

УДК 632.954:632.51

ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ НА ВМІСТ ОРГАНІВ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ БУР'ЯНІВ У ҐРУНТІ

В. І. Борисенко¹, Ю. Ф. Руденко²

e-mail: sops@sops.gov.ua, rudenko2015@gmail.com

¹Український Інститут експертизи сортів рослин,
вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна

²Житомирський національний агроекологічний університет
вул. бульвар Старий, 7, м. Житомир, 10008, Україна

Проведено детальний аналіз заходів зниження негативного впливу бур'янів на сільськогосподарські рослини, а також зниження їх кількості на землях, що не обробляються.

Наведено результати трирічної оцінки фітосанітарного стану земель та обґрунтовано доцільність агроприйомів і використання гербіцидів на землях, що були виведені із сільськогосподарського використання та протягом багатьох років не оброблялись. Оцінку фітосанітарного стану полів проведено методом обстеження полів на засміченість бур'янами. При цьому, проведено оцінку ступеня засміченості, видовий та кількісний склад бур'янів, їх життєві форми тощо. Також проведено обліки запасу насіння та органів вегетативного розмноження бур'янів у ґрунті, досліджено швидкість проростання та інші особливості поведінки бур'янів в агроценозах та на землях, що були виведені із сільськогосподарського використання. Розроблено прогнози щодо можливості повторного використання таких земель для вирощування сільськогосподарської продукції на основі розробки та впровадження екологічних підходів і економічно виправданих методів зменшення фактичної та потенційної забур'яненості агроценозів.

Висвітлено вплив гербіцидів суцільної дії на засміченість шару ґрунту 0–40 см вегетативними органами бур'янів на виведених із обробітку землях. Доведено, що трирічне використання гербіцидів сприяє зниженню кількості органів вегетативного розмноження бур'янів у межах 81,3–94,5 %, порівняно із початковою засміченістю.

Встановлено, що систематичне застосування гербіцидів Діплодок, в. г. та Раундап, в. р. протягом трьох досліджуваних років дає змогу помітно зменшити засміченість ґрунту органами вегетативного розмноження багаторічних видів бур'янів й отримати максимальний захисний ефект. Для отримання максимального ефекту гербіциди необхідно використовувати щорічно.

Ключові слова: виведені з обробітку землі, бур'яни, ґрунт, гербіциди, вегетативні органи.

Постановка проблеми

На сільськогосподарських угіддях, окрім культурних рослин, ростуть і бур'яни, що становлять значну небезпеку та сприяють зниженню урожайності та якості сільськогосподарських культур [1, 8, 12]. Бур'яни мають особливість швидко пристосовуватися до порушених умов місцезростання та, завдяки своїм морфобіологічним особливостям, у досить короткі строки заселяти нові території, накопичуючи у ґрунті значний «запас» насіння та вегетативних органів розмноження [6, 7].

Шкідливий вплив бур'янів у агроценозах виявляється у зниженні урожайності сільськогосподарських культур від 20 до 100 %, підвищенні до 30 % витрат на вирощування культури, зниженні якісних показників структури врожаю тощо [3, 10].

Наразі одним з найважливіших завдань у технологіях вирощування сільськогосподарських культур є розробка та обґрунтування екологічно збалансованих, ресурсозберігаючих систем захисту сільськогосподарських культур від негативного впливу шкідливих організмів, зокрема, бур'янів. Одним із найбільш дієвих і економічно вигідних заходів знищення бур'янів у агроценозах є використання хімічних препаратів, що дозволяють у досить короткі терміни отримати максимальний ефект [7, 8, 12].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблема зниження негативного впливу бур'янів на сільськогосподарські рослини, а також зниження їх кількості на землях, що не обробляються, наразі набуває підвищеного значення. За останні роки багато що змінилося у методах знищення бур'янів. На сучасному етапі головне завдання захисту посівів полягає не у

повному знищенні бур'янів, а в зниженні їх чисельності на основі оптимізації структури агроценозу [1, 6, 13]. Сучасність вимагає поєднання екологічних підходів з економічною доцільністю, що лежить в основі застосування різних систем захисту рослин від шкідливих організмів. У цьому випадку важливим є весь комплекс заходів: агротехнічні заходи (системи обробки ґрунту, правильне планування сівозмін тощо), хімічні, біологічні та інші методи захисту рослин. Як відзначають фахівці, за інтегрованих систем захисту рослин застосування пестицидів виправдане тільки тоді, коли інші прийоми неефективні або неможливі [7, 9, 12].

Необхідною умовою захисту посівів від бур'янів є оцінка фітосанітарного стану земель та обґрунтованість агроприймів і використання гербіцидів. Оцінка фітосанітарного стану полів починається з обстеження полів на засміченість бур'янами. При цьому, оцінюється ступінь засміченості, видовий та кількісний склад бур'янів, їх життєві форми тощо. Також вивчається запас насіння та органів вегетативного розмноження бур'янів у ґрунті, швидкість проростання та інші особливості поведінки бур'янів в агроценозах. Обстеження проводяться регулярно та на їх основі складається прогноз і розробляються необхідні системи захисту рослин [1, 3, 11].

На землях, що були виведені із сільськогосподарського використання та протягом багатьох років не оброблялись, у першу чергу, резервується велика кількість різних видів бур'янів. Проте з часом такі землі зможуть знову використовуватися для вирощування сільськогосподарської продукції і, найперше, необхідно буде віднайти методи, щоб зменшити фактичну та потенційну забур'яненість на цих землях. Саме тому метою наших досліджень постало питання вивчення впливу гербіцидів на вміст органів вегетативного розмноження бур'янів у ґрунті на землях, що виведені із сільськогосподарського використання.

Мета, завдання та методика досліджень

Дослідження проводили протягом 2010–2012 років на виведених з обробки землях Народицького району Житомирської області. Дослідні ділянки характеризувалися дерново-підзолистими ґрунтами, в основному піщаного та зв'язно-піщаного механічного складу, з

незначним вмістом (від 1,0 до 1,2) гумусу, кислою реакцією ґрунтового розчину (рН сольова 5.1–5,3) та насиченістю основами.

Видовий склад бур'янів та органів їх вегетативного розмноження визначали, використовуючи атлас-визначник [2, 4].

При дослідженні впливу хімічних препаратів на запас вегетативних органів бур'янів у ґрунті використовували гербіциди, що включені до «Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» (за 2010 рік) згідно з «Методикою використання і застосування пестицидів» [10].

Статистичну обробку отриманих експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних комп'ютерних програм [5].

Результати досліджень

Наразі одним із найбільш дієвих та економічно вигідних у боротьбі із шкідливими організмами в агрофітоценозах є використання хімічного методу боротьби із ними. Застосування гербіцидів для зменшення негативного впливу та розвитку бур'янів у ценозах є найбільш економічно доцільним. Саме тому на землях, що виведені із сільськогосподарського використання та які протягом багатьох років не оброблялись і накопичили велику кількість різноманітних видів бур'янів, використання гербіцидів дозволить, на нашу думку, у найбільш короткі терміни максимально знизити їх чисельність.

Наявність на таких землях різних видів бур'янів вимагає застосування гербіцидів широкого спектру дії, а значні запаси органів розмноження бур'янів у ґрунті вимагають використання ґрунтових гербіцидів. Саме тому нами було проведено дослідження щодо вивчення впливу гербіцидів на запас органів вегетативного розмноження бур'янів у шарі ґрунту 0–40 см.

У дослідженнях використовували гербіциди із різними діючими речовинами: Раундап Екстра, в. р. (4 л/га), Антибур'ян, в. р. (5 л/га), Астера, в. г. (0,5 л/га), Діплодок, в. г. (0,2 кг/га).

У результаті проведених досліджень встановлено, що систематичне застосування гербіцидів протягом трьох досліджуваних років дозволило помітно зменшити засміченість ґрунту органами вегетативного розмноження багаторічних видів бур'янів (табл. 2).

Таблиця 2. Вплив гербіцидів на засміченість шару ґрунту 0–40 см органами вегетативного розмноження багаторічних видів бур'янів, см/м³

Варіант досліджу	Початкова засміченість, см/м ²	Засміченість після використання гербіцидів, см/м ³		
		2010 рік	2011 рік	2012 рік
Контроль (без гербіцидів)	66,1	70,5	75,4	77,6
Раундап, в. р. – еталон	62,4	19,5	10,1	3,7
Антибур'ян, в.р.	59,8	28,9	17,8	11,2
Астера, в.р.	64,1	24,6	13,8	5,7
Діплодок, в.г.	66,7	20,1	9,7	3,7
НІР05	1,3	0,5	0,4	1,7

Протягом трьох років дослідження у контрольному варіанті спостерігали поступове накопичення органів вегетативного розмноження бур'янів. Зокрема у 2012 році засміченість шару ґрунту 0–40 см органами вегетативного розмноження багаторічних видів бур'янів збільшилась у 1,2 раза, порівняно із засміченістю на початку проведення дослідження.

Із даних таблиці встановлено, що усі досліджувані гербіциди проявили високий ефект у знищенні вегетативних органів бур'янів уже на перший рік досліджень. Так, завдяки використанню гербіцидів Раундап, в. р., Астера, в. р., Діплодок, в. г. уже на перший рік

досліджень вдалося зменшити запаси вегетативних органів бур'янів у шарі ґрунту 0–40 см відповідно на 68,8; 61,9 та 69,9 %, у порівнянні із початковою засміченістю. Гербіцид Антибур'ян, в. р. сприяв зниженню запасів вегетативних органів бур'янів у ґрунту на 59,8 % у перший рік його використання. Протягом наступних двох років досліджень усі гербіциди проявили токсичну дію у зниженні запасу органів розмноження бур'янів у ґрунті.

Трирічне використання гербіцидів сприяло зниженню кількості органів вегетативного розмноження бур'янів у межах 81,3–94,5 %, порівняно із початковою засміченістю.

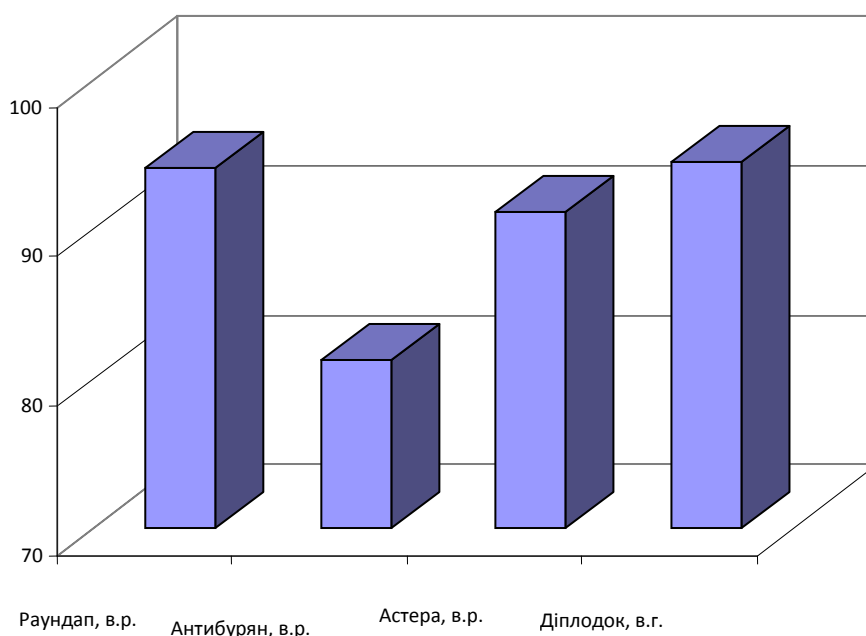


Рис 1. Зміна запасів вегетативних органів бур'янів у шарі ґрунту 0–40 см після трирічного використання гербіцидів

Так, у 2012 році засміченість ґрунту вегетативними органами бур'янів на фоні трирічного використання гербіцидів залежно від варіанту досліду склала 5,5–18,7 % від початкового засмічення. Найкращий результат отримано у варіанті із використанням гербіциду Діплодок, в.г. У 2012 році у варіанті із використанням гербіциду Раундап, в.р. спостерігали зниження запасу бур'янів у ґрунті на 94,1 %, порівняно із початковим засміченням. На 81,3 % зменшилися запаси вегетативних органів бур'янів на фоні трирічного використання гербіциду Антибур'ян, в.р.

Слід відмітити, що трирічне використання досліджуваних гербіцидів дозволило значно зменшити запаси бур'янів у ґрунті. Найвищий позитивний результат можна досягти при багаторічному систематичному застосуванні гербіцидів.

Висновки та перспективи подальших досліджень

На виведених із сільськогосподарського використання землях застосування хімічних препаратів дозволяє значно знизити запаси органів вегетативного розмноження багаторічних видів бур'янів у шарі ґрунту 0–40 см. Для отримання максимального ефекту гербіциди необхідно використовувати щорічно.

Трирічне використання препаратів Діплодок, в.г. та Раундап, в.р. на виведених із обробітку землях дозволяє знизити кількість органів вегетативного розмноження бур'янів на 94,5 та 94,1% відповідно у порівнянні із початковою засміченістю.

Перспективним напрямом цього дослідження є подальше вивчення видового різноманіття бур'янів на землях, що виведені із сільськогосподарського використання, та пошук екологічно безпечних і економічно вигідних методів, які дозволять зменшити забур'янення цих земель, та повернення їх у виробництво.

References

1. Bazdyrev, G. I. (1995). Sornyye rasteniya i mery borby s nimi v sovremennom zemledelii [Weed plants and control measures in modern agriculture]. Moskva: MSKhA [in Russian].
2. Veselovskyi, I. V., Lysenko, A. K. & Manko, Yu. P. (1988). Atlas-vyznachnyk burianiv [Atlas is a determinant of weeds]. Kyiv: Urozhai [in Ukrainian].

3. Voevodyn, A. V. (1978). Vredonosnost sornykh rasteniy v agrofitotsenozakh [Harmfulness of weed plants in agrophytocenoses]. *Zashchita rasteniy*, 3, 21–23 [in Russian].

4. Hrytsaienko, Z. M., Hrytsaienko, A. O. & Karpenko V. P. (2003). Metody biolohichnykh ta ahrokhimichnykh doslidzhen roslyn i gruntiv [Methods of biological and agrochemical studies of plants and soils]. Kyiv: ZAT «NICH LAVA» [in Ukrainian].

5. Dospekhov, B. A. (1985). Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy) [Methods of field experience (with the basics of statistical processing of research results)]. Moskva: Kolos [in Russian].

6. Zhukovskiy, P. M. (1971). Kulturnyye rasteniya i ikh sorodichi [Cultivated plants and their relatives]. Moskva: Kolos [in Russian].

7. Kott, S. A. (1955). Sornie rasteniya y mery borby s nymy [Weed plants and control measures]. Moskva: Selkhozgizdat [in Russian].

8. Myrkyn, B. M. & Naumova, L. H. (1998). Nauka o rastitelnosti [Science of Vegetation]. Ufa [in Russian].

9. Neshatayev Yu. N. (1987). Metody analiza geobotanicheskikh materialov [Methods for analyzing geobotanical materials]. Leningrad [in Russian].

10. Trybel, S. O., Siharova, D. D., Sekun, M. P. & Ivashchenko, O. O. (2001). Metodyka vykorystannia i zastosuvannia pestytsydiv [Method of use and application of pesticides]. Kiev: Svit [in Ukrainian].

11. Ulianova T. N. (1991). Sornyye rasteniya kak osobaya ekologicheskaya gruppа dikorastushchikh vidov [Weeds are a special ecological group of wild species]. *Mobilizatsiya. izucheniyе i ispolzovaniye geneticheskikh resursov rasteniy: sb. nauch. tr.* (pp. 131–136). Leningrad: VYR [in Russian].

12. Fisyunov, A. V. (1984). Sornyye rasteniya [Weed plants]. Moskva: Kolos [in Russian].

13. Chasovennaia, A. A. (1975). Osnovy agrofitotsenologii [Fundamentals of agrophytocenology]. Leningrad: LHU [in Russian].

**THE EFFECTS OF HERBICIDES
ON THE COMPOSITION OF THE ORGANS
OF VEGETATIVE PROPAGATION
OF WEEDS IN SOIL**

V. Borysenko, YU. Rudenko

e-mail: sops@sops.gov.ua,

rudenkoyu2015@gmail.com

Ukrainian Institute of Plants Sorts Expertise
15, General Rodimtsev, Kyiv, 03041, Ukraine
Zhytomyr National Agroecological University
Staryi Blvd, 7, Zhytomyr 10008, Ukraine

A detailed analysis of methods for diminishing the negative effects of weeds on the agricultural plants as well as for quantity reduction of weeds on the non-cultivated lands has been made.

The results of three-year estimation of phytosanitary state of lands have been given, the expedience of agronomic techniques and of the use of herbicides on the abandoned lands which were not cultivated for many years has been substantiated. The phytosanitary state of fields has estimated by the method of fields examining on their weed infestation. Herewith, the rate of weed infestation, the species and qualitative compositions of weeds, their life-forms have been estimated. Besides, seed supply recordings as well as the recordings of organs of weeds' vegetative propagation in soil have been made. The germination rate and other peculiarities of weeds behavior both in agrocoenosis and on the abandoned lands have been studied. It has been made a forecast as for the feasibility of reusing of these lands for growing of the agricultural produce on the basis of development and introduction of ecological approaches as well as of economically justified methods on diminishing the real and the potential weed infestation in agrocoenosis.

The effects of complex herbicides on weed infestation of 0-40cm soil layer with vegetative organs of weeds on the abandoned lands have been elucidated. It has been proved that three-year use of herbicides promotes to quantity reduction of organs of vegetative propagation of weeds within 81.3-94.5% as compared to initial weed infestation.

It has been determined that systematic use of herbicides like Diplodoc, w. s. and Raundap w. s. during three years of studies results in reducing of weeds infestation with organs of vegetative propagation of perennial weeds sorts as well as in receiving a maximal protective effect. To receive a

maximal effect, the herbicides should be used annually.

Keywords: *abandoned lands, weeds, soil, herbicides, vegetative organs.*

**ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА
СОДЕРЖИМОЕ ОРГАНОВ
ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ
СОРНЯКОВ В ПОЧВЕ**

В. І. Борисенко, Ю. Ф. Руденко

e-mail: sops@sops.gov.ua,

rudenkoyu2015@gmail.com

Украинский Институт
экспертизы сортов растений
ул. Генерала Родимцева,
15, г. Киев, 03041, Украина
Житомирский национальный
агроэкологический университет,
бульвар Старый, 7, г. Житомир, 10008, Украина

Проведен детальний аналіз заходів щодо зниження негативного впливу сорняків на сільськогосподарські рослини, а також зниження їх кількості на землях, які не обробляються. Приведені результати трьохлітньої оцінки фітосанітарного стану земель, а також обґрунтована цілесамостійність агроприемів з використанням гербіцидів на землях, які були виведені з сільськогосподарського використання і в течение многих лет не оброблялись. Оцінка фітосанітарного стану полів проведена методом обстеження полів на засореність сорняками. При цьому проведена оцінка ступеня засореності, видової і кількісної складової сорняків, їх життєві форми і тому подібне.

Також проведено учет запасу насіння і органів вегетативного розмноження сорняків в ґрунті, досліджено швидкість проростання і інші особливості поведінки сорняків в агроценозі і на землях, які були виведені з сільськогосподарського використання. Розроблені прогнози стосовно можливості повторного використання таких земель для вирощування сільськогосподарської продукції на основі розробки і впровадження екологічних підходів і економічно обґрунтованих методів зменшення фактичної і потенціальної засореності агроценозу.

Отражено влияние гербицидов сплошного действия на засоренность слоя почвы 0-40 см

вегетативными органами сорняков на выведенных из возделывания землях. Доказано, что трехлетнее использование гербицидов способствует снижению количества органов вегетативного размножения сорняков в пределах 81,3–94,5 %, в сравнении с начальной засоренностью. Установлено, что систематическое применение гербицидов Диплодок, в. г. и Раундап, в. г. в течение трех исследуемых лет дает возможность заметно уменьшить засоренность почвы органами

вегетативного размножения многолетних видов сорняков и получить максимальный защитный эффект. Для получения максимального эффекта гербициды необходимо использовать ежегодно.

Ключевые слова: выведенные из возделывания земли, сорняки, почва, гербициды, вегетативные органы.