

В.І. БОРИСЕНКО, перший заступник директора
Український інститут експертизи сортів рослин

ВПЛИВ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА РІВЕНЬ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ НЕОБРОБЛЮВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

В статті подано результати досліджень впливу різних систем основного обробітку ґрунту на забур'яненість земель, виведених із сільськогосподарського обороту Полісся Житомирщини. Показано вплив різних систем основного обробітку ґрунту на видовий склад малорічних та багаторічних бур'янів та кількісний склад органів вегетативного розмноження багаторічних видів бур'янів. Встановлено, що на землях, виведених з господарського використання в умовах Полісся Житомирщини, застосування різних систем основного обробітку ґрунту сприяє зниженню забур'яненості угідь до 53,7%. Найменший розвиток однорічних та багаторічних видів бур'янів спостерігається переважно при застосуванні комбінованого обробітку ґрунту.

необроблені землі, ґрунт, система обробітку ґрунту, малорічні та багаторічні бур'яни

У польових агрофітоценозах під дією елементів системи землеробства змінюються не лише кількісні, але і якісні параметри бур'янового комплексу агрофітоценозів. При проведенні моніторингу земель, що виведені із сільськогосподарського використання на території Полісся Житомирщини, нами виявлено досить різноманітний видовий склад бур'янового покриву. Проведеними дослідженнями встановлено, що на землях, виведених із сільськогосподарського використання, спостерігається масове накопичення різних видів бур'янів. Відомо, що шкідливий вплив бур'янів спостерігається не лише у пригніченні розвитку культурних рослин, але і у зниженні загальної родючості ґрунту [3].

Землі, виведені із сільськогосподарського використання, з часом необхідно буде знову використовувати для вирощування різних видів сільськогосподарських культур. Проте їх висока забур'яненість вимагатиме значних економічних затрат та часу. Одним із екологічно безпечних заходів зниження негативного впливу бур'янів на стан та родючість ґрунту, а також зменшення чисельності бур'янів, є використання агротехнічного методу.

Серед численних агротехнічних прийомів обробка ґрунту зав-

жди відіграла важливу роль у створенні врожаю, оскільки є універсальним засобом впливу на різні фізичні, хімічні та біологічні властивості ґрунту і, в кінцевому рахунку, призводить до зменшення забур'яненості посівів.

За останні кілька десятиріччів у світі відбулося переосмислення ролі механічної обробки ґрунту, її призначення, функцій, а особливо — позитивного впливу на рівень забур'яненості ґрунту.

У сучасному землеробстві основна обробка має бути ґрунтозахисною, високопродуктивною й ресурсозберігаючою системою, що забезпечує збереження вологи, елементів живлення та ефективний захист від бур'янів, шкідників і хвороб сільськогосподарських культур [1].

Особливе значення основного обробітку ґрунту у відновленні фітосанітарного стану ґрунту виведених із сільськогосподарського обороту земель, які довгий час не оброблялися.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В умовах пріоритетного розвитку агроландшафтного землеробства особливе значення надають механічному обробітку ґрунту, як найважливішій ланці системи агротехнічних заходів [3, 7, 9].

У системі механічного обробітку ґрунту досить ефективний регулюючий вплив на бур'яни в агрофітоценозах досягається при проведенні лушіння у поєднанні із зяблевою оранкою плугом з передплужниками. Лушіння проводять на полях після збирання зернових культур, багаторічних трав, технічних культур суцільного способу сівби, а за високого рівня засміченості багаторічними бур'янами — на полях після просяпних і кормових культур. Запізнення із проведенням лушіння може призвести до збільшення запасу насіння бур'янів, що продовжують вегетацію. При пізньому лушінні насіння бур'янів, що висипалося у ґрунт, погано проростає через нестачу ефективних температур і менша кількість їх сходів знищується за подальшої оранки [1, 4, 5].

Особливо велике значення в регулюванні бур'янів у системі обробітку ґрунту відводиться зяблевій оранці. При проведенні оранки відбувається переміщення насіння бур'янів із верхнього шару в більш глибокі шари, завдяки чому значно зменшується забур'яненість посівів польових культур. Перевертання орного шару відіграє важливу роль при знищенні кореневищних і коренепаросткових бур'янів [5]. Численними дослідженнями підтверджено значення глибокої відвальної оранки плугом з передплужниками у захисті від бур'янів, шкідників та збудників хвороб сільськогосподарських культур.

Проте, ряд дослідників вважають, що обертання орного шару за щорічної оранки призводить до того, що насіння багатьох бур'янів, яке потрапило глибоко в ґрунт у минулому році, знову опиняється на поверхні наступного року і не встигає втратити схожість.

В останні роки, у зв'язку з різким підвищенням цін на енергоносії,

добрива, насіння, пестициди та сільськогосподарську техніку, а також у зв'язку з помітним розвитком ерозійних процесів, увага агрономічної науки і практики все більшою мірою зосереджується на розробці та впровадженні енергозберігаючих, мінімізованих систем обробітку ґрунту. Одним з перспективних напрямів мінімізації обробітку ґрунту є заміна щорічної відвальної оранки періодичними поверхневими обробітками. У дослідах, де не використовувався основний обробіток, а проводився лише передпосівний (нульовий обробіток), забур'янення посівів однорічними бур'янами лишалося на рівні поверхневого обробітку, а засміченість багаторічними бур'янами помітно зростала. Зниження інтенсивності обробітків сприяє збільшенню у шарі 0—40 см, на 5—7-й рік, запасу органів вегетативного розмноження багаторічних бур'янів [3, 6].

Проте ряд вчених вважають, що не на всіх ґрунтах механічна обробка ефективна. Встановлено, що на більш важких ґрунтах ефективність механічної боротьби, як правило, недостатня, оскільки бур'яни при механічній обробці розриваються і засипаються землею. На вологому ґрунті ефективність такої обробки ще нижча [1, 8].

Відомо, що одні види бур'янів досить негативно реагують на використання глибокої оранки, для знищення інших — достатньо використання поверхневого обробітку. Саме тому нами й були проведені дослідження щодо можливості використання різних систем обробітку ґрунту для зниження накопичення запасів насіння та вегетативних органів бур'янів у ґрунті в умовах Житомирського Полісся.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2011—2013 років на виведених з обробітку землях Народицького району Житомирської області. Схема досліду передбачала чотири варіанти.

У першому варіанті дослідження, що слугував за контроль, ми не застосовували жодної системи обробітку ґрунту, а лише спостерігали за видовим складом, розвитком бур'янів та проводили відповідні підрахунки. У другому варіанті дослідження застосовували глибоку оранку на глибину до 20—22 см. Поверхневий обробіток проти різних видів бур'янів використовували у третьому варіанті. Вплив комбінованої системи обробітку ґрунту на знищення різних видів бур'янів досліджували у четвертому варіанті, де використовували оранку разом із поверхневим обробітком. Кількісний склад бур'янів підраховували окремо за кожним видом бур'яну.

Дослідні ділянки — дерново-підзолисті ґрунти, в основному, піщаного та зв'язно-піщаного механічного складу, з незначним вмістом (від 1,0 до 1,2) гумусу, кислою реакцією ґрунтового розчину (рН солева 5,1—5,3) та насиченістю основами.

Засміченість ґрунту насінням бур'янів визначали щороку після

проведення основного обробітку ґрунту. Відбирали ґрунтові проби з глибини до 20 см бурами Калентьєва у 8—10-ти місцях поля. В один пакет поміщали ґрунт із шару 0—10, а в другий — 10—20 см. Після формування ґрунтових проб і відбирання з них середніх проб визначали кількість насіння в ґрунті за допомогою методу промивання ґрунтового зразка. Далі засміченість ґрунту насінням бур'янів (млн. шт./га) визначали за відповідною формулою [4]. Видовий склад насіння бур'янів визначали, використовуючи атлас-визначник [2].

Статистичну обробку одержаних експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних комп'ютерних програм [4].

Результати досліджень. Одержані експериментальні дані свідчать, що на землях, виведених із сільськогосподарського використання, ефективність застосування різних систем обробітку ґрунту залежить як від системи обробітку, так і від виду бур'яну. Також встановлено, що при всіх системах обробітку ґрунту, в середньому, за роки досліджень найбільше поширення у спільноті однорічних бур'янів мали різні види гірчаків, жабрій звичайний та триреберник непахучий (табл. 1).

У контролі, при дослідженні видового складу бур'янів, виявлено, що найпоширенішими серед зафіксованих бур'янів були види гірчаків — 32,4%. Досить незначну кількість виявили підмаренника чіпкого та редьки дикої — 4,1 та 2,5% відповідно від загальної кількості бур'янів.

При застосуванні досліджуваних систем обробітку ґрунту кількість видів однорічних бур'янів знижувалась. Встановлено, що найменший

1. Вплив різних систем обробітку ґрунту на видовий склад малорічних бур'янів, % до загальної кількості малорічників (середнє за 2011—2013 рр.)

Вид бур'яну	Контроль	Обробіток ґрунту		
		оранка	поверхневий	комбінований
Гірчак	32,4	25,6	27,5	23,4
Лобода біла	6,7	9,5	6,5	7,7
Грицики звичайні	9,6	6,3	5,7	4,1
Жабрій звичайний	15,4	14,7	15,4	12,5
Підмаренник чіпкий	4,1	2,3	3,2	1,9
Редька дика	2,5	2,2	5,3	3,9
Триреберник непахучий	12,1	11,6	14,6	10,9
Фіалка польова	6,2	9,6	10,2	8,5
Інші види	11,0	18,2	11,6	12,5
НІР ₀₅	0,7	0,1	0,2	0,5

розвиток усіх видів бур'янів спостерігався у варіанті, де проводився комбінований обробіток ґрунту. У варіанті, де проводили поверхневий обробіток ґрунту, видовий склад бур'янів зменшувався у порівнянні із контролем, проте був більшим, ніж у другому та четвертому варіантах.

Найвищу здатність до свого відновлення та розвитку, незалежно від варіанту застосовуваної системи обробітку ґрунту, проявила фіалка польова. Її кількість по варіантах становила 6,2—10,2% усіх виявлених однорічників.

Використання досліджуваних систем обробітку ґрунту найбільшою мірою сприяє знищенню підмаренника чіпкого на 21,9—53,7%, порівняно до контролю. Кількість різних видів гірчаків знижується на 15,1—27,8%, жабрію звичайного — до 18,8%.

Відомо, що види багаторічних бур'янів істотно відрізняються від однорічних за біологічними особливостями, шкідливістю, їх реакцією на механічний обробіток ґрунту. За відсутності ефективної регульовальної дії гербіцидів та заміни оранки на поверхневі обробітки, або повної відсутності будь-яких обробітків ґрунту, в агрофітоценозах помітно поширюються види багаторічних бур'янів, які важко викорінювати — пирій повзучий, будяк польовий, осот польовий та ін.

Тому, нами також проведено аналіз зміни видового складу багаторічних видів бур'янів під дією досліджуваних систем обробітку ґрунту. Результати досліджень вказують на переважання у структурі багаторічних бур'янів таких видів: осот польовий, будяк польовий, хвощ польовий (табл. 2).

2. Вплив різних систем обробітку ґрунту на видовий склад багаторічних бур'янів, % до загальної кількості багаторічників (середнє за 2011—2013 рр.)

Вид бур'яну	Контроль	Обробіток ґрунту		
		оранка	поверхневий	комбінований
Будяк польовий	19,4	11,8	17,4	15,7
Осот польовий	30,7	29,1	24,1	23,5
Пирій повзучий	2,7	2,0	2,7	1,6
Хвощ польовий	18,2	16,0	9,8	15,4
Кульбаба лікарська	7,8	3,9	12,1	9,6
Подорожник великий	8,1	13,7	9,8	7,9
Щавель малий	4,4	6,5	8,7	5,6
Чистець болотний	3,0	9,2	6,0	4,7
Інші види	5,7	8,8	10,4	10,1
НІР ₀₅	0,2	0,3	0,7	0,3

Впродовж трирічного дослідження різних систем обробітку ґрунту на необроблюваних землях спостерігали, що на досліджуваних ділянках сформувались видові групи багаторічних бур'янів, характерні для кожної системи обробітку ґрунту.

За використання у дослідженні поверхневого способу обробітку ґрунту, у порівнянні із глибокою оранкою, спостерігалось збільшення у співтоваристві багаторічних видів бур'янів частки кульбаби лікарської, будяка польового та пирію повзучого на 8,2; 5,6 та 0,7% відповідно.

Застосування комбінованого обробітку сприяє зменшенню поширення кількості бур'янів від 0,2 до 7,2% залежно від виду бур'яну. Проте, за деякими видами бур'янів комбінована система поступається використанню оранки. Це стосується, зокрема, будяка польового та кульбаби лікарської, кількість яких за використання комбінованого обробітку збільшується на 3,9 та 5,7% відповідно у порівнянні із варіантом, де використовували оранку. У порівнянні із контролем за використання комбінованої системи обробітку ґрунту також збільшується кількість кульбаби лікарської, шавлю малого та чистецю болотного на 1,8; 1,2 та 1,7% відповідно.

Однією із основних особливостей багаторічних бур'янів, що достатньо ускладнює захист від них, є їх здатність активно розмножуватись за допомогою підземних вегетативних органів. Саме тому, при розробці ефективних способів контролювання багаторічних бур'янів, важливо знати кількісний і видовий склад органів їх вегетативного розмноження, що зосереджені у верхньому шарі ґрунту.

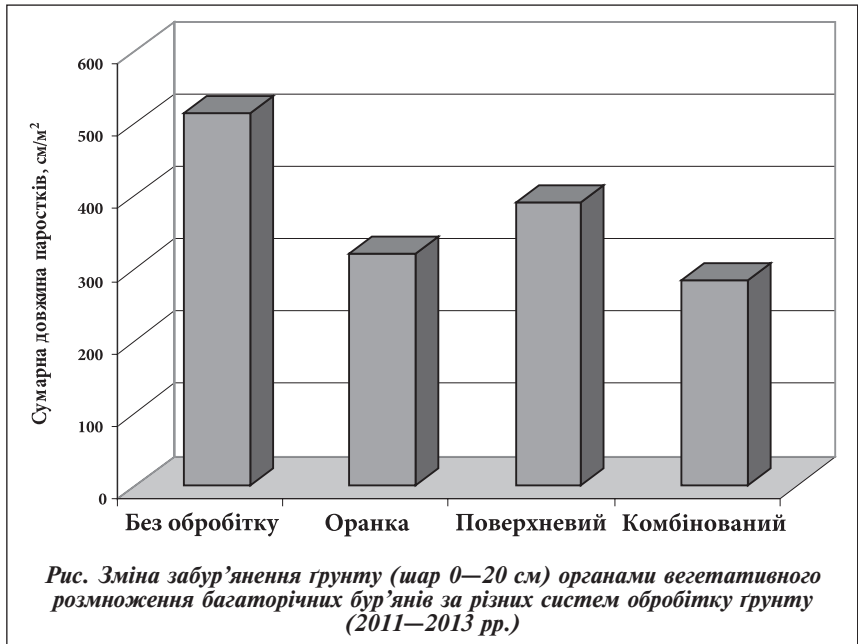
Проведено дослідження щодо встановлення кількісного складу органів вегетативного розмноження багаторічних видів бур'янів у шарі ґрунту 0—20 см за різних систем обробітку. Дослідженнями виявлено, що засміченість шару 0—20 см вегетативними органами багаторічних видів бур'янів змінювалась залежно від застосовуваної системи обробітку ґрунту (рис.).

Застосування усіх досліджуваних систем обробітку ґрунту дає можливість зменшити засміченість шару ґрунту 0—20 см вегетативними органами багаторічних бур'янів у 1,3—1,8 раза. А використання саме комбінованого обробітку ґрунту дає змогу максимально зменшити кількість життєздатних вегетативних органів бур'янів.

Таким чином, високий ефект у зниженні забур'янення поверхневого шару видами багаторічних бур'янів забезпечує комбінований спосіб обробітку ґрунту.

ВИСНОВКИ

1. На землях, що виведені з господарського використання в умовах Полісся Житомирщини, застосування різних систем основного обробітку ґрунту сприяє зниженню забур'яненості угідь до



53,7%. Найменший розвиток однорічних та багаторічних видів бур'янів спостерігається переважно при застосуванні комбінованого обробітку ґрунту. Для зменшення кількості деяких багаторічних видів, зокрема будяка польового та кульбаби лікарської, більш ефективною є оранка.

- Перспективним напрямом подальших досліджень є визначення та обґрунтування змін кількісних та якісних параметрів бур'янового комплексу агрофітоценозів та ролі основного обробітку ґрунту у відновленні фітосанітарного стану ґрунту виведених з сільськогосподарського обороту земель, які тривалий час не оброблялися.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

- Баздырев Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии / Г.И. Баздырев. — М.: МСХА, 1995. — 283 с.
- Веселовський І.В. Атлас-визначник бур'янів / І.В. Веселовський, А.К. Лисенко, Ю.П. Манько. — К.: Урожай, 1988. — 72 с.
- 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.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статисти-

ческой обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. — М.: Колос, 1985. — 352 с.

5. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи / П.М. Жуковский. — Л.: Колос, 1971. — 751 с.

6. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах / О.О. Іващенко. — К.: Світ, 2001. — 234 с.

7. Котт С.А. Сорные растения и меры борьбы с ними / С.А. Котт. — М.: Сельхозиздат, 1955. — 122 с.

8. Миркин Б.М. Наука о растительности / В.М. Миркин, Л.Г. Наумова. — Уфа, 1998. — 413 с.

9. Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов / Ю.Н. Нешатаев. — Л., 1987. — 190 с.

Борисенко В.И. Влияние систем обработки почвы на уровень засоренности необрабатываемых земель Житомирского Полесья

В статье представлены результаты исследований влияния различных систем основной обработки почвы на засоренность земель, выведенных из сельскохозяйственного оборота Житомирского Полесья. Показано влияние различных систем основной обработки почвы на видовой состав малолетних и многолетних сорняков и количественный состав органов вегетативного размножения многолетних видов сорняков. Установлено, что на землях, выведенных из хозяйственного использования в условиях Житомирского Полесья, применение различных систем основной обработки почвы способствует снижению засоренности угодий до 53,7%. Наименьшее развитие однолетних и многолетних видов сорняков наблюдается, преимущественно, при комбинированной обработке почвы.

Borisenko V.I. Effect of tillage systems on the level of contamination of nonarable land of Zhytomyr Polissya

The results of studies of the effects of different systems of the basic soil cultivation on weediness of land that is withdrawn from agricultural use in Zhytomyr Polissya are presented in the article. The effect of different tillage systems on the main species composition of annual and perennial weeds and quantitative composition of organs of vegetative propagation of perennial weeds is described. It was established that on land that is withdrawn from economic use in Zhytomyr Polissya, the application of different systems of the basic soil cultivation reduces weediness of lands to 53.7%. The smallest development of annual and perennial weed species occurs mainly during combination tillage.