бур'янів, технологічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур за цією системою землеробства, використання сучасних систем і механізмів.

Фінансування: наукові дослідження проведені в Полтавському державному аграрному університеті та ПП «Агроекологія» Миргородського району Полтавської області в межах ініціативної тематики.

Ключові слова: органічне (вуглецеве) землеробство, фітосанітарний стан посівів, сівозмінна, сидерати, обробіток ґрунту, алелопатія

Бібліографічний список

1. Камінський В. Ф., Гадзало М., Сайко В. Ф., Корнійчук М. С. Землеробство XXI століття: проблеми та шляхи вирішення / За ред. В. Ф. Камінського. – К.: ВП «Едельвейс», 2015. – 272 с.
2. Писаренко В. М., Антонець А. С., Лук'яненко Г. В., Писаренко П. В.

Антонець Семен Свиридонович: життєвий шлях та його система органічного землеробства / наук. ред. В. М. Писаренко. – Полтава, 2024.

3. Гіска В. Економічний тифон // The Ukrainian Farmer. – 2009. – №10. – С. 10–11.

4. Рахметов Д. Б., Горобець С. О. Алелопатична роль альтернативних сидеральних культур у функціонуванні агрофітоценозів // Вісник аграрної науки. – 2000. – №10. – С. 22–24.

5. Писаренко В.М., Антонець А.С., Лук'яненко Г.В., Писаренко П.В., Ґрунтозахисна система органічного землеробства Семена Антонця: історичний вимір і результати. Зерно, 2024. №3(22), с. 30–40.