

ЕФЕКТИВНІСТЬ КОНТРОЛЮВАННЯ ЕНТОМО-ФІТОПАТОГЕННОГО СТАНУ АГРОЦЕНОЗІВ ЗЕРНОВОЇ СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І УДОБРЕННЯ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО

ВОЙТОВИК М.В. – доктор сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0002-8604-2193

Білоцерківський національний аграрний університет

ПРИМАК І.Д. – доктор сільськогосподарських наук, професор
orcid.org/0000-0002-0094-3469

Білоцерківський національний аграрний університет

САБАДИН В.Я. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0002-8397-8973

Білоцерківський національний аграрний університет

КАЧАН Л.М. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0001-5374-3252

Білоцерківський національний аграрний університет

ПАНЧЕНКО О.Б. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0001-8130-0811

Білоцерківський національний аграрний університет

ОБРАЖІЙ С.В. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0002-30532-6655

Білоцерківський національний аграрний університет

Постановка проблеми. На сьогодні основною перепорою широкого впровадження у вітчизняну рілнничу практику мінімалізації механічного обробітку ґрунтів є істотне погіршення фітосанітарного стану агробіоценозів [1, 2]. Втрати від бур'янів, шкідників і хвороб сягають третини світового виробництва продукції рослинництва [3]. Основними заходами регулювання фітосанітарного стану в адаптивному рілнництві мають бути запобіжні, механічні, фітоценотичні, екологічні та біологічні [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Глибока оранка за достатнього зволоження поліпшує фітосанітарний стан агроценозів завдяки загибелі збудників коренових гнилей, багатьох шкідників (личинок коваліків, трипсів, лучного метелика тощо). Оранка під просапні культури весною, коли личинки хрущів проникають у поверхнєві шари ґрунту, сприяє масовому їх знищенню [5, 6]. У південній частині Правобережного Лісостепу України рекомендують оранку на глибину 15–17 см під сою; 25–27 см – пшеницю яру, ріпак ярий, льон олійний і ячмінь ярий з метою запобігання погіршенню фітосанітарного стану агрофітоценозів п'ятипільної сівозміни [7].

Вища ефективність контролювання розвитку і поширення шкідників і хвороб в агрофітоценозі кукурудзи за оранки, ніж поверхневого обробітку, зафіксована й у чотирипільній сівозміні Інституту сільського господарства Західного Полісся [8].

У стаціонарному польовому досліді НУБіП України видовий склад ґрунтових комах істотно не відрізнявся за органічної, промислової і No-till систем рілництва [9]. Після попередників сої, які можуть бути джерелом

інфекції, пропонується обробіток дисковими знаряддями і плугами на відповідну глибину [10].

Спостерігали не значне зменшення пошкодженості пагонів ячменю ярого личинками внутрішньо стеблових шкідників на удобрених ділянках чорнозему типового [11]. На дерново-підзолистому ґрунті з підвищенням норми мінеральних туків група домінуючих фітофагів на рослинах пшениці озимої значно зростала. За збільшення норми мінерального живлення поширення і розвиток фузаріозної коренової гнилі пшениці озимої дещо зменшувалися [12]. Добрива, зміщуючи фенологічні фази розвитку культур, забезпечують широкий діапазон розвитку і поширення хвороб і шкідників [13].

Пошкодженість стебел пшениці озимої злаковими мухами, розвиток коренових гнилей хлібної рослини удвічі-тричі нижчі за No-till, ніж за мілкого і полицевого обробітків. Прояв хвороби не залежав від мінеральних добрив за мілкого обробітку, але дещо посилювався під їх впливом за нульового і полицевого обробітків [14]. На чорноземі типовому полицевий обробіток під горох зменшив, а мілкий безполицевий збільшив розвиток коренової гнилі бобової рослини [15].

Науковці вказують на фітосанітарне значення в системі рілництва органічних і мінеральних добрив. Механізм їх дії і впливу полягає в підвищенні витривалості рослин, зміні умов існування шкідливих організмів [16, 17]. Чисельність антагоністів підвищується за внесення в якості органічного добрива соломи. При цьому зменшується життєздатність конідій коренової гнилі та інших збудників хвороб рослин. Крім того, органічні добрива стимулюють розвиток деяких ентомофагів, наприклад хижих жужелиць, що знищують дротяників [18].



Мета – установити оптимальне поєднання систем удобрення і основного обробітку ґрунту, що забезпечує поліпшення ентомо-фітопатогенного стану агробіоценозів і отримання з гектара сівозміни понад 6 т зерна і 10 т кормових одиниць та 0,6 т перетравного протеїну.

Матеріали та методика досліджень. У стаціонарній польовій зерновій п'ятипольній сівозміні на дослідному полі Білоцерківського НАУ упродовж 2022–2024 рр. вивчали чотири варіанти основного обробітку (табл. 1) і чотири системи (варіанти) удобрення чорнозему типового: нульова система – без внесення добрив, перша – 6 т/га гною + $N_{48}P_{42}K_{42}$, друга – 6 т/га гною + $N_{76}P_{54}K_{76}$, третя – 6 т/га гною + $N_{98}P_{66}K_{96}$ на гектар ріплі. На удобрених ділянках сівозміни вносили гній нормою 30 т/га під кукурудзу (після гірчиці білої).

Підрахунок личинок озимої совки, лучного метелика і коваликів здійснювали навесні з проб ґрунту згідно загальноприйнятих методик [19]. Оцінку ступеню прояву хвороб проводили у фазу максимального розвитку збудника кожної хвороби досліджуваних культур [20].

Результати досліджень. Заселеність личинкою озимої совки гороху неістотно нижча за чизельно-дискового та істотно вища за дискового обробітків, порівняно з контролем. Цей показник неістотно більший за диференційованого, ніж полицево-дискового обробітку (табл. 2).

За полицево-дискового, чизельно-дискового, диференційованого і дискового обробітків заселеність личинкою озимої совки рослин гороху становила відповідно 0,78; 0,68; 0,91 і 0,98 екз/м², а пшениці озимої – 1,01;

Таблиця 1

Системи обробітку чорнозему типового в сівозміні

№ поля	Культура сівозміни	Варіанти обробітку ґрунту			
		I Полицево-дисковий (контроль)	II Безполицево-дисковий	III Диференційований (полицево-безполицево-дисковий)	IV Дисковий
		Глибина (см) і засоби проведення обробітку ґрунту*			
1	Горох	10–12 (д.б.)	20–22 (г.)	10–12 (д.б.)	10–12 (д.б.)
2	Пшениця озима	8–10 (д.б.)	8–10 (д.б.)	8–10 (д.б.)	8–10 (д.б.)
	Гірчиця біла на зелене добриво	10–12 (д.б.)	10–12 (д.б.)	10–12 (д.б.)	10–12 (д.б.)
3	Кукурудза на зерно	25–27 (п.)	25–27 (г.)	25–27 (п.)	10–12 (д.б.)
4	Кукурудза на зерно	10–12 (д.б.)	20–22 (г.)	10–12 (д.б.)	10–12 (д.б.)
5	Гречка	18–20 (п.)	18–20 (г.)	18–20 (г.)	10–12 (д.б.)

*Примітка: п. – плуг ПЛН-3-35, г. – глибокорозпушувач (чизель) – ГР-3,4, д.б. – дискова борона БДВ-3,0.

Таблиця 2

Заселеність рілнничих рослин личинкою озимої совки за різних систем обробітку і удобрення, екз/м² (середнє за 2022–2024 рр.)

Культура сівозміни	Системи удобрення	Системи обробітку ґрунту				НІР _{0,05}
		I	II	III	IV	
Горох	0	0,78	0,68	0,91	0,98	0,16
	1	0,89	0,78	1,01	1,11	
	2	0,96	0,84	1,10	1,24	
	3	1,04	0,93	1,16	1,38	
Пшениця озима	0	1,01	1,14	1,15	1,26	0,21
	1	1,19	1,35	1,36	1,48	
	2	1,31	1,49	1,48	1,61	
	3	1,44	1,62	1,62	1,76	

Примітка: I – полицево-дисковий (контроль), II – чизельно-дисковий, III – диференційований, IV – дисковий.

Таблиця 3

Заселеність рілнничих рослин личинками лучного метелика за досліджуваних систем обробітку ґрунту, екз/м² (середнє за 2022–2024 рр.)

Рілнничі рослини	Лучний метелик <i>Loxostege sticticalis</i>				
	Досліджувані систем обробітку ґрунту в сівозміні				
	I	II	III	IV	НІР _{0,05}
Горох	0,45	0,40	0,50	0,54	0,07
Пшениця озима	0,56	0,54	0,59	0,65	0,06
Кукурудза після гірчиці білої	0,28	0,35	0,21	0,37	0,05
Кукурудза після кукурудзи	0,78	0,91	0,72	0,93	0,11

Примітка: I – полицево-дисковий (контроль), II – чизельно-дисковий, III – диференційований, IV – дисковий.

1,14; 1,15 і 1,26 екз/м². Зростання маси рослинних решток за підвищення норм добрив, а отже і продуктивності агроценозів супроводжується збільшенням цього показника. Так, за нульової, першої, другої і третьої систем удобрення він становив відповідно 0,78; 0,89; 0,96 і 1,1,04 екз/м² в агроценозі бобової рослини і 1,01; 1,19; 1,31 і 1,44 екз/м² – пшениці озимої.

Заселеність рослин гороху і пшениці озимої личинками лучного метелика неістотно нижча за чизельно-дискового обробітку та неістотно вища за диференційованого. За дискування ґрунту зафіксоване істотне підвищення цього показника: 20% у бобової і 16% у озимої рослини (табл. 3).

Глибока культурна оранка під кукурудзу після гірчиці білої на сидерат за чизельно-дискового і диференційованого обробітків ґрунту в сівозміні механічно травмує кокони і негативно впливає на зимуючі личинки фітофага. Обробіток плугом обмежує розвиток популяції шкідника, а глибокорозпушувачем і дисковою бороною – стимулює його поширення.

В агроценозі кукурудзи після гірчиці білої він істотно збільшився за чизельно дискового і дискового обробітків (відповідно на 25 і 32%) та істотно зменшився за диференційованого (на 25%); після кукурудзи за другого і четвертого варіантів обробітку він підвищився відповідно на 17 і 19% та неістотно (на 8%) зменшився за диференційованого обробітку. Пізні строки збирання кукурудзи після гірчиці білої забезпечили добрі умови переходу фітофага на зимівлю і кормову базу, а отже і найвищу щільність популяції шкідника в агроценозі наступної (повторної) кукурудзи.

Джерелом живлення виявлених в досліді коваликів роду *Agriotes* є переважно проросле насіння, коріння пшениці озимої і злакових бур'янів. За чизельно-дискового та дискового обробітків спричинили істотно вищу

чисельність дротяників: відповідно на 11 і 17% в агроценозі гороху, 14 і 19 – пшениці озимої, 13 і 17% – кукурудзи після гірчиці білої. За диференційованого обробітку зростання неістотне в агроценозах гороху і пшениці озимої – відповідно 5 і 9%, а під просапною рослиною зафіксоване істотне зниження цього показника на 14%, порівняно з контролем (табл. 4).

За повторної сівби кукурудзи заселеність дротяниками вища істотно (на 19%) за дискового, неістотно (на 7%) за диференційованого обробітків, а за чизельно-дискового вона неістотно нижча (на 8%), ніж на контролі.

Відмічали прояв кореневих гнилей восени та ранньою весною у вигляді плям на піхвах нижніх листків, наприкінці вегетації на основі стебла плями збільшувалися. Поширеність і розвиток кореневої гнилі була неістотно вища за диференційованого обробітку (на 5 і 4% відповідно) та істотно за дискування (на 13%). За безполіцево-дискового обробітку ці показники неістотно нижчі (відповідно на 6 і майже 7%), (табл. 5).

Поширеність і розвиток бурої іржі істотно вищі за чизельно-дискового і дискового обробітків (на 9–10%) та майже на одному рівні з контролем за диференційованого обробітку. Істотне зростання (на 10–11%) поширеності і розвитку борошнистої роси у фазі колосіння пшениці озимої зафіксоване лише за постійного дискування ґрунту; за чизельно-дискового обробітку ці показники неістотно зменшувалися (на 7%), а за диференційованого – неістотно підвищувалися (на 5–7%). Поширеність і розвиток септоріозу листя істотно вище за чизельно-дискового (відповідно на 8 і 11%) і дискового обробітків (відповідно на 10 і 12%) та неістотно нижчі за диференційованого обробітку (на 5 і 6%).

Поширеність і розвиток білої гнилі гороху становили відповідно 4,53 і 3,86% за першого (контрольного) варіанту обробітку, 5,38 і 4,62 – другого, 4,09 і 3,50 – третього,

Таблиця 4

Заселеність рільничих рослин дротяниками за досліджуваних систем обробітку ґрунту, екз/м² (середнє за 2022–2024 рр.)

Рільничі рослини	Ковалики: смугастий <i>Agriotes lineatus</i> L., степовий <i>Agriotes gurgistanus</i>				
	Досліджувані систем обробітку ґрунту в сівозміні				
	I	II	III	IV	НІР _{0,05}
Горох	1,87	2,08	1,97	2,19	0,18
Пшениця озима	1,36	1,55	1,48	1,62	0,16
Кукурудза після гірчиці білої	2,28	2,57	1,95	2,66	0,25
Кукурудза після кукурудзи	2,63	2,42	2,81	3,14	0,40

Примітка: I – полицево-дисковий (контроль), II – чизельно-дисковий, III – диференційований, IV – дисковий.

Таблиця 5

Розвиток і поширеність хвороб пшениці озимої залежно від систем обробітку ґрунту (середнє за 2022–2024 рр.)

Системи обробітку ґрунту	Коренева гниль		Бура іржа		Борошниста роса		Септоріоз листя	
	поширеність	розвиток	поширеність	розвиток	поширеність	розвиток	поширеність	розвиток
I	22,4	14,9	17,9	11,5	14,7	8,8	21,9	12,3
II	21,0	13,9	19,5	12,7	13,7	8,2	23,7	13,6
III	23,5	15,5	17,4	11,9	15,5	9,4	20,9	11,6
IV	25,3	16,8	19,6	12,7	16,2	9,8	24,0	13,8
НІР _{0,05}	2,1	1,5	1,4	1,0	1,3	0,8	1,6	1,0

Примітка: I – полицево-дисковий (контроль), II – чизельно-дисковий, III – диференційований, IV – дисковий.

5,60 і 4,78% за четвертого варіанту обробітку ($HIP_{0,05} = 0,74$ і $0,61\%$). Щодо обмеження поширення і розвитку збудника білої гнилі лише диференційований обробіток поступився контролю, проте неістотно.

За нульової, першої, другої і третьої систем удобрення продуктивність сівозміни становила відповідно 4,05; 7,46; 9,64 і 10,65 т/га кормових одиниць за полицево-дискового обробітку, 3,43; 6,80; 8,92 і 9,82 – безполлицево-дискового, 4,54; 8,02; 10,28 і 11,33 – диференційованого, 3,18; 6,55; 8,70 і 9,53 т/га кормових одиниць товарної і не товарної продукції за дискового обробітку і $HIP_{0,05}$ 0,36 т/га.

Висновки. За постійного дискового мілкового обробітку ґрунту під пшеницю озиму на глибину 8–10 см, а під решту культур – на 10–12 см істотно погіршується ентомо-фітопатогенний стан агроценозів сівозміни. За підвищення норм добрив чисельність шкідників зростає. Заселеність кукурудзи після гірчиці білої лучним метеликом істотно зростає за чизельно-дискового та істотно зменшується за диференційованого обробітків. За повторної сівби кукурудзи цей показник підвищується істотно за чизельно-дискового та неістотно зменшується за диференційованого обробітку. Заселеність дротяниками гороху, пшениці озимої і кукурудзи після гірчиці білої вища за безполлицево-дискового обробітку. Істотне зниження цього показника зафіксоване на просапній культурі за диференційованого обробітку. Істотне зменшення поширення і розвитку бурого іржі і септоріозу листя в агроценозі пшениці озимої, білої гнилі в агроценозі гороху спостерігається за диференційованого обробітку. З урахуванням побічної продукції рілних рослин продуктивність сівозміни істотно нижча за чизельно-дискового і постійного дискового обробітків. Застосування культурної оранки на глибину 25–27 см лише в одному полі під кукурудзу за диференційованого обробітку в сівозміні забезпечує найвищий вихід зерна на удобрених ділянках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Примак І.Д., Косолап М.П., Панченко О.Б. та ін. Механічний обробіток ґрунту: історія, теорія, практика. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2019. 428 с.
2. Кава Л.П., Лікар Я.О., Станкевич С.В., Стефоновська Т.Р., Станкевич О.І. Управління чисельністю комах-фітофагів : підручник. Київ : НУБіП України, 2024. 320 с.
3. Матюха В.Л. Науково обґрунтована концепція контролювання ентомофітопатогенного комплексу у посівах пшениці озимої Північного Степу України : автореф. дис... д-ра с.-г. наук : 06.01.01. Дніпро, 2024. 44 с.
4. Шевченко М.В. Наукові основи систем обробітку ґрунту в умовах нестійкого та недостатнього зволоження : монографія. Харків : ХНАУ, Майдан, 2019. 209 с.
5. Коваль Г.В. Рівень інтенсивності зяблевого обробітку ґрунту та фітосанітарний стан посівів короткоротаційної сівозміни Правобережного Лісостепу України : автореф. дис... канд. с.-г. наук : 06.01.01. Умань, 2019. 21 с.
6. Войтовик М.В., Примак І.Д., Цюк Ю.В. Агроекологічні основи відтворення родючості чорнозему типового та підвищення продуктивності короткоротаційних сівозмін : монографія. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2025. 284 с.
7. Коваль Г.В., Калієвський М.В., Єщенко В.О., Накльока Ю.І. Вплив інтенсивності основного обробітку ґрунту на поширеність шкідників у посівах ярих культур п'ятипільної сівозміни. *Таврійський науковий вісник*. № 103. 2018. С. 62–69.
8. Сніжок О. В. Ефективність системи захисту та обробітку ґрунту проти шкідливих організмів у посівах кукурудзи на зерно. *Передагірне та гірське землеробство і тваринництво*, Випуск 70(2), 2021. С. 60–72. [https://doi.org/10.32636/01308521.2021-\(70\)-2-5](https://doi.org/10.32636/01308521.2021-(70)-2-5)
9. Саблук В. Т., Омелянович Р. В. Видовий склад та щільність ґрунтової ентомофауни за різних систем землеробства у Правобережному Лісостепу України. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. Випуск 25. 2017. С. 124–130.
10. Поліщук С.В. Заходи контролю шкідливих організмів у посівах сої в зоні Лісостепу. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. Випуск 4 (10). 2023. С. 84–92. DOI: <https://doi.org/10.54651/agri.2023.04.10>
11. Кузьменко Н.В. Вплив добрив на пошкодженість рослин ячменю внутрішньо- стебловими шкідниками. *Агроном*, 2024. № 2(84). С. 50–54.
12. Бакалова А.В., Грицюк Н.В., Дереча О.А Комплексний захист пшениці озимої від шкідливих організмів агроценозу у зоні Полісся України. *Карантин і захист рослин*. 2019. № 1-2. С. 5–10.
13. Філоненко С.В., Філоненко В.С. Забур'яненість та ентомо-фітопатологічний стан посівів буряків цукрових за різних способів основного обробітку ґрунту в сівозміні. *Аграрні інновації*. 2025 № 29. С. 179–186. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.29.29>
14. Гаврилюк Н.М., Кузьменко Л.А., Кириченко А.В. Розвиток хвороб і шкідників у посівах пшениці озимої залежно від агротехнічних заходів. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика. Науково-теоретичний журнал*. Випуск 1 (7). 2023. С. 47–57. DOI: <https://doi.org/10.54651/agri.2023.01.06> С. 47–57
15. Войтовик М.В., Гентош Д.Т., Красюк Л.М., Цюк О.А. Кореневі гнилі пшениці озимої і гороху в короткоротаційних сівозмінах. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. 2023. Вип. 3(9). С. 15–22. https://zemlerobstvo.com/wp-content/uploads/2024/02/zemlerobstvo2023_03.pdf
16. Примак І.Д., Мартинюк І.В., Федорук Ю.В. та ін. Наукові основи сучасних систем вітчизняного землеробства. Вінниця : «ТВОРИ», 2022. 320 с.
17. Demyanyuk O., Oliinyk K., Davydiuk H., Yula V., Shatkovska K., Mostoviyak I. Productivity of winter wheat under cultivation technologies of different intensity. *Zemdirbyste-Agriculture*, vol. 110, No. 2 (2023), P. 99–110. DOI: 10.13080/z-a.2023.110.013
18. Центило Л.В. Органічні добрива для сучасних систем землеробства : монографія. Івано-Франківськ, 2017. 260 с.
19. Борсук О.І., Ретьман С.В., Чайка В.М. та ін. Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку та обліку багаторічних шкідників, шкідників і хвороб зернових, зернобобових культур та багаторічних трав : метод. реком. Київ : Держпродспоживслужба, 2018. 144 с.
20. Трибель С.О., Гетьман М.В., Стригун О.О. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / за ред. С.О. Трибеля. Київ : Колобіг, 2010. 392 с.

REFERENCES:

1. Prymak I.D., Kosolap M.P., Panchenko O.B. ta in. (2019). *Mekhanichnyi obrobitor grunt: istoriia, teoriia, praktyka*. [Mechanical tillage: history, theory, practice] Vinnytsia : TOV «TVORY», 428. [in Ukrainian]
2. Kava L.P., Likar Ya.O., Stankevych S.V., Stefionovska T.R., Stankevych O.I. (2024). *Upravlinnia chyselnistiu komakh-fitofahiv : pidruchnyk*. [Managing phytophagous insect populations: a textbook] Kyiv: NUBiP Ukrainy, 320. [in Ukrainian]
3. Matiukha V.L. (2024). *Naukovo obgruntovana kontseptsia kontroliuvannia entomofitopatohennoho kompleksu u posivakh pshenytsi ozymoi Pivnichnoho Stepu Ukrainy: avtoref. dys... d-ra s.-h. nauk : 06.01.01*. [Scientifically substantiated concept of controlling the entomophytopathogenic complex in winter wheat crops of the Northern Steppe of Ukraine. Author's abstract 06.01.01] Dnipro, 44. [in Ukrainian]
4. Shevchenko M.V. (2019). *Naukovi osnovy system obrobittu gruntu v umovakh nestiikoho ta nedostatnoho zvolozhennia : monohrafiia*. [Scientific foundations of soil cultivation systems in conditions of unstable and insufficient moisture : monograph] Kharkiv : KhNAU, Maidan, 209. [in Ukrainian]
5. Koval H.V. (2019). *Riven intensyvnosti ziblevoho obrobittu gruntu ta fitosanitarnyi stan posiviv korotkorotatsiinoi sivozhminy Pravoberezhnoho Lisostepu Ukrainy : avtoref. dys... kand. s.-h. nauk : 06.01.01*. [The level of intensity of winter tillage and the phytosanitary condition of short-rotation crops in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine: abstract 06.01.01] Uman, 21. [in Ukrainian]
6. Voitovyk M.V., Prymak I.D., Tsiuk Yu.V. (2025). *Ahroekologichni osnovy vidtvorennia rodiuchosti chornozemu typovoho ta pidvyshchennia produktyvnosti korotkorotatsiinykh sivozhmin: monohrafiia*. [Agroecological foundations of restoring the fertility of typical black soil and increasing the productivity of short-rotation crop rotations: monograph] Vinnytsia : TOV «Nilan-LTD», 284. [in Ukrainian]
7. Koval H.V., Kaliievskiy M.V., Yeshchenko V.O. Nakloka Yu.I. (2018). *Vplyv intensyvnosti osnovnoho obrobittu gruntu na poshyrenist hkidnykiv u posivakh yarykh kultur piatypilnoi sivozhminy*. [Influence of the intensity of asic tillage on the prevalence of pests in spring crops of five-field crop rotation]. *Tavriiskiy naukovy visnyk*. 103. 62-69 [in Ukrainian]
8. Snizhok O. V. (2021). *Efektivnist systemy zakhystu ta obrobittu gruntu proty shkidlyvykh orhanizmiv u posivakh kukurudzy na zerno*. [Effectiveness of the soil protection and cultivation system against harmful organisms in corn crops for grain]. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnystvo*, 70(2), 60–72. [https://doi.org/10.32636/01308521.2021-\(70\)-2-5](https://doi.org/10.32636/01308521.2021-(70)-2-5) [in Ukrainian]
9. Sabluk, V. T., & Omelianovych, R. V. (2017). *Species composition and density of soil fauna in different farming systems in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine*. *Nauk. praci Inst. bioenerg. kul't. cukrov. burâkiv* [Scientific Papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet], 25, 124–130. [in Ukrainian]
10. Polishchuk S.V. (2023). *Zakhody kontroliu shkidlyvykh orhanizmiv soi v zoni Lisostepu*. [Control measures for soybean pests in the Forest-Steppe zone] *Zemlerobstvo ta roslynnystvo: teoriia i praktyka*. 4 (10). 84–92. DOI: <https://doi.org/10.54651/agri.2023.04.10> [in Ukrainian]
11. Kuzmenko N.V. (2024). *Vplyv dobryv na poshkodzhennist roslyn yachmeniu vnutrishno steblovymy shkidnykamy*. [The effect of fertilizers on damage to barley plants by internal stem pests] *Ahronom*, 2(84). 50–54. [in Ukrainian]
12. Bakalova A.V., Hrytsiuk N.V., Derecha O.A. (2019). *Kompleksnyi zakhyst pshenytsi ozymoi vid shkidlyvykh orhanizmiv ahrotsenozu u zoni Polissia Ukrainy*. [Comprehensive protection of winter wheat from harmful organisms of agrocenosis in the Polissya zone of Ukraine] *Karantyn i zakhyst roslyn*. 1-2. 5–10. [in Ukrainian]
13. Filonenko S.V., Filonenko V.S. (2025). *Zaburianenist ta entomo-fitopatologichnyi stan posiviv buriakiv tsukrovykh za riznykh sposobiv osnovnoho obrobittu gruntu v sivozhmini*. [Weed infestation and entomophytopathological condition of sugar beet crops under different methods of main soil cultivation in crop rotation] *Ahrarni innovatsii*. 29. 179–186. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.29.29> [in Ukrainian]
14. Havryliuk N.M., Kuzmenko L.A., Kyrychenko A.V. (2023). *Rozvytok khvorob i shkidnykiv u posivakh pshe-nytsi ozymoi zalezno vid ahrotekhnichnykh zakhodiv*. [Development of diseases and pests in winter wheat crops depending on agrotechnical measures] *Zemlerobstvo ta roslynnystvo: teoriia i praktyka*. *Naukovo-teoretychnyi zhurnal*. 1 (7). 47–57. DOI: <https://doi.org/10.54651/agri.2023.01.06> C. 47–57 [in Ukrainian]
15. Voitovyk M.V., Hentosh D.T., Krasiuk L.M., Tsiuk O.A. (2023). *Korenevi hnyli pshenytsi ozymoi i horokhu v korotkorotatsiinykh sivozhminakh*. [Root rots of winter wheat and peas in short-rotation crop rotations.] *Zemlerobstvo ta roslynnystvo: teoriia i praktyka*. 3(9). 15–22. https://zemlerobstvo.com/wp-content/uploads/2024/02/zemlerobstvo2023_03.pdf [in Ukrainian]
16. Prymak I.D., Martyniuk I.V., Fedoruk Yu.V. ta in. (2022). *Naukovi osnovy suchasnykh system vitchyznianoho zemlerobstva*. [Scientific foundations of modern domestic agricultural systems] Vinnytsia: «TVORY», 320. [in Ukrainian]
17. Demyanyuk O., Oliinyk K., Davydiuk H., Yula V., Shatkovska K., Mostoviyak I. (2023). *Productivity of winter wheat under cultivation technologies of different intensity*. *Zemdirbyste-Agriculture*, 110. 2, 99–110. DOI: <https://doi.org/10.13080/z-a.2023.110.013>
18. Tsentylo L.V. (2017). *Orhanichni dobryva dlia suchasnykh system zemlerobstva: monohrafiia*. [Organic fertilizers for modern farming systems : monograph] Ivano-Frankivsk, 260. [in Ukrainian]
19. Borsuk O.I., Retman S.V., Chaika V.M. ta in. (2018). *Metodychni rekomendatsii shchodo skladannia prohnozu rozvytku ta obliku bahatorichnykh shkidnykiv, shkidnykiv i khvorob zernovykh, zernobobovykh kultur ta bahatorichnykh trav: metod. rekom.* [Methodological recommendations for forecasting the development and accounting of perennial pests, pests and diseases of cereals, legumes and perennial grasses] Kyiv : Derzhprospozhyvsluzhba, 144. [in Ukrainian]
20. Trybel S.O., Hetman M.V., Stryhun O.O. (2010). *Metodolohiia otsiniuvannia stiikosti sortiv pshenytsi proty shkidnykiv i zbudnykiv khvorob* [Methodology of assessing the resistance of wheat varieties to pests and disease pathogens]. *Za red. S.O. Trybelia*. Kyiv : Kolobih, 392. [in Ukrainian].

Войтовик М.В., Примак І.Д., Сабадин В.Я., Качан Л.М., Панченко О.Б., Ображій С.В. Ефективність контролювання ентомо-фітопатогенного стану агроценозів зернової сівозміни за різних систем основного обробітку і удобрення чорнозему типового

Мета. Установити оптимальне поєднання систем удобрення і основного обробітку ґрунту, що забезпечить поліпшення ентомо-фітопатогенного стану агробіоценозів та дасть можливість отримати з гектара сівозміни понад 6 т зерна і 10 т кормових одиниць та 0,6 т перетравного протеїну. **Методи.** Дослідження проводили упродовж 2022–2024 рр. на дослідному полі Білоцерківського НАУ. Вивчали чотири варіанти основного обробітку і удобрення чорнозему типового. **Результати.** Установлено, що в польовій спеціалізованій п'ятипольній зерновій сівозміні за постійного мілкого дискового обробітку чорнозему типового істотно погіршується ентомо-фітопатогенний стан агроценозів. Заселеність гороху і пшениці озимої лучним метеликом і личинкою озимої совки істотно відрізняється за чизельно-дискового, диференційованого і дискового обробітків. За підвищення норм добрив чисельність шкідників зростає. Заселеність кукурудзи (після гірчиці білої) лучним метеликом істотно зростає за чизельно-дискового обробітку та істотно знижується за диференційованого. За повторної сівби кукурудзи цей показник істотно підвищується за чизельно-дискового та неістотно зменшується за диференційованого обробітку. Заселеність дрітрянками пшениці озимої, гороху і кукурудзи після гірчиці білої вища за чизельно-дискового обробітку, істотне зниження було за диференційованого обробітку. Істотне зниження поширення і розвиток бурі іржі та септоріозу в агроценозі пшениці озимої, білої гнилі в агроценозі гороху спостерігається за диференційованого обробітку. **Висновки.** З урахуванням побічної продукції рілнничих рослин продуктивність сівозміни істотно нижча за безпліцево-дискового і постійного дискового обробітків. Застосування культурної оранки на глибину 25–27 см під кукурудзу за диференційованого обробітку в сівозміні забезпечує найвищий вихід зерна на удобрених ділянках.

Ключові слова: ґрунт, сівозміна, агроценози, обробіток, удобрення, шкідники, хвороби.

Voitovyk M.V., Prymak I.D., Sabadyn V.Ya., Kachan L.M., Panchenko O.B., Obrazhii S.V. Effectiveness of controlling the entomo-phytopathogenic state of agrocnoses of grain crop rotation under various systems of main treatment and fertilization of typical chernon soil

Purpose. To establish the optimal combination of fertilization systems and main tillage, which will ensure the improvement of the entomo-phytopathogenic state of agrobiocenoses and will make it possible to obtain more than 6 tons of grain and 10 tons of feed units and 0.6 tons of digestible protein per hectare of crop rotation. **Methods.** The study was conducted during 2022–2024 on the experimental field of the Bila Tserkva National Agricultural University. Four options for the main tillage and fertilization of typical chernozem were studied. **Results.** It was established that in a field specialized five-field grain crop rotation with constant shallow disk cultivation of typical chernozem, the entomo-phytopathogenic state of agrocnoses significantly worsens. The population of peas and winter wheat by meadow moth and winter scoop larva differs significantly under chisel-disk, differentiated and disk cultivations. With increasing fertilizer rates, the number of pests increases. The population of corn (after white mustard) by meadow moth increases significantly under chisel-disk cultivation and significantly decreases under differentiated cultivation. With repeated sowing of corn, this indicator increases significantly under chisel-disk cultivation and insignificantly decreases under differentiated cultivation. The population of winter wheat, peas and corn by wireworms after white mustard is higher than under chisel-disk cultivation, a significant decrease was observed under differentiated cultivation. A significant decrease in the spread and development of brown rust and septoria in the agrocnosis of winter wheat, white rot in the agrocnosis of peas is observed under differentiated cultivation. **Conclusions.** Taking into account the by-products of arable plants, the productivity of crop rotation is significantly lower than that of the no-till and permanent disk cultivation. The use of cultural plowing to a depth of 25–27 cm under corn with differentiated cultivation in crop rotation provides the highest grain yield on fertilized areas.

Key words: soil, crop rotation, agrocnoses, cultivation, fertilizers, pests, diseases.

Дата першого надходження статті до видання: 09.07.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 21.08.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 23.09.2026