

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
University of Opole (Poland)
International Slavis University (Macedonia)
Cooperative Trade University of Moldova
Institute of Soil Science and Plant Cultivation
State Research Institute (Poland)**

Кафедра рослинництва

**МАТЕРІАЛИ ІV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Актуальні напрями та проблематика у
технологіях вирощування продукції
рослинництва**

7 травня 2025 року

**Полтава
2025**

УДК 631.5:631.8:633

Актуальні напрями та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва: матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (7 травня 2025 року, м. Полтава). / Редкол.: В.В. Гангур (відп. ред.) та ін. Полтава: ПДАУ, 2025. 101 с.

У збірнику тез висвітлено результати досліджень, які присвячені сучасним аспектам із розв'язання проблемних питань в аграрній науці, зокрема біологізації рослинництва, інноваційним заходам у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Видання адресоване науковим та науково-педагогічним працівникам, аспірантам, здобувачам вищої освіти, фахівцям агрономічної служби агроформувань різного виробничого напрямку.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Микола МАРЕНИЧ – директор навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, доктор сільськогосподарських наук, професор;

Володимир ГАНГУР – завідувач кафедри рослинництва, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник;

Любов МАРІНЧ - доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук; **Ольга БАРАБОЛЯ** – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Олександр КУЦЕНКО професор кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, професор;

Микола ШЕВНИКОВ – професор кафедри рослинництва, доктор сільськогосподарських наук, професор;

Віктор ЛЯШЕНКО – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Олександр АНТОНЕЦЬ – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Сергій ФЛОНЕНКО - доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Людмила ЄРЕМКО – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник;

Світлана ШАКАЛІЙ – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Ольга МІЛЕНКО – доцент кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

Марина АНТОНЕЦЬ – доцент кафедри рослинництва, кандидат психологічних наук, доцент;

Олександр ЛЕНЬ – старший викладач кафедри рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук.

Відповідальність за зміст поданих матеріалів, точність наведених даних і відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Рекомендовано до друку вченою радою навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології ПДАУ, протокол № 9 від 26.05.2025

© Автори тез, включені до збірника, 2025

Родючість чорнозему типового за тривалого удобрення короткоротаційних сівозмін	
Бараболя О.В.	57
Наслідки війни для хлібопекарської сфери	
Шувар І.А., Грохольська Т.М., Матушевський С.І.	61
Окремі аспекти вирощування календули лікарської залежно від сорту та строку сівби в умовах західного Лісостепу	
Писаренко В.М., Шершило О.О.	62
Цифровий моніторинг шкідників сої як інструмент управління агровиробництвом: потенціал і обмеження	
Писаренко В.М., Шершило Б.О.	65
Адаптивне управління захистом соняшнику на основі цифрової агроаналітики	
Шевніков М.Я., Гущин А.Ю.	68
Вплив цифрових інструментів на формування продуктивності гібридної кукурудзи в умовах Лісостепу	
Шевніков М.Я., Власенко Д.В.	70
Цифрове управління продукційним процесом у вирощуванні гібридів кукурудзи: концепція агрооперацій 4.0	
Чабан В.І., Подобед О.Ю., Десятник Л.М.	73
Вплив системи удобрення на вміст гумусу та його регулювання в чорноземі звичайному	
Глибокий О.М., Попов С.І.	76
Вплив норми висіву та фону живлення на урожайність сортів гороху в східному Лісостепу України	
Рудь В.П., Терьохіна Л.А.	79
Органічне овочівництво. Проблеми та перспективи	
Чернуський В.В.	83
Принципи і методологія формування та цифрової трансформації бази даних точного фенотипування для інтегрування в систему «смарт» селекції з метою прискорення і оптимізації селекційної технології добору в умовах зміни клімату	
Сорока Ю.В., Тараріко Ю.О., Зосимчук М.Д., Сайдак Р.В., Писаренко П.В.	86
Застосування мікробіологічних препаратів на посівах сої на мінеральних ґрунтах західного Полісся	
Ласло О.О., Пастушенко Н.В.	90
Вплив регуляторів росту на ярі зернові культури з умов зміни клімату	
Білявська Л.Г., Діянова А.О., Горбатенко В.С., Харченко Б.А., Білявський Ю.В.	92
Ефективність біологізації насінницьких посівів сої та якісні показники насіння	
Муха Б.Г.	94

(Lepidoptera: Noctuidae) in soybean fields. *Insects*. 2023. Jun 15. 14(6). 555. <https://doi.org/10.3390/insects14060555>

4. Variable Rate Technology: Everything You Need to Know. URL: <https://www.agrivi.com/blog/variable-rate-technology/>

5. Abbas A., Zhang Z., Zheng H., Alami M.M., Alrefaei A.F., Abbas O., Naqvi S.A.H., Rao M.J., Mosa W.F.A., Abbas Q., Hussain A., Hassan M.Z., Zhou L. Drones in plant disease assessment, efficient monitoring, and detection: A way forward to smart agriculture. *Agronomy*. 2023. 13(6). 1524. <https://doi.org/10.3390/agronomy13061524>

6. Meng W., Li X., Zhang J., Pei T., Zhang J. Monitoring of soybean bacterial blight disease using drone-mounted multispectral imaging: A case study in northeast China. *Agronomy*. 2025. 15(4). 921. <https://doi.org/10.3390/agronomy15040921>

УДК 631.153:632.937:004.9

АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАХИСТОМ СОНЯШНИКУ НА ОСНОВІ ЦИФРОВОЇ АГРОАНАЛІТИКИ

Писаренко В.М., доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри захисту рослин
e-mail: viktor.pysarenko@pdau.edu.ua

Шершило Б.О., здобувач ступеня вищої освіти Доктор філософії
Полтавський державний аграрний університет

У сучасних умовах підвищеної кліматичної мінливості та флуктуацій у чисельності шкідників аграрії стикаються з новими викликами щодо збереження врожайності соняшнику. Стандартні підходи до захисту культур втрачають ефективність через нерівномірну шкодочинність фітофагів та локалізовані осередки зараження. У зв'язку з цим виникає потреба в адаптивному агроменеджменті, що базується на цифровій агроаналітиці, включаючи супутниковий моніторинг, дрони, сенсори вологості, системи прогнозування поширення шкідників.

Одним із ключових викликів сучасного агровиробництва є раціональне використання засобів захисту рослин, зокрема інсектицидів, у поєднанні з підвищенням ефективності фітосанітарного контролю. Застосування традиційного методу суцільного обприскування полів часто призводить до надмірних витрат, хімічного навантаження на ґрунт і зниження екологічної безпеки, особливо у випадках нерівномірного поширення шкідників. Це вимагає перегляду підходів до організації захисту рослин та впровадження інноваційних технологій, орієнтованих на зональний і точковий вплив [1-5].

В умовах Лісостепу України, де посіви сої та соняшнику нерідко потерпають від локалізованих осередків шкідників, системи змінного внесення інсектицидів (Variable Rate Application) на основі зонального картування ступеня ураження демонструють високу ефективність. Таке картування здійснюється на основі комплексного агромоніторингу, що включає:

- використання супутникових індексів NDVI для виявлення стресових зон;
- фотофіксацію з агродронів;
- дані з наземних датчиків (вологість, активність шкідників);
- моделі прогнозу розвитку фітофагів [1-5].

Цифрові карти зон ураження дозволяють дозовано вносити інсектициди тільки там, де це дійсно необхідно, адаптуючи норму залежно від інтенсивності шкідників. У результаті господарства отримують економічний ефект через зменшення витрат на препарати (до 20-30%) та екологічну перевагу завдяки зниженню пестицидного навантаження.

За даними польових експериментів, впровадження змінних норм внесення дозволяє не лише оптимізувати витрати, а й зменшити ризики резистентності шкідників завдяки зонально-цільовому впливу та своєчасному реагуванню. Особливо важливо це для культур із високою чутливістю до втрат урожаю внаслідок фітофагів, таких як соняшник і соя.

У сучасних умовах підвищеного фітосанітарного навантаження та кліматичних флуктуацій, використання цифрових інструментів в управлінні захистом сільськогосподарських культур, зокрема соняшнику, стає не просто актуальним, а критично необхідним. Ці технології забезпечують високу точність, оперативність і економічну доцільність прийняття рішень у виробничих умовах.

1. Агродрони. Сучасні БПЛА (безпілотні літальні апарати) із мультиспектральними камерами дозволяють: проводити аерофотозйомку полів з точністю до кількох сантиметрів; виявляти осередки ураження шкідниками на ранніх стадіях; створювати NDVI-карти вегетації для аналізу стресових зон; вносити інсектициди локально, зменшуючи обсяги препаратів. Зокрема, господарства в Черкаській та Полтавській областях при використанні дронів для точкового обприскування зменшили обсяг ЗЗР на 25%, а витрати на захист – на 18% [1-5].

2. Ґрунтово-кліматичні сенсори. Стаціонарні або мобільні датчики дозволяють контролювати: вологість, температуру, рН та електропровідність ґрунту; умови, що сприяють розмноженню окремих видів шкідників; потребу у проведенні обробок, базуючись на фактичному, а не календарному підході.

3. Метеостанції та хмарні сервіси. Локальні погодні станції: прогнозують періоди ризику появи шкідників (наприклад, зростання популяції в умовах спеки та низької вологості); формують оповіщення на мобільний додаток, що дозволяє агроному вчасно планувати обприскування.

4. Супутникові знімки та NDVI-аналіз. Інтерпретація супутникових даних дає змогу: відстежувати темпи вегетації соняшнику; локалізувати зони пригнічення; виявити асиметрії росту, спричинені, зокрема, шкідниками.

5. Агроаналітика та платформи управління даними. Сучасні цифрові платформи (наприклад, Cropio, OneSoil, GeoPard, EOS Crop Monitoring) інтегрують інформацію з усіх джерел (дрони, супутники, сенсори, метеостанції) та надають: зональне картування полів за ризиком ураження; рекомендації щодо норм і строків внесення інсектицидів; розрахунки економічної ефективності обробок.

6. Системи змінного внесення (*VRA - Variable Rate Application*). Інтегровані з тракторами або дронами системи дозволяють: вносити препарати диференційовано за зонами ураження; зменшити витрати на ЗЗР у середньому на 15–30%; уникнути надмірного хімічного навантаження на неуражені ділянки.

Застосування цифрової агроаналітики в захисті соняшнику демонструє значний потенціал для підвищення ефективності та екологічності агровиробництва. Використання змінного внесення інсектицидів на основі зонального картування ураження шкідниками дозволяє оптимізувати обробки, зменшуючи надлишкове використання хімічних засобів та сприяючи точному впливу на вогнища шкідників [1-5].

Таким чином, адаптація технологій змінного внесення інсектицидів на основі агроаналітики є стратегічно доцільною, оскільки забезпечує: економію ресурсів; підвищення точності захисту; екологізацію агровиробництва; стабілізацію врожайності в умовах ризику.

Реальні приклади впровадження таких технологій підтверджують їх ефективність. Зокрема, дослідження, проведене компанією Vetorgeo у Бразилії, показало, що використання змінного внесення інсектицидів на основі даних дистанційного моніторингу дозволило досягти 95% успішності в контролі шкідників на соєвих полях.

Крім того, застосування геопросторового аналізу та агроаналітики дозволяє прогнозувати стресові ділянки поля та цілеспрямовано коригувати густоту стояння й живлення, що сприяє підвищенню врожайності на 15–20%.

Впровадження цифрових інструментів, таких як дрони, сенсори вологості, метеостанції та супутниковий аналіз NDVI, забезпечує точне та своєчасне прийняття рішень щодо строків сівби, внесення добрив та збирання урожаю. Це сприяє підвищенню ефективності агровиробництва та зменшенню впливу на навколишнє середовище.

Отже, інтеграція цифрових технологій у захист соняшнику є важливим кроком до сталого та ефективного агровиробництва, що дозволяє зменшити витрати, підвищити врожайність та знизити екологічне навантаження.

Бібліографічний список

1. Бялковська Г.Д. Криза тютюництва та шляхи її подолання. *Сталий розвиток економіки*. 2013. № 2 (19). С. 23–29.

1. Variable rate insecticide application achieves 95% success URL: <https://www.pix4d.com/blog/variable-rate-insecticide-application/>

2. Sambadi Majumder, Chase M. Mason. Sunflower yield modeling with XAI: Historical weather impacts and forecasting. <https://www.biorxiv.org/content/biorxiv/early/2025/02/28/2025.02.27.640573.full.pdf>

3. Dayton Lambert & J. Lowenberg-DeBoer. Precision Agriculture Profitability Review by Site-specific Management Center. School of Agriculture Purdue University. 2000. <https://ag.purdue.edu/SSMC/Frames/newsoilsX.pdf>

4. Centorame L., Ilari A., Del Gatto A., Pedretti E.F. A systematic review on precision agriculture applied to sunflowers, the role of hyperspectral imaging. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2024. Volume 222, July. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2024.109097>

5. Abbas A., Zhang Z., Zheng H., Alami M. Drones in plant disease assessment, efficient monitoring, and detection: A way forward to smart agriculture. *Agronomy*. 2023. 13(6).1524. <https://doi.org/10.3390/agronomy13061524>

УДК 633.15:004.9:631.5

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДНОЇ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ

Шевніков М.Я., доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри рослинництва

e-mail: mukola.shevnikov@pdau.edu.ua

Гущин А.Ю., здобувач ступеня вищої освіти Доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

У центральному Лісостепу України спостерігається підвищена чутливість сільгоспвиробництва до зміни погодних умов, що актуалізує впровадження цифрових рішень у виробничий процес. Управління елементами технології вирощування гібридів кукурудзи набуває нової якості завдяки технологіям дистанційного моніторингу, big data та агроаналітики.

Метою дослідження є оцінка впливу цифрових технологій на результативність елементів технології вирощування гібридів кукурудзи в умовах Лісостепу - від підбору строків сівби до врожайності.

У зоні Лісостепу України, де агрокліматичні умови відзначаються нестабільністю весняного зволоження, особливого значення набуває точне визначення оптимальних строків сівби кукурудзи. Традиційні підходи, що ґрунтуються лише на візуальній оцінці ґрунтової вологи або багаторічних спостереженнях, часто призводять до похибок у прийнятті рішень. Натомість використання цифрових метеосистем (автоматичних метеостанцій, платформ прогнозування погоди) у поєднанні з сенсорами вологості ґрунту та математичними моделями балансу вологи забезпечує високу точність прогнозів для визначення оптимального вікна сівби [1-5].

Ці системи в режимі реального часу фіксують рівень опадів, температуру ґрунту, випаровуваність, показники вологості на різних глибинах. Наприклад, сенсори типу Watermark або TDR надають точні значення водного потенціалу у профілі 0–30 см, що критично важливо для стартового розвитку насіння. Метеостанції Agrieye, iMetos або METOS Ukraine дозволяють аграріям створювати карти ризиків по полях, виявляти зони з недостатнім зволоженням або надмірною вологістю.

Розрахункові моделі оптимізації строків сівби, інтегровані у програми управління господарствами (наприклад, Cropio, OneSoil, FieldView), дозволяють