

УДК 631.51:631.81:632.51, DOI 10.31210/visnyk2018.01.11
© 2018

Ткачук В. П., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут сільського господарства Полісся НААН

Саюк О. А., Плотницька Н. М., Гурманчук О. В., кандидати сільськогосподарських наук,
Павлюк І. О., аспірант

(науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук О. А. Саюк)
Житомирський національний агроекологічний університет

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор В. Б. Ковальов

Наведено дані щодо впливу способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення на забур'яненість посівів польових культур. Встановлено, що систематичне проведення впродовж чотирьох ротаций дев'ятипільної сівозміни дискового та плоскорізного обробітків призводить до збільшення потенційної забур'яненості ґрунту на 22–50 %, порівняно зі щорічною оранкою. Використання органо-мінеральної та органічної систем удобрення призводить до збільшення чисельності бур'янів у шарі 0–20 см у 1,2–1,5 рази, порівняно з неудобреним фоном. Фактична забур'яненість агроценозу пшениці озимої на початку вегетації культури при проведенні оранки та дискування за різних систем удобрення становить відповідно 9–18 та 23–42 шт./м², тоді як у посівах ярих культур (люпин, льон олійний, кукурудза, картопля) ці показники коливаються в межах 8–92 та 26–708 шт./м².

Ключові слова: бур'яни, обробіток ґрунту, система удобрення, потенційна забур'яненість, фактична забур'яненість, сівозміна.

Постановка проблеми. При вирощуванні сільськогосподарських культур однією із головних проблем, що призводить до зниження урожайності та погіршення якості врожаю, є забур'яненість посівів. Шкідливість бур'янів у посівах культурних рослин є результатом гострої конкуренції за основні фактори життя рослин: світло, воду, поживні речовини. Бур'яни, що розмножуються насінням, мають високий потенціал до відновлення, можуть протягом багатьох років не втрачати своєї життєздатності, що спричиняє значні проблеми у сільському господарстві. Чим вищі запаси насіння та органів вегетативного розмноження бур'янів у ґрунті, тим більше його проросте за сприятливих умов у майбутньому. Незважаючи на інтенсивне застосування гербіцидів при вирощуванні сільськогосподарських культур, потенційна забур'яненість орного шару не зменшується [4, 6, 7].

Засмічення полів викликає значні втрати ґрун-

тової вологи: на утворення одного кілограма сухої речовини бур'яни потребують значно більше води, ніж культурні рослини; деякі види бур'янів є резервуарами різних видів шкідників і збудників хвороб сільськогосподарських культур; наявність бур'янів у посівах ускладнює виконання багатьох сільськогосподарських робіт. Популяції бур'янів практично повсюдно присутні в структурі агрофітоценозів, утворюючи в сукупності компонент із специфічним для кожного поля видовим складом та чисельністю окремих видів бур'янів, а також потенційним запасом у ґрунті їх насіння і органів вегетативного розмноження. Сформувавшись у процесі багатовікової історії землеробства, сучасні популяції бур'янів набули комплексу особливостей, що дозволяють їм протистояти інтенсивному антропогенному впливу [4, 6].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Основними способами контролю чисельності бур'янів у посівах сільськогосподарських культур є система обробітку ґрунту, дотримання сівозміни, система застосування добрив, хімічні прийоми догляду за посівами. Проте з метою якісного контролювання чисельності бур'янів в агрофітоценозах якогось одного прийому не достатньо, їх необхідно застосовувати у комплексі та з урахування типу забур'яненості [6].

Системи обробітку ґрунту повинні забезпечувати протибур'янову ефективність, підвищувати здатність агрофітоценозів до саморегулювання у напрямку зниження частки бур'янового компоненту. Вони визначають особливості розташування насіння бур'янів та органів їх вегетативного розмноження в орному шарі. Одним із найдавніших агротехнічних способів боротьби з бур'янами є механічний обробіток ґрунту. Раціональний обробіток ґрунту зменшує забур'яненість посівів на 50–60 % та сприяє підвищенню конкурентоспроможності культурних рослин. Полицевий обробіток ґрунту

вважається основним агротехнічним заходом боротьби з бур'янами, оскільки при ньому їх насіння загортається у глибші шари, де потрапляє у несприятливі умови та втрачає свою життєздатність. Дослідженнями встановлено, що дворазове лушення стерні з наступною оранкою знижує забур'яненість посівів зернових культур на 32 %, картоплі – на 45 %, порівняно з посівами, де проводиться оранка без лушення. Із загальних запасів насіння бур'янів, що міститься у ґрунті, лише 25 % надовго зберігає схожість, але і їх кількість значно перевищує можливий поріг шкоди [6, 8].

У посівах більшості сільськогосподарських культур застосування добрив сприяє підвищенню урожайності та може по-різному впливати на забур'яненість полів, зменшуючи або збільшуючи частку шкідливих бур'янів. Одним із головних джерел забур'янення полів є органічні добрива, що містять життєздатне насіння бур'янів, кількість якого часто сягає декількох мільйонів штук у 1 т гною або компосту. Вплив мінеральних добрив на ріст і розвиток бур'янів у посівах польових культур неоднозначний. В одних випадках відмічається, що при покращенні умов мінерального живлення посилюється забур'яненість посівів, в інших – що на удобрених і провапнованих ґрунтах темпи росту культурних рослин вищі, порівняно з неудобреними, що створює сприятливі умови для них у формуванні конкурентних відносин з бур'янами. Тому питання впливу удобрення на забур'яненість посівів потребують більш детального вивчення, особливо в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах [5, 6, 8].

Мета досліджень полягала у визначенні впливу обробітків ґрунту та систем удобрення на забур'яненість посівів сільськогосподарських культур.

Основним завданням було дослідження зміни потенційної забур'яненості ґрунту та особливості формування бур'янової рослинності в агроценозах 9-пільної зерно-просапної сівозміни залежно від тривалого застосування різних способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення.

Матеріали і методи досліджень. Спостереження за факторами динамічної зміни та формування сегетальної рослинності у посівах сільськогосподарських культур, а також аналіз їх впливу на продуктивність агроценозів, проводились у зоні Правобережного Полісся України на дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся НААН України (село Грозино Коростенського району) в стаціонарному досліді.

Дослідження проводилися на дерново-середньопідзолистому супіщаному ґрунті в стаціонарному досліді, закладеному у 1981 році в

дев'ятипільній сівозміні, розгорнутій у четвертій ротації на чотирьох полях. В орному шарі (0–20 см) ґрунту вміст гумусу (за Тюрнімом) становив 1,19–1,22 %, сполук азоту, що легко гідролізуються, – 34,5–37,2 мг/кг ґрунту, рухомих форм фосфору – 11,2–16,2, обмінного калію – 10,1–11,7 мг на 100 г ґрунту, рН (KCl) – 4,9–5,3.

Дослід закладено методом розщеплених ділянок: на ділянках першого порядку з посівною площею 529 м² вивчалися способи обробітку ґрунту, на ділянках другого порядку з обліковою площею 72 м² – системи удобрення. Повторність у досліді – триразова.

Аналіз агрометеорологічних умов років проведення досліджень засвідчив, що показники температурного режиму та кількості опадів були в межах норми. Лише вегетаційний період 2016 року характеризувався недостатньою кількістю опадів та запасів доступної вологи в ґрунті, підвищеним температурним режимом, особливо в критичні періоди росту і розвитку основних сільськогосподарських культур, що негативно вплинуло на ріст, розвиток та формування їх врожаю.

Облік бур'янів у посівах та потенційну забур'яненість ґрунту визначали за загальноприйнятими методиками, видовий склад бур'янів і їх насіння – за посібниками, ілюстрованими визначниками, гербаріями, колекціями [1, 2].

Статистичну обробку отриманих експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних комп'ютерних програм [3].

Результати досліджень. Відомо, що заходи регулювання контролю бур'янів мають ґрунтуватися на передбаченні їх чисельності, яка діагностується, в першу чергу, потенційними (прихованими) запасами насіння бур'янів у ґрунті. Значний вплив на формування потенційної забур'яненості ґрунту спричиняють способи основного обробітку. У результаті проведення обліку насіння бур'янів у ґрунті виявлено, що на кінець четвертої ротації 9-пільної зерно-просапної сівозміни потенційна забур'яненість орного шару ґрунту (0–20 см) є досить високою та залежно від способів основного обробітку ґрунту і різних рівнів удобрення й знаходиться у межах 1,52–2,83 млн штук насінин бур'янів на 1 га (рис. 1).

У результаті досліджень встановлено, що систематичне проведення впродовж чотирьох ротацій 9-пільної сівозміни дискового та плоскорізного обробітків призводить до збільшення потенційної забур'яненості ґрунту на 22–50 %, порівняно зі щорічною оранкою.

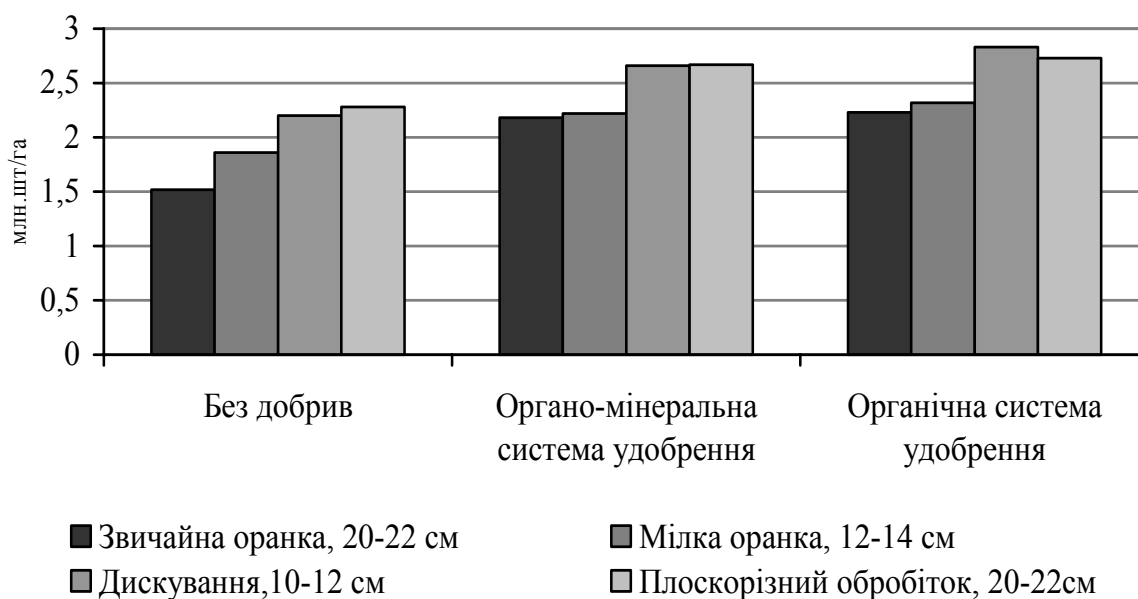


Рис. 1. Вплив способів основного обробітку і систем удобрення на потенційну забур'яненість орного шару дерново-підзолистого супіщаного ґрунту, млн штук / га, 2015–2017 рр.

1. Вплив способів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів ярих культур 9-пільної сівозміни, 2015–2017 рр.

Спосіб і глибина обробітку ґрунту	Кількість бур'янів, штук/м ²					
	на початку вегетації			перед збиранням		
	фон 0	фон 1	фон 2	фон 0	фон 1	фон 2
Люпин (після льону олійного)						
Оранка, 18–20 см	12	17	22	92	32	68
Дискування, 8–10 см	59	72	81	396	120	226
Льон олійний (після картоплі)						
Оранка, 18–20 см	92	87	88	35	28	40
Дискування, 8–10 см	432	566	708	49	33	38
Кукурудза (після пшениці озимої)						
Оранка, 18–20 см	8	13	19	43	34	38
Дискування, 8–10 см	26	42	54	234	185	226
Картопля (після жита озимого)						
Оранка, 18–20 см	34	45	47	52	36	46
Дискування, 8–10 см	43	56	68	124	105	106

2. Вплив способів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів пшениці озимої, 2015–2017 рр.

Спосіб і глибина обробітку ґрунту	Кількість бур'янів, штук/м ²								
	перед припиненням вегетації			після відновлення вегетації			перед збиранням		
	фон 0	фон 1	фон 2	фон 0	фон 1	фон 2	фон 0	фон 1	фон 2
Оранка, 18–20 см	9	10	13	11	14	18	25	18	21
Дискування, 8–10 см	23	31	33	28	39	42	51	32	41

Пояснюється це тим, що за способів безпліцевого обробітку темпи поповнення насіння бур'янів у ґрунті, за рахунок новоутвореного, здебільшого переважають над природним і антропогенним його знищенням.

Дослідженнями встановлено, що кількість насіння бур'янів в орному шарі ґрунту залежить також від систем удобрення. Так, на ділянках із органо-мінеральною та органічною системами удобрення їх чисельність у шарі 0–20 см була вищою в 1,2–1,5 рази, порівняно з неудобреним фоном, що пояснюється додатковим внесенням насіння бур'янів у ґрунт з гноєм та соломою.

Отже, за органічної системи удобрення та проведення дискування на глибину 8–10 см кількість насіння бур'янів в орному шарі ґрунту становить 2,83 млн штук/га, що перевищує відповідний показник при проведенні оранки на глибину 20–22 см без застосування добрив у 1,9 рази.

Важливим критерієм ефективності способів основного обробітку ґрунту є рівень фактичної забур'яненості посівів. Зокрема, в агроценозі пшениці озимої на початку вегетації культури при проведенні оранки та дискування за різних систем удобрення проростало бур'янів відповідно 9–18 та 23–42 штук/м², тоді як у посівах ярих культур (люпин, льон олійний, кукурудза, картопля) ці показники коливалися в межах 8–92 та 26–708 штук/м² (табл. 1, 2).

Отже, проведення дискування та внесення органічних добрив сприяє збільшенню фактичної забур'яненості посівів ярих культур на початку їх вегетації культур у 1,4–2,1 рази, порівняно із варіантом без застосування добрив. Перед збиранням урожаю, навпаки, фактична забур'яненість посівів ярих культур у варіантах із неудобреним фоном зростала у 1,0–1,8 рази, по-

рівняно із органічною системою, та у 1,2–3,3 рази, порівняно із органо-мінеральною системою удобрення.

Тривале, впродовж чотирьох ротаций, проведення безпліцевого обробітку дисковими знаряддями на глибину 8–10 см призвело до підвищення загальної забур'яненості на початку вегетації в посівах пшениці озимої в 2,5–3,1 рази, люпину вузьколистого – в 3,6–4,9 рази, кукурудзи – в 2,8–3,2 та льону олійного – 4,6–8,0 разів, порівняно з оранкою на глибину 18–20 см. На кінець вегетації в посівах пшениці озимої залишилося бур'янів у межах 18–51 штук/м².

Застосування у 9-пільній зерно-просапній сівозміні органо-мінеральної системи удобрення (10 т гною N₄₅P₆₀K_{67,5} на 1 га сівозмінної площі) сприяло зниженню загального рівня забур'яненості посівів у кінці вегетації пшениці озимої в 1,5 рази, льону олійного – 1,4 рази, люпину вузьколистого та кукурудзи – 3,1 та 1,3 рази відповідно, порівняно з неудобреним фоном, за рахунок кращого пригнічення бур'янів культурними рослинами.

Висновки. Таким чином, на підставі отриманих даних можна стверджувати, що в умовах достатнього зволоження зони Полісся система основного обробітку ґрунту, яка базується на проведенні звичайної оранки на глибину 18–20 см, має значні переваги у зменшенні забур'яненості посівів перед системою обробітку на засадах безпліцевого обробітку дисковими знаряддями. Подальші дослідження будуть спрямовані на детальне вивчення впливу тривалого застосування обробітків ґрунту та систем удобрення на забур'яненість посівів розширеної зерно-просапної сівозміни.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Веселовський І. В. Атлас-визначник бур'янів / І. В. Веселовський, А. К. Лисенко, Ю. П. Манько. – К. : Урожай, 1988. – 72 с.
2. Грицаєнко З. М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / З. М. Грицаєнко, А. О. Грицаєнко, В. П. Карпенко / К. ЗАТ «НІЧЛАВА», – 2003. – 320 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов – М. : Колос, 1985. – 352 с.
4. Іващенко О. О. Бур'яни в агрофітоценозах. / О. О. Іващенко. – К. : Світ, 2001. – 234 с.
5. Каленська С. М. Структура агроценозів озимого тритикале АДМ 11 і Поліський 7 залежно від

систем удобрення і захисту / С. М. Каленська // Матеріали 4-ї наук. теорет. конф. гербологів «Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель» – К. : Колоб'іг. – 2004. – С. 133–139.

6. Манько Ю. П. Бур'яни та заходи боротьби з ними / Ю. П. Манько, І. В. Веселовський, Л. В. Орел, С. П. Танчик – К. : Учбово-методичний центр Мінагропрому України. – 1998. – 240 с.

7. Протопопова В. В. Синатропна флора України / В. В. Протопопова – К. : Наукова думка, 1991. – 202 с.

8. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / В. Ф. Сайко, А. М. Малієнко. – К. : ВД «ЕКМО», 2007. – 44 с.