

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

Полюві дослідження з вивчення елементів технології вирощування календули лікарської виконували на дослідному полі кафедри агробіотехнологій Навчально-наукового інституту інноватики природокористування та інфраструктури Західноукраїнського національного університету.

Схема досліду включала вивчення сортів календули лікарської (Сонячна красуня; Березотіцька сонячна) та їх строків сівби (II – декада квітня (К); III – декада квітня; I – декада травня).

За результатами проведених нами досліджень виявлено, що із весняних строків сівби та сортів календули лікарської найвищу схожість 85% отримано у III – декаді квітня, сорту Сонячна красуня. Вживання рослин на кінець вегетації на цьому варіанті за сівби із шириною міжрядь 45 см становило 91,2%.

Спостереження за ростом, розвитком календули лікарської показало, що тривалість цвітіння було від 27 до 30 діб. Вищу урожайність суцвіть отримано у сорту Сонячна красуня (1,37 т/га) що на 6,1% більше від сорту Березотіцька сонячна.

На підставі одержаних нами результатів досліджень встановлено, що серед трьох досліджуваних строків сівби більш ефективним виявився III – декада квітня. Використання різних сортів показало, що оптимальні показники отримано у сорту Сонячна красуня.

### Бібліографічний список

1. Мельничук Р.В., Богуславський Р.Л. Генетичне різноманіття ознакової колекції роду *Calendula L.* як джерело вихідного матеріалу для селекції. Генетичні ресурси рослин. 2013. № 12. С. 41–52.

2. Календула: лікувальні властивості, опис, користь. *Ліктрави*. URL: <https://liktravy.ua/herbs/kalenduly-kvitky>

3. Лікарські рослини. Значення, ботанічні і біологічні особливості, технологія вирощування, заготівля / В.В. Лихочвор та ін. Львів : НВФ «Українські технології», 2003. 208 с.

4. Shahane K., Kshirsagar M., Tambe S., Jain D., Rout S., Ferreira M.K.M., Mali S., Amin P., Srivastav P.P., Cruz J., Lima R.R. An Updated review on the multifaceted therapeutic potential of *Calendula officinalis L.* *Pharmaceuticals (Basel)*. 2023. Apr 18. 16 (4). 611. <https://doi.org/10.3390/ph16040611>.

УДК 631.153:632.937:004.9

### ЦИФРОВИЙ МОНІТОРИНГ ШКІДНИКІВ СОЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ АГРОВИРОБНИЦТВОМ: ПОТЕНЦІАЛ І ОБМЕЖЕННЯ

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

**Шерешило О.О.**, здобувач ступеня вищої освіти Доктор філософії  
*Полтавський державний аграрний університет*

У сучасних умовах підвищених фітосанітарних ризиків та змін клімату своєчасна діагностика появи шкідників на посівах сої набуває стратегічного значення. Цифровий моніторинг - це система агроаналітики, яка базується на використанні безпілотних літальних апаратів (дронів), наземних сенсорів, мобільних додатків і супутникових технологій для оперативного виявлення та аналізу шкідливих організмів.

В процесі дослідження підходів до моніторингу шкідників сої, встановлено переваги цифрового підходу:

1. *Можливість раннього виявлення локальних осередків ураження ще до візуальних проявів.* Цифрові технології дозволяють зафіксувати навіть незначні зміни фізіологічного стану рослин до того, як шкідники спричинять видимі симптоми. Наприклад, NDVI-аналіз (Normalized Difference Vegetation Index), дані з мультиспектральних сенсорів дронів або супутників здатні виявити зміни у фотосинтетичній активності рослин - сигнал про стрес, викликаний ураженням. Це дає змогу вчасно локалізувати проблему і оперативно вжити заходів, попередивши втрати врожаю [1-6].

2. *Просторове зонування поля за рівнем ризику з подальшою побудовою карт змінного внесення інсектицидів.* Цифрова агроаналітика дає можливість виділити ділянки поля з неоднорідним рівнем ураження шкідниками. На основі даних зі смарт-пасток, дронів, супутникових знімків та геопросторового аналізу формуються карти варіативності - «heatmaps», які вказують на ступінь загрози в різних частинах поля. Це дозволяє застосовувати інсектициди лише в тих ділянках, де дійсно є загроза, з урахуванням інтенсивності ураження, що суттєво підвищує ефективність захисту і знижує екологічне навантаження.

3. *Зменшення витрат на ЗЗР на 15–20% при точковому обробітку.* Використання змінного (диференційованого) внесення засобів захисту рослин забезпечує раціональне використання інсектицидів, уникнення обробки «чистих» зон поля та зменшення кількості проїздів техніки. Це не лише економить кошти (до 15–20% економії на кожному гектарі), а й знижує ризики розвитку резистентності шкідників, покращує фітосанітарний стан та сприяє більш сталому агровиробництву.

4. *Інтеграція з агроІТ-системами для прийняття управлінських рішень у реальному часі.* Сучасні агроплатформи (наприклад, Cropio, OneSoil, EOS Crop Monitoring) дозволяють об'єднувати дані з усіх джерел - супутників, метеостанцій, датчиків, пасток, БПЛА - у єдину аналітичну систему. Завдяки цьому аграрій або агроном може в режимі реального часу отримувати аналітику та рекомендації, планувати дії (обробку, пересівання, агрозахист), спираючись не на інтуїцію, а на фактичні та прогнозні дані. Це підвищує обґрунтованість управлінських рішень і дозволяє зменшити людський фактор у прийнятті критично важливих рішень.

Переходячи від переваг до потенційних викликів, слід визнати, що попри значні технологічні досягнення цифровий моніторинг шкідників сої має низку суттєвих обмежень, які можуть стримувати його широке впровадження в аграрному виробництві, особливо у середніх та малих господарствах [1-6].

Основні обмеження цифрового моніторингу:

1. *Висока вартість обладнання та потреба у технічній підготовці персоналу.* Цифрові системи моніторингу передбачають використання дронів з мультиспектральними камерами, наземних сенсорів, автоматизованих пасток із GSM-зв'язком, програмного забезпечення для агроаналітики. У сукупності це створює високий стартовий поріг інвестицій, особливо для фермерів із обмеженим бюджетом. Крім того, ефективне використання таких систем потребує спеціальних знань і навичок: від інтерпретації NDVI-карт до керування БПЛА та роботи з агроплатформами. Це вимагає додаткових витрат на навчання персоналу та технічну підтримку.

2. *Залежність точності від погодних умов.* Дані, що надходять із супутників або дронів, можуть бути неточними або недоступними за несприятливих погодних умов. Хмарність, туман, сильний дощ або вітер можуть ускладнити або повністю заблокувати зйомку, що призводить до затримки у прийнятті управлінських рішень. Така залежність особливо критична у періоди масового розмноження шкідників, коли своєчасність обробки визначає ефективність захисту.

3. *Відсутність уніфікованих протоколів аналізу для багатьох шкідників сої.* На відміну від традиційних лабораторних методів діагностики, цифровий моніторинг потребує інтерпретації даних у польових умовах, що часто ґрунтується на візуальних і теплових індикаторах. Проте для багатьох шкідників сої (наприклад, павутинного кліща або бавовникової совки) немає загальноприйнятих цифрових критеріїв виявлення, що знижує точність оцінки й ускладнює автоматизацію прийняття рішень. Крім того, наявні моделі ШІ потребують тренування на великих вибірках даних, які в українських реаліях поки що обмежені [1-6].

Таким чином, незважаючи на високий потенціал цифрового підходу до моніторингу шкідників сої, його впровадження потребує ретельного оцінювання технічної готовності господарства, фінансової спроможності та наявності професійної підтримки. Подолання вказаних обмежень можливе шляхом розвитку агротехстартапів, створення спільних сервісних центрів, стандартизації цифрових протоколів і державно-приватного партнерства у сфері цифровізації агросектору.

### **Бібліографічний список**

1. 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>.
2. Variable rate insecticide application achieves 95% success URL: <https://www.pix4d.com/blog/variable-rate-insecticide-application/>
3. Park Y.L., Naharki K., Karimzadeh R., Seo B.Y., Lee G.-S. Rapid assessment of insect pest outbreak using drones: A case study with *spodoptera exigua* (Hübner)

(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](mailto:viktor.pysarenko@pdau.edu.ua)

**Шерешило 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: