

Міністерство освіти і науки України  
Білоцерківський національний аграрний університет  
Словацький університет сільського господарства, м. Нітра, Словаччина  
Дрезденський університет прикладних наук, Німеччина  
Чеський університет природничих наук, м. Прага, Чехія  
Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН України  
Білоцерківська дослідно-селекційна станція ІБКіЦБ НААН України  
Інститут картоплярства НААН України



## **М А Т Е Р І А Л И**

**IV Міжнародної  
науково-практичної конференції**

**АГРАРНА ОСВІТА І НАУКА:  
ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

*присвяченої видатним вченим  
Васильківському С.П. і Молоцькому М.Я. – засновникам  
наукової школи з селекції та насінництва пшениці і картоплі*

**30 березня 2023 року**

**Біла Церква  
2023**

## **УДК 378:001:63**

Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 30 березня 2023 р.). Біла Церква: БНАУ, 2023. 285 с.

### **Редакційна колегія:**

**Шуст О.А.**, ректор БНАУ, д-р екон. наук.

**Мерзлов С.В.**, д-р с.-г. наук.

**Варченко О.М.**, д-р екон. наук.

**Димань Т.М.**, д-р с.-г. наук.

**Хахула В.С.**, канд. с.-г. наук.

**Лозінський М.В.**, канд. с.-г. наук.

**Панченко Т.В.**, канд. с.-г. наук.

**Грабовський М.Б.**, д-р с.-г. наук.

**Примак І.Д.**, д-р с.-г. наук.

**Петер Ондрісік**, доктор філософії.

**Арне Сірджекс**, доктор наук.

**Хінек Рубік**, доктор наук.

**Демидов О.А.**, д-р с.-г. наук.

**Гудзенко В.М.**, д-р с.-г. наук.

**Кириленко В.В.**, д-р с.-г. наук.

**Кочмарський В.С.**, д-р с.-г. наук.

**Бузинний М.В.**, канд. с.-г. наук.

**Бурденюк-Тарасевич Л.А.**, д-р с.-г. наук.

**Фурдига М.М.**, канд. с.-г. наук.

**Олійник Т.М.**, канд. с.-г. наук.

**Власенко В.А.**, д-р с.-г. наук.

**Центило Л.В.**, д-р с.-г. наук.

**Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

**Сабадин В.Я.**, канд. с.-г. наук.

До збірника ввійшли матеріали і тези доповідей, подані учасниками IV Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку» (30 березня 2023 року, Білоцерківський національний аграрний університет).

Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори.

Ел. адреса: <https://science.btsau.edu.ua/taxonomy/term/27>

Nimenko S. S., Grabovskyi M. B., Grabovska T. A., Cierjacks A. ECOLOGIZATION OF SOYBEAN GROWING TECHNOLOGY.....	202
Влащук А.М., Дробіт О.С., Влащук О.А., Дробіт М.В. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИРОЩУВАННЯ БОБОВИХ КОРМОВИХ ТРАВ В ПІВДЕННОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ.....	204
Падалко Т.О. СИСТЕМА ЗАХИСТУ ТЕХНІЧНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ ВІД ВЕСНЯНИХ ЗАМОРОЗКІВ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	206
Овчарук О. В., Овчарук В. І., Ткач О. В. ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ І УДОБРЕННЯ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ.....	209
Овчарук О. В., Овчарук В. І., Ткач О. В. ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ І СПОСОБУ СІВБИ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ.....	210
Малюк Т. В., Козлова Л. В. МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ПЛОДОВИХ НАСАДЖЕНЬ.....	212
Мостипан О.В. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ СОЇ ЗА ЯКІСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЗЕРНА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	215
Сидякіна О.В. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ЯБЛУК .....	217
Мельникова Н.М., Коць С.Я. ПРАЙМІНГ НАСІННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПОКРАЩЕННЯ РОЗВИТКУ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН.....	220
Михалків Л.М., Обезюк І.М. ВИКОРИСТАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ В УМОВАХ ЗАСОЛЕННЯ.....	223
Сенчук М.М. ОБГРУНТУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНОГО ФРАКЦІОНУВАННЯ БІОГУМУСУ.....	225
Ратошнюк В.І., Ратошнюк В.В. ЛЮПИН ВУЗЬКОЛИСТИЙ ТА ПЕРСПЕКТИВА ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУРИ В ЗОНІ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ.....	228
Ковтун Д.М., Ревтьо О.Я. ВЕРТИКАЛЬНІ ФЕРМИ – НОВІ ІННОВАЦІЇ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	231
Правдива Л.А. ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОРГО ЗВИЧАЙНОГО ДВОКОЛЬОРОВОГО ( <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moenh) ТА СОРИЗУ ( <i>Sorghum orysooidum</i> ).....	234
Хахула Б.В. ІННОВАЦІЙНА ОСНОВА ВИРОЩУВАННЯ КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР ЯК ОСНОВА ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КРАЇНИ.....	235

#### ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Примак І.Д., Войтовик М.В., Покотило І.А., Панченко О. Б., Ображій С.В., Павліченко А.А. ЗМІНА РЯСНОСТІ БУР'ЯНОВОГО КОМПОНЕНТА АГРОФІТОЦЕНОЗІВ І ПРОДУКТИВНОСТІ СІВОЗМІНИ ЗА ЧОТИРЬОХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ.....	239
Куликівський В.Л. ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ У ТЕХНОЛОГІЯХ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ.....	242
Олепир Р. В., Ласло О. О., Воропіна В. О. ВПЛИВ СИСТЕМАТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	244
Любич В. В. ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРІВ НА ВМІСТ БІЛКА В ЗЕРНІ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО.....	246
Pikovska O.V., Volyanskyi O.V. ASSESSMENT OF SOIL STRUCTURE PARAMETERS OF TYPICAL CHERNOZEM UNDER FERTILIZERS AND TILLAGE.....	250
Farid Ait Merzeg, Nacer Bezzi, Imene Akkari, Nadia Bait, Riad Ladji, Nadiia Dovbash, Aissa Bensehoub MANUFACTURE OF PHOSPHATE FERTILIZERS FROM THE PHOSPHATE ORE OF DJEBEL ONK ALGERIA.....	252
Михайлюк Д.В., Хахула В.С. ВПЛИВ РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	254

УДК: 631.582.4:632.931.1

**Примак І.Д.**, д-р с.-г. наук, професор

**Войтовик М.В.**, канд. с.-г. наук, доцент

**Покотило І.А.**, канд. с.-г. наук, доцент

**Панченко О. Б.**, канд. с.-г. наук, доцент

**Ображій С.В.**, канд. с.-г. наук, доцент

**Павліченко А.А.**, канд. с.-г. наук, доцент

*Білоцерківський національний аграрний університет*

[Pokotuloi@ukr.net](mailto:Pokotuloi@ukr.net)

### **ЗМІНА РЯСНОСТІ БУР'ЯНОВОГО КОМПОНЕНТА АГРОФІТОЦЕНОЗІВ І ПРОДУКТИВНОСТІ СІВОЗМІНИ ЗА ЧОТИРЬОХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ**

На чорноземі типовому глибокому середньосуглинковому Правобережного Лісостепу України найвищу протибур'янову ефективність у польовій зернопросапній спеціалізованій п'ятипільній сівозміні забезпечив полицево-безполицевий (диференційований) основний обробіток, за якого глибоку (25-27 см) оранку проводили в одному полі, а на решті – безполицевий і дисковий обробітки. За полицевого і диференційованого обробітків у сівозміні продуктивність її на одному рівні. Безполицевий і дисковий обробітки істотно поступалися контролю.

**Ключові слова:** бур'яни, сівозміна, ґрунт, обробіток, продуктивність.

### **CHANGES IN WEED DENSITY AND CROP PRODUCTIVITY IN CROP ROTATIONS UNDER FOUR PRIMARY SOIL TILLAGE SYSTEMS**

**Prymak I.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Voitovyk M.**, Candidate of Agricultural Sciences, Docent

**Pokotylo I.**, Candidate of Agricultural Sciences, Docent

**Panchenko O.**, Candidate of Agricultural Sciences, Docent

**Obrazhyy S.**, Candidate of Agricultural Sciences, Docent

**Pavlichenko A.**, Candidate of Agricultural Sciences, Docent

The highest weed control effectiveness in field crop rotation was achieved in a specialized five-year crop rotation on typical deep loamy chernozem soil of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine through a strip-till and no-till differentiated primary tillage system. This involved deep plowing (25-27 cm) in one field and no-till and disk tillage in the rest. Crop productivity was at the same level for strip-till and differentiated tillage systems in the crop rotation. No-till and disk tillage showed significant inferiority to the control.

**Key words:** weeds, crop rotation, soil, tillage, productivity.

Потенційні запаси насіння бур'янів в орному шарі ґрунту (0-30 см) на полях Лісостепу України перевищили 1,5млрд шт./га. Це при тому, що низьким рівнем цього показника вважається до 10 млн. шт./га, за якого можна перейти на безгербіцидні технології вирощування сільськогосподарських культур [1].

Зменшення рівня потенційної забур'яненості ріллі є дуже актуальною проблемою вітчизняного землеробства, але для вирішення її необхідний досить тривалий період часу. Навіть у стаціонарних польових дослідках, де якісно і своєчасно виконують агротехнічні і хімічні заходи регулювання рівня присутності бур'янового

компонента в агрофітоценозах, зменшення цього показника становить у середньому лише 25-30% за ротаційний період (8-10 років) сівозміни [2,3]. Тому для істотного зменшення потенційної забур'яненості орного шару ґрунту, як зазначають провідні вітчизняні герболози, необхідно як мінімум три-чотири ротаційних періоди сівозміни [4].

Основні причини такого становища в державі наступні: повна відсутність цільового державного фінансування на захист агрофітоценозів від бур'янів; адаптація останніх до мінливих екологічних умов; потепління клімату, що спричинило переміщення типових для півдня видів бур'янів у північні райони; перехід від теоретично обґрунтованих і збалансованих на принципах плодозміни 8-11-пільних сівозмін до виключно польових спеціалізованих короткоротаційних сівозмін; широке застосування за відсутності наукового обґрунтування і дорожнечі паливно-мастильних матеріалів поверхневого або навіть нульового обробітків ґрунту; застосування гербіцидів однієї і тієї ж групи, порушення регламентів хімічного прополювання та ігнорування заходами запобіжного засобу контролювання бур'янів призвели до їх резистентності і поширення коренепаросткових і кореневищних видів [1].

Традиційними, найбільш поширеними екологічно безпечними заходами контролювання бур'янів є механічні. Проте після виходу в світ праці І.Є. Овсінського [5] питання впливу способів, заходів, засобів і глибини механічного обробітку на забур'яненість агрофітоценозів є і на сьогодні найбільш суперечливим і дискусійним [6,7,8].

Мета досліджень – встановити систему обробітку ґрунту, що забезпечує найвищу протибур'янову ефективність та продуктивність сівозміни на рівні 5 т/га сухої речовини, 5,5 т/га кормових одиниць і 0,4 т/га перетравного протеїну.

Дослідження виконувалися впродовж 2018-2022 рр. на чорноземі типовому середньосуглинковому дослідного поля Білоцерківського НАУ в стаціонарній польовій сівозміні з наступним чергуванням культур: 1-е поле – соя; 2 – пшениця озима, післяжнивна гірчиця біла на сидерат; 3 – соняшник; 4 – ячмінь ярий, післяжнивна гірчиця біла на сидерат; 5 – кукурудза. Вивчали чотири системи (варіанти) основного обробітку: 1 – полицева (контроль), за якої під сою, соняшник і кукурудзу проводили оранку відповідно на глибину 16-18, 25-27 і 25-27 см, а під решту культур обробіток дисковою бороною на 10-12 см; 2 – безполицева (чизельна) – обробіток глибокорозпушувачем ГР-3,4 на таку ж глибину як і в першому варіанті; 3 – диференційована (полицево-безполицева) – під сою і кукурудзу безполицевий обробіток відповідно на 16-18 і 25-27 см, під соняшник оранка на 25-27 см, під решту культур дискування на 10-12 см; 4 – мілка (дискова) – під всі культури дискування на 10-12 см.

Повторність у досліді триразова, розміщення повторень і ділянок систематичне, послідовне в один ярус. Посівна площа ділянок – 171, облікова – 112 м<sup>2</sup>. Актуальну забур'яненість визначали кількісно-ваговим методом, а потенційну – методом відмивання мулистої (менше 0,25 мм) фракції на ситах [1]. На кожний гектар сівозміни вносили 8 т ґною + N<sub>76</sub>P<sub>64</sub>K<sub>57</sub>.

Актуальна і потенційна (шар ґрунту – 30 см) забур'яненість сої становила відповідно 79 шт./м<sup>2</sup> і 83, 3 млн/га насіння бур'янів за полицевого, 138 шт./м<sup>2</sup> і 112,0 млн/га – безполицевого обробітку, що на 74,7 і 34,5 % вище проти контролю. Сира маса бур'янів у 1,49 вища за чизельного, ніж за полицевого обробітку в сівозміні.

Хоча актуальна і потенційна забур'яненість відповідно на 42 шт./м<sup>2</sup> і 15,4 млн/га вищі за чизельного, ніж дискового обробітку, проте сира маса бур'янів на дату збирання зернобобової культури помітно не відрізнялася і становила відповідно 270,1 і 266,0 г/м<sup>2</sup>. За диференційованого обробітку ці показники відповідно на 8,2; 14,0 і 23,8% нижчі, ніж на контролі.

В агрофітоценозі пшениці озимої потенційна забур'яненість орного шару ґрунту за полицевого, безполицевого, диференційованого і мілкого обробітку становила відповідно 95,2 млн/га; 122,3; 80,6 і 103,8 млн/га. Рослин бур'янів за дискового і чизельного обробітку на дату збирання культури відповідно на 13 і 36 шт./м<sup>2</sup> (27 і 73%) більше, ніж на контролі, де цей показник на 9% вищий проти диференційованого обробітку. Найвища рясність бур'янового компонента за дискового обробітку – 193,5 г/ м<sup>2</sup>, що перевищує контроль майже в 1,7 рази. За безполицевого обробітку вона в 1,5 рази перевищила контроль. А найнижче значення цього показника зафіксоване за полицево-безполицевого обробітку – 90,0 г/ м<sup>2</sup>, що на 21% менше, ніж на контролі.

В агрофітоценозі соняшнику найнижча актуальна і потенційна забур'яненість за диференційованого обробітку 64 шт./м<sup>2</sup> і 91,9 млн/га відповідно, що майже на 12 % менше проти контролю. А рясність бур'янів на 24,4 % вища за полицевого, ніж полицево-безполицевого обробітку. Найвищі показники забур'яненості за безполицевого обробітку – 119 шт./м<sup>2</sup>, 148,9 млн/га і 283 г/ м<sup>2</sup>, що відповідно в 1,4; 1,6 і 1,5 рази більше, ніж на контролі. За мілкого обробітку вони становили 93 шт./м<sup>2</sup>; 129,3 млн/га і 282,5 г/ м<sup>2</sup>, що перевищує контроль відповідно на 26,0; 22,5 і 47,9%. Ці показники на 26 шт./м<sup>2</sup>, 19,2 млн/га і 10,8 г/ м<sup>2</sup> вищі за чизельного, ніж дискового обробітку.

В агрофітоценозі ячменю ярого перелічені вище показники забур'яненості становили відповідно 55 шт./м<sup>2</sup>, 88,5 млн/га і 133,0 г/ м<sup>2</sup> за полицевого обробітку, 96,0; 116,6 і 203,4 – чизельного, 53; 72,7 і 107,2 – диференційованого, 69 шт./м<sup>2</sup>, 104,0 млн/га і 224,0 г/ м<sup>2</sup> за мілкого обробітку. Таким чином, актуальна і потенційна забур'яненість вищі відповідно на 69 і 31% за чизелювання ґрунту та на 24 і 17% за дискування, ніж на контролі. За безполицевого і мілкого обробітку сира маса бур'янів відповідно в 1,5 і 1,7 рази більша, ніж на контролі, де цей показник майже на 19% вищий проти диференційованого обробітку.

В агрофітоценозі кукурудзи показники забур'яненості становили відповідно 108 шт./м<sup>2</sup>, 122,1 млн/га і 307,3 г/ м<sup>2</sup> за полицевого обробітку, 158; 149,8 і 486,4 – чизельного, 99; 105,8 і 266,3 – полицево-безполицевого, 121 шт./м<sup>2</sup>, 120,7 млн/га і 394,3 г/ м<sup>2</sup> за мілкого обробітку в сівозміні. За дискового обробітку потенційна забур'яненість на рівні контролю, а кількість і сира маса бур'янів відповідно на 12% і 28% вищі.

У цілому по сівозміні показники забур'яненості становили відповідно 72 шт./м<sup>2</sup>, 98,8 млн/га і 182,3 г/ м<sup>2</sup> за полицевого обробітку, 119,0; 129,9 і 282,7 – безполицевого, 66,0; 90,7 і 146,1 – диференційованого, 87 шт./м<sup>2</sup>, 110,3 млн/га і 270,0 г/ м<sup>2</sup> за дискового обробітку.

Отримані дані вкотре переконують, що диференційований різноглибинний обробіток, що поєднує оранку (один раз на 4-5 років) з чизельним розпушуванням, здатний в найбільшій мірі поєднати позитивні і усунути негативні сторони полицевого і безполицевого способів механічного обробітку ґрунту.

Продуктивність сівозміни за полицевого, безполицевого, диференційованого і дискового обробітків становила відповідно 4,64; 4,14; 4,58 і 4,14 т/га сухої речовини ( $HP_{0,05} = 0,24$  т/га), 6,46; 5,77; 6,35 і 5,79 т/га кормових одиниць ( $HP_{0,05} = 0,35$  т/га), 0,55; 0,48; 0,54 і 0,48 т/га перетравного протеїну ( $HP_{0,05} = 0,03$  т/га).

#### Список літератури

1. Примак І.Д., Косолап М.П., Мартинюк І.В. та ін. Наукові основи управління бур'яновим компонентом агрофітоценозів України: Навчальний посібник. Вінниця: «ТВОРИ». 2021. 448с.
2. Шевченко М.В. Наукові основи систем обробітку ґрунту в умовах нестійкого та недостатнього зволоження: Монографія. Харків: ХНАУ, Майдан, 2019. 210с.
3. Танчик С.П., Цюк О.А., Центило Л.В. Наукові основи систем землеробства: Монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан – ЛТД», 2015. 314с.
4. Іващенко О.О. Іващенко О.О. Загальна гербологія: Монографія. Київ: Фенікс, 2019. С.37.
5. Овсинский И. Новая система земледелия. Киев: Тип. С.В. Кульженко, 1899. 173с.
6. Примак І.Д., Войтовик М.В., Панченко О. Б. та ін. Еволюція теоретичних і практичних основ переходу від полицевого до безполицевого і поверхневого обробітку ґрунту в Україні до середини першої половини 20 ст. Агробіологія. 2018;1, С.17-27.
7. Примак І.Д., Панченко О. Б., Войтовик М.В. та ін. Еволюція теоретичних і практичних основ переходу від полицевого до безполицевого і поверхневого та нульового обробітків ґрунту в Україні з середини першої половини 20 ст. до сьогодення. Агробіологія. 2018;2, С.6-17.
8. Примак І.Д., Цюк О.А., Мартинюк І.В. та ін. Еволюція систем землеробства в Україні: Монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2022. С. 165-187.

**УДК: 631.3:631.51**

**Куликівський В.Л.**, канд. техн. наук, доцент  
*Поліський національний університет*  
[kylikovskiyv@ukr.net](mailto:kylikovskiyv@ukr.net)

### **ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ У ТЕХНОЛОГІЯХ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ**

Сучасні економічні умови диктують жорсткіші вимоги до виробництва високоякісної, конкурентоспроможної продукції рослинництва, тому на перший план виступають технології, засновані на енергозберігаючих способах обробітку ґрунту. Встановлено, що використання чизельних робочих органів дозволяє суттєво знизити енерговитрати у порівнянні з оранкою та плоскорізним обробітком. Розглянута технологія смугового обробітку ґрунту сприяє значній економії енергоресурсів за рахунок зменшення оброблюваної площі та числа проходів агрегатів по полю.

**Ключові слова:** енерговитрати, обробіток ґрунту, робочий орган, технологія.

**Kulykivskiy V. L.**  
*Polissia National University*

### **THE WAYS TO REDUCE ENERGY COSTS IN TILLAGE TECHNOLOGIES**

The modern economic conditions dictate more stringent requirements for the production of high-quality competitive crop products so technologies based on energy-saving methods of tillage come to the fore. It has been determined that the use of tools for deep loosening of the soil can significantly reduce energy costs compared to ploughing and flat-cutting. The considered technology of strip tillage contributes to significant savings in energy resources by reducing the cultivated area and the number of passes of the units across the field.

**Keywords:** energy costs, tillage, working body, technology.