

УДК 632.51/954:633.16:635.2
DOI: 10.15587/2313-8416.2016.78187

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБУР'ЯНЕННЯ АГРОЦЕНОЗІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО І КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ

© І. А. Шувар, Г. М. Корпіта

Встановлено кількість і видовий склад сеgetальної рослинності у посівах ячменю ярого і картоплі упродовж їх вегетації за 2014–2016 рр. Досліджено потенційні запаси насіння бур'янів в орному (0–30 см) шарі ґрунту залежно від застосування гербіцидів. а також виявлено вплив гербіцидів на продуктивність тестових сільськогосподарських культур в агроценозах західного Лісостепу України

Ключові слова: *актуальна і потенційна забур'яненість, гербіциди, бур'яни, агрофітоценоз, врожайність, ячмінь ярий, картопля*

The number and species composition of segetal vegetation are established in crops of spring barley and potatoes during their growing season for the 2014–2016 years. The potential reserves of weed seeds in the arable (0–30 cm) soil layer depending on the use of herbicides are investigated. The effect of herbicides on productivity of test crops in the agrocoenosis of western forest steppes of Ukraine is revealed.

Keywords: *actual and potential weed infestation, herbicides, weeds, agrophytoenosis, productivity, spring barley, potatoes*

1. Вступ

Бур'яни є екологічною групою рослин, що склалася унаслідок їх зростання спільно з культурними рослинами у процесі безперервної боротьби з ними. Пристосовуючись до життя культурних рослин, бур'яни набувають аналогічних їм властивостей. Як вищі форми рослин вони мають високу екологічну пластичність. На сільськогосподарських вгіддях культурні рослини та бур'яни ростуть разом і формують агрофітоценози, у яких, завдяки винятковій життєздатності бур'янів, зберігається їх стійкість у конкурентній боротьбі [1].

Сучасні агроecosистеми характеризуються нестабільністю і невисокою здатністю протистояти шкодочинній дії бур'янів, що ускладнює фітосанітарний стан агрофітоценозу [2]. Сформовані у процесі багатовікової історії розвитку сучасні популяції бур'янів набули властивостей, які допомагають їм протистояти інтенсивному антропогенному впливові [3].

Шкода, якої бур'яни завдають сільському господарству, обумовлена не тільки зменшенням врожайності культур, але й засміченням врожаю і погіршенням його якості, зменшенням продуктивності лук і пасовищ, токсичністю для людей і тварин. Щоб запобігти подальшому розселенню бур'янів з наявних осередків, необхідно здійснювати комплекс заходів для зменшення їх чисельності до мінімального рівня.

Виконання досліджень неможливе без детального вивчення особливостей морфології, біології та екології бур'янів, шляхів поширення, впливу абіотичних і біотичних факторів середовища в нових місцях заселення [4, 5].

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

Численні дослідження з вивчення шкодочинності бур'янів показали, що вона не є постійною величиною, а залежать від метеорологічних умов вегетації, біологічних особливостей конкуруючих рослин, інтенсивності наростання біомаси бур'янів і культури, технології обробітку ґрунту, видів добрив, гербіцидів, норм висіву насіння та ін. Для оцінки шкодочинності бур'янів та успішної боротьби з ними, необхідно знати видовий склад і біологію сеgetальної флори, особливості розвитку залежно від природних і агротехнічних факторів [6].

За останні 10–15 років в хімічному методі боротьби з бур'янами відбулися істотні зміни, які позначились на асортименті гербіцидів, підвищенні резистентності бур'янів до різних факторів, у тому числі до хімічних сполук. Сучасний асортимент пестицидів формується на основі їх токсико-гігієнічної оцінки. Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур передбачають застосування гер-

біцидів з урахуванням економічного порогу шкодо-чинності (ЕПШ) для зменшення пестицидного навантаження на довкілля [7].

Основна причина засмічення полів – великий запас життєздатного насіння і органів вегетативного розмноження бур'янів у ґрунті. За результатами наукових досліджень, в орному шарі ґрунту їх – від 50 млн до 3–4 млрд на 1 гектар. Бур'яни упродовж тисячоліть пристосувалися і добре переносять екстремальні умови – посуху, морози та ін., вони менш вибагливі до умов проростання.

Опосередкована шкодочинність бур'янів пов'язана із забрудненням насіння, перешкодами у впровадженні агротехнічних заходів, погіршенням якості врожаю та тваринницької продукції [8].

У зв'язку з загальним зниженням культури землеробства, збільшенням площ короткоротаційних сівозмін, незабезпеченістю та високою вартістю засобів захисту рослин, значним поширенням небезпечних карантинних бур'янів-алергенів: амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.); чорнощир нетреболистий (*Cyrtocarpus hirsutus* (Nutt.) Fresen) та важковикорінюваних коренепаросткових багаторічників: осот рожевий (*Cirsium arvense* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L), проблема контролю бур'янів в агроценозах є надзвичайно актуальною [9, 10].

3. Мета і завдання дослідження

Мета дослідження – встановити особливості формування актуальної та потенційної забур'яненості агроценозів ячменю ярого і картоплі та, як наслідок, врожайності тестових культур.

Для досягнення поставленої мети розв'язано наступні завдання:

- встановлено вплив гербіцидів на забур'яненість посівів ячменю ярого і картоплі;
- визначено врожайність тестових сільськогосподарських культур після застосування гербіцидів.

4. Матеріали та методи дослідження впливу гербіцидів на забур'яненість посівів ячменю ярого і картоплі

Дослідження виконано упродовж 2014–2016 рр. на темно-сірому лісовому опідзоленому середньосуглинковому ґрунті дослідного поля ННДЦ Львівського національного аграрного університету. Він харак-

теризується такими агрохімічними показниками: гумусований на глибину 55–70 см профіль з умістом гумусу в орному (0–30 см) шарі 2,0–2,5 %. Реакція ґрунтового розчину слабокисла (рН – 5,5–6,5), гідролітична кислотність – 2,0–4,2 мг-екв/100 г ґрунту. Ступінь насичення основами – 75–90 %, N (за Корнфільдом) – 51,2, P₂O₅ (за Чириковим) – 92 і K₂O (за Масловою) – 107 мг/кг ґрунту.

Дослідження виконано за схемою:

I. У полі ячменю ярого (сорт Сонцедар):

1. чорна плівка (абсолютний контроль);
2. Без застосування гербіциду (контроль);
3. Калібр – 50 г/га;
4. Гран Стар – 25 г/га + Аксіал – 1 л/га (фаза виходу у трубку);
5. Пріма 2/3 (0,5 л/га) + Лонтрел 1/3 (60 г/га) + Аксіал – 1 л/га (фаза виходу у трубку);
6. Ланцелот – 33 г/га + Аксіал – 1 л/га (фаза виходу у трубку).

II. У полі картоплі (сорт Воля):

1. Чорна плівка (абсолютний контроль);
2. Без застосування гербіциду (контроль);
3. Зенкор Ліквід – 1 л/га + Тітус – 50 г/га;
4. Зенкор Ліквід – 1 л/га + Тітус – 30 г/га + Тітус – 20 г/га;
5. Раундап – 4 л/га;
6. Гезагард – 4 л/га + Пантера – 1 л/га.

Впродовж вегетації культур здійснювали облік актуальної забур'яненості посівів шляхом фенологічних спостережень за агроценозами та визначали потенційну забур'яненість з допомогою відбору зразків ґрунту.

5. Результати дослідження

Встановлено, що у полі ячменю ярого впродовж вегетації культури в усіх варіантах було у середньому близько 8–10 видів бур'янів, а саме: гірчак берізковидний (*Polygonum convolvulus*), жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit*), фіалка польова (*Viola arvensis*), лобода біла (*Chenopodium album*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli*), зірочник середній (*Stellaria media*), осот жовтий (*Sonchus oleraceus*).

У фазу з'явлення сходів рослин ячменю ярого у варіантах досліді була у середньому відповідно така кількість бур'янів (шт./м²): 2 – 25; 3 – 25; 4 – 30; 5 – 24; 6 – 27 (рис. 1).

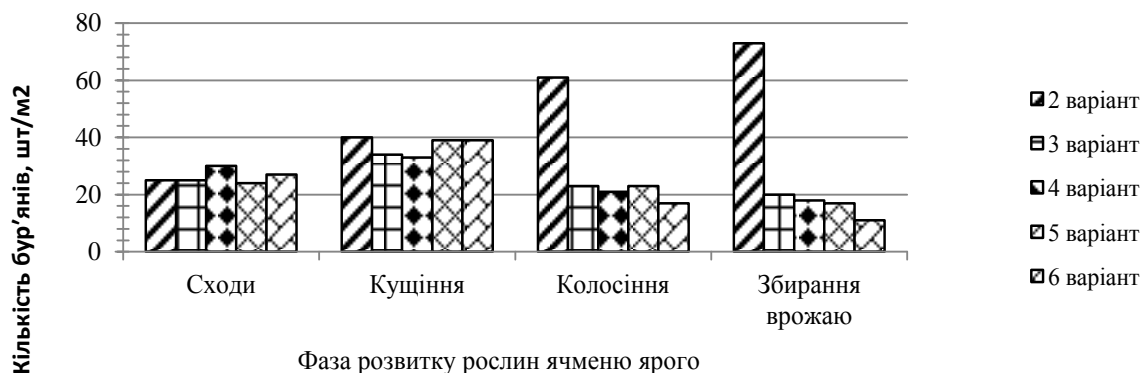


Рис. 1. Забур'яненість посівів ячменю ярого, шт./м² (середнє за 2014–2016 рр.)

На початку фази кушіння (до внесення гербіцидів) чисельність бур'янів у варіантах дослідів становила у середньому відповідно, шт./м²: 2 – 40; 3 – 34; 4 – 33; 5 – 39; 6 – 39. У період фази колосіння ячменю ярого забур'яненість посівів становила у варіантах дослідів відповідно, шт./м²: у 3-му – 23, 4-му – 21, 5-му – 23, 6-му – 17, що у середньому в 2-3 рази менше, ніж на контролі (61 шт./м²).

На час збирання врожаю ячменю ярого на контролі кількість бур'янів становила 73 шт./м². Забур'яненість в інших варіантах дослідів становила від-

повідно, шт./м²: 3 – 20; 4 – 18; 5 – 17; 6 – 11. Встановлено, що у посівах картоплі у середньому переважали такі види бур'янів: гірчак берізковидний (*Polygonum convolvulus*), жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), лобода біла (*Chenopodium album*), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus*), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli*), галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora*). Однак, залежно від впливу гербіцидів загальна чисельність бур'янів у варіантах дослідів та їх співвідношення у структурі забур'яненості посівів відрізнялися (рис. 2).

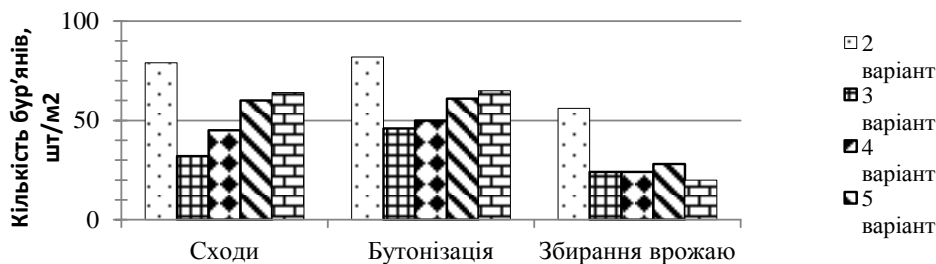


Рис. 2. Забур'яненість посівів картоплі, шт./м² (середнє за 2014–2016 рр.)

На час збирання врожаю картоплі забур'яненість посівів значно зменшилась і становила у варіантах в середньому відповідно, шт./м²: у 3-му – 24, 4-му – 24, 5-му – 28, 6-му – 20, що у середньому у два рази менше, ніж на контролі (56 шт./м²).

У полі ячменю ярого встановлено, що у ґрунті переважало насіння таких бур'янів: гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus*), жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit*), лобода біла (*Chenopodium album*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli*), зірочник середній (*Stellaria media*), осот жовтий (*Sonchus oleraceus*) (рис. 3).

В агроценозі ячменю ярого за роки дослідження на час сходів в орному (0–30 см) шарі ґрунту середня кількість насіння бур'янів у варіантах становила у середньому 54,5–57,4 тис. шт./м². Частка злакових бур'янів складала у середньому 8,5–9,1 % від усього запасу насіння в ґрунті. На час збирання врожаю засміченість орного шару ґрунту на контролі становила 66,4 тис. шт./м². Найменша засміченість була у варіантах № 5 (Пріма 2/3 (0,5 л/га) + Лонтрел 1/3 (60 г/га) + Аксіал 1 л/га (фаза виходу у трубку) – 58,8 тис. шт./м² та № 6 (Ланцелот 33 г/га + Аксіал 1 л/га (фаза виходу у трубку) – 58,9 тис. шт./м², що відповідно на 11,4 % і 11,2 % менше, ніж на контролі.

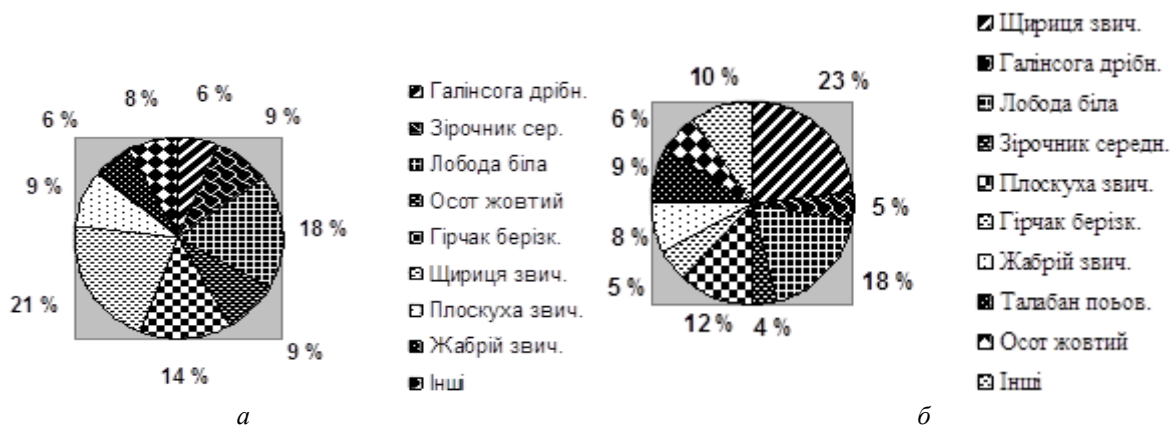


Рис. 3. Співвідношення насіння бур'янів на час збирання врожаю тестових культур, %: а – ячмінь ярий; б – картопля

Встановлено, що у полі картоплі переважало насіння таких видів бур'янів: гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus*), жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit*), лобода біла (*Chenopodium album*), (Amaranthus щириця звичайна *retroflexus*), талабан польовий (*Thlaspi*

arvense), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli*), галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora*) (рис. 3).

На час сходів рослин картоплі в орному (0–30 см) шарі ґрунту середня кількість насіння бур'янів у варіантах була практично на однаковому рівні і становила у

середньому 51,8–54,1 тис. шт./м². Частка злакових бур'янів становила у середньому 10,3–11,6 % від усього запасу насіння у ґрунті.

Зменшення запасів продуктивної вологи, ущільнення ґрунту, застосування гербіцидів, осипання насіння бур'янів вплинули на формування потенційної забур'яненості на час збирання врожаю картоплі. Найбільші запаси сегетальних видів бур'янів в орному шарі

ґрунту були на контролі (65,4 тис. шт./м²). Найменша засміченість його була у варіантах № 3 (Зенкор Ліквід 1 л/га + Тітус 50 г/га) – 59,9 тис. шт./м² та № 6 (Гезагард 4 л/га + Пантера 1 л/га) – 56,4 тис. шт./м², що відповідно на 8,5 % і 13,8 % менше, ніж на контролі.

Актуальна забур'яненість, яка сформувалась у варіантах дослідних культур, вплинула на формування врожайності ячменю ярого та картоплі (табл. 1).

Таблиця 1

Врожайність ячменю ярого і картоплі залежно від впливу гербіцидів, т/га

№ вар.	Варіант досліджу	Рік дослідження			Середнє за три роки
		2014	2015	2016	
Ячмінь ярий					
1	Чорна плівка (абсолютний контроль)	0	0	0	–
2	Без застосування гербіциду (контроль)	4,0	3,7	3,6	3,8
3	Калібр ,50 г/га	4,5	3,9	4,4	4,3
4	Гранстар, 25 г/га + Аксіал , 1 л/га (фаза виходу в трубку)	4,6	4,2	4,3	4,4
5	Пріма, 2/3 (0,5 л/га) + Лонтрел, 1/3 (60 г/га) + Аксіал, 1 л/га (фаза виходу в трубку)	4,8	4,5	4,2	4,5
6	Ланцелот ,33 г/га + Аксіал , 1 л/га (фаза виходу в трубку)	5,0	4,8	4	4,8
НІР ₀₅ , т/га		0,30	0,42	0,85	–
Картопля					
1	Чорна плівка (абсолютний контроль)	0	0	0	–
2	Без застосування гербіциду (контроль)	22,0	20,0	21,5	21,2
3	Зенкор Ліквід, 1 л/га+ Тітус, 50 г/га	28,5	24,1	26,8	26,5
4	Зенкор Ліквід, 1 л/га + Тітус, 30 г/га + ч/з 8 днів Тітус, 20 г/га	28,1	24,7	27,4	26,7
5	Раундап, 4 л/га	26,0	24,6	25,6	25,4
6	Гезагард, 4 л/га + Пантера, 1 л/га	29,5	28,1	28,9	28,8
НІР ₀₅ , т/га		1,23	0,58	0,95	–

5. Висновки

Встановлено, що застосування гербіцидів упродовж 2014–2016 рр. мало вплив на формування актуальної і, відповідно, потенційної забур'яненості агроценозів

У посівах ячменю ярого на час збирання врожаю найменш засміченим ґрунт був у варіантах: № 5 (Пріма 2/3 (0,5 л/га) + Лонтрел 1/3 (60 г/га) + Аксіал 1 л/га (фаза виходу у трубку) – 58,8 тис. шт./м² та № 6 (Ланцелот 33 г/га + Аксіал 1 л/га (фаза виходу у трубку) – 58,9 тис. шт./м², що відповідно на 11,4% і 11,2% менше, ніж на контролі, а у посівах картоплі – у варіантах № 3 (Зенкор Ліквід 1 л/га + Тітус 50 г/га) – 59,9 тис. шт./м² та № 6 (Гезагард 4 л/га + Пантера 1 л/га) – 56,4 тис. шт./м², що відповідно на 8,5 % і 13,8 % менше, ніж на контролі.

Використання гербіцидів мало вплив на формування врожайності тестових культур. Найвищу середню врожайність ячменю ярого отримано у варіанті внесення препаратів Ланцелот – 33 г/га + Аксіал – 1л/га (фаза виходу у трубку) – 4,8 т/га (+ 26,3 % до контролю), а картоплі – за внесення препара-

тів Гезагард – 4 л/га + Пантера – 1 л/га – 28,8 т/га (+ 35,8 % до контролю).

Література

1. Калмыков С. И. Борьба с сорняками в посевах ну-та [Текст] / С. И. Калмыков, Н. И. Стрижков, В. Н. Захаров, А. П. Силкин // Резервы повышения продуктивности с.-х. культур. – Саратов, 2001. – С. 66–68.
2. Красиловець, Ю. Г. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур [Текст]: довідник / Ю. Г. Красиловець, В. С. Зуза, В. П. Петренко, В. В. Кириченко та ін.; за ред. В. В. Кириченка, Ю. Г. Красиловця. – Х.: Магда LTD, 2006. – 252 с.
3. Іващенко, О. О. Бур'яни в агрофітоценозах [Текст] / О. О. Іващенко. – К.: Світ, 2001. – 235 с.
4. Манько, Ю. П. Потенційна засміченість поля [Текст] / Ю. П. Манько // Захист рослин. – 2000. – № 4. – С. 6.
5. Настуева, Л. А. Агроекологические особенности развития карантинных сорных растений и меры борьбы с ними в условиях Центрального Предкавказья [Текст]: автореф. ... канд. с-ха наук / Л. А. Настуева; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2007. – 22 с.

6. Конищева, В. А. Агротехнические приемы регулирования вредности сорных растений в условиях лесостепной зоны Северного Зауралья [Текст]: автореферат дис. ... канд. с-ха наук / В. А. Конищева; Тюменская государственная сельскохозяйственная академия. – Тюмень, 2012. – 23 с.

7. Шувар, І. А. Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів [Текст] / І. А. Шувар. – Л.: Новий Світ–2000, 2008. – 494 с.

8. Фисюнов, А. В. Сорные растения [Текст] / А. В. Фисюнов. – М.: Колос, 1984. – 320 с.

9. Пабат, І. А. Грунтозахисна система землеробства [Текст] / І. А. Пабат. – К.: Урожай, 1992. – 180 с.

10. Сторчоус, І. М. Актуальна та потенційна забур'яненість посівів озимої пшениці [Текст] / І. М. Сторчоус // Захист і карантин рослин. – 2012. – Вип. 58. – С. 220–226.

References

1. Kalmykov S. I., Strizhkov, N. I., Zaharov, V. N., Silkin, A. P. (2001). Bor'ba s sornjakami v posevah nuta. Rezervy povyshenija produktivnosti s.-h. kul'tur. Saratov, 66–68.

2. Krasylavec', Ju. G., Zuza, V. S., Petrenkov, V. P., Kyrychenko, V. V. et. al.; Kyrychenko, V. V., Krasylavec', Ju. G. (Eds.) (2006). Optymizacija integrovanogo zahystu pol'ovyh kul'tur. Kharkiv: Magda LTD, 252.

3. Ivashhenko, O. O. (2001). Bur'jany v agrofitocenozah. Kyiv: Svit, 235.

4. Man'ko, Ju. P. (2000). Potencijna zasmichenist' polja. Zahyst roslyn, 4, 6.

5. Nastueva, L. A. (2007). Agrojekologicheskie osobennosti razvitija karantinnyh sornyh rastenij i mery bor'by s nimi v uslovijah Central'nogo Predkavkaz'ja. Stavropol', 22.

6. Konishheva, V. A. (2012). Aгротехнические приемы регулирования вредности сорных растений в условиях лесостепной зоны Северного Зауралья. Tjumen', 23.

7. Shuvar, I. A. (2008). Ekologichni osnovy znyzhennja zabur'janenosti agrofitocenziv. Lviv: Novyj Svit–2000, 494.

8. Fysjunov, A. V. (1984). Sornye rastenija. Moscow: Kolos, 320.

9. Pabat, I. A. (1992). Gruntozahysna systema zemlerobstva. Kyiv: Urozhaj, 180.

10. Storchous, I. M. (2012). Aktual'na ta potencijna zabur'janenist' posiviv ozymoї pshenyци. Zahyst i karantyn roslyn, 58, 220–226.

Дата надходження рукопису 15.08.2016

Шувар Іван Антонович, доктор сільськогосподарських наук, професор, кафедра технологій у рослинництві, Львівський національний аграрний університет, вул. В. Великого, 1, м. Дубляни, Україна, 80381
E-mail: shuvaria@ukr.net

Корпіта Ганна Михайлівна, аспірант, кафедра технологій у рослинництві, Львівський національний аграрний університет, вул. В. Великого, 1, м. Дубляни, Україна, 80381
E-mail: korpita@ukr.net