

УДК 632.51:[632.7:633.16:631.155.3]

Видовий склад бур'янів і шкідників у посівах ячменю ярого та втрати врожаю зерна за різних попередників

Л. І. Воевода¹ , І. В. Красноштан² , Ю. М. Михайловин³ , О. Ю. Половинчук^{3,4} 

¹Уманський національний університет садівництва, вул. Інститутська, 1, м. Умань, 20305, Україна

²Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, вул. Садова 2, м. Умань, 20300, Україна

³Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна

⁴Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна

Мета. Вивчення впливу попередників на формування видового складу бур'янів і шкідників у посівах ячменю ярого та втрати врожаю зерна. **Методи.** Польовий, математично-статистичний, фізичний. **Результати.** Найпоширенішими у посівах ячменю ярого впродовж вегетаційного періоду є осот рожевий, осот жовтий, амброзія полинолиста, пирій повзучий, гірчиця польова, сокирки польові, гірчак розлогий. Експериментально встановлено, що залежно від кількості бур'янів у посівах ячменю ярого, були різні втрати зерна. Після гороху найменші втрати зерна були за кількості бур'янів від 5 до 10 шт./м² – від 0,01 до 0,24 т/га. Збільшення кількості бур'янів сприяло підвищенню втрат урожаю зерна. Проте цей показник змінювався залежно від типу забур'яненості. Так, за умови росту гірчиці польової і сокирок польових втрати урожаю зерна були істотно меншими порівняно з контролем у варіанті з найбільшою їх кількістю. Найбільші втрати зерна були від осоту рожевого та жовтого – 0,53–0,53 т/га за кількості 20 шт./м². За умови росту гірчака розлогого, амброзії полиноистої та пирію повзучого цей показник був від 0,19 до 0,34 т/га. За умови вирощування ячменю ярого після буряка цукрового втрати урожаю зерна були істотно меншими за кількості бур'янів від 12 до 20 шт./м². Проте тенденція втрати урожаю зерна від бур'янів була подібною. Найменші втрати були від гірчиці польової і сокирок польових, а найбільші – від коренепаросткових і кореневищних бур'янів. Кількість шкідників у посівах ячменю ярого змінювалась від 1,0 до 1,8 екз. (шт.)/м² (рослину). За умови вирощування ячменю ярого після гороху втрати урожаю зерна змінювалися від 0,52 до 0,73 т/га, а після буряка цукрового – від 0,34 до 0,41 т/га залежно від року дослідження. Оскільки температура повітря упродовж періоду розвитку шкідників років досліджень була подібною, їхня кількість мало змінювалась. Менші втрати урожаю зерна за вирощування ячменю ярого після буряка цукрового зумовлені меншою кількістю спільних шкідників. **Висновки.** Встановлено, що найбільші втрати урожаю зерна отримано від забур'яненості осотом рожевим і жовтим, амброзією полиноистою і пирієм повзучим – 0,47–0,55 т/га за кількості 20 шт./м². Від гірчиці польової і сокирок польових цей показник найменший – 0,26–0,28 т/га. За умови росту гірчака розлогого цей показник становить від 0,02 до 0,34 т/га залежно від його кількості. У посіві ячменю ярого виявлено звичайну злакову попелицю, п'явицю злакову, хлібні блішки, жужелиця, елія остроголова, клоп шкідлива черепашка. Застосування захисту ячменю ярого від шкідників забезпечує 0,52–0,73 т/га приросту врожаю зерна за вирощування його після гороху та 0,34–0,41 т/га – після буряка цукрового.

Ключові слова: втрати урожаю зерна; попередник; бур'яни; шкідники.

Вступ

Ячмінь – важлива зерно кормова культура. Застосовується у багатьох напрямках харчових технологій [1]. Одним із важливих завдань сільського господарства є стаке енергоощадливе виробництво зерна [2]. З метою збереження врожаю та отримання максимальної продуктивності впродовж усього періоду вегетації зернових культур важливе значення відіграють заходи захисту культури від шкідливих організмів. Серед таких є заходи обмеження чисельності бур'янів, які можуть бути причиною втрат урожаю зерна [3]. Враховуючи постійний розвиток бур'янів у посівах ячменю ярого та розвиток шкідників вивчення впливу різного типу забур'яненості є актуальним.

Досліджено [4], що застосування добрив істотно зменшувало кількість бур'янів в агроценозі пшениці озимої. За внесення N₆₀P₆₀K₆₀ чисельність бур'янів у фазу весняного кушіння порівняно з

контролем без добрив зменшувалась у 6,3–6,5 раза, маса бур'янів на момент збирання врожаю – у 2,6–3,0 раза. У складі сеgetальної рослинності на момент збирання урожаю найбільшу вегетативну масу формували лобода біла (*Chenopodium album*) – 3,4–4,3 г/м², грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* L.) – 0,6–4,0, шпергель звичайний (*Spergula vulgaris*) – 0,3–2,9. Проте ці дослідження проводились на пшениці озимій, у посіві якої видовий склад бур'янів відрізняється від ячменю ярого. Крім цього, не вивчалось питання втрат урожаю зерна залежно від кількості бур'янів.

Нині проводять дослідження з багатьма культурами щодо формування забур'яненості залежно від системи обробітку ґрунту або типу сівозміни [5–7]. Проте питання щодо втрат урожаю зерна залежно від кількості бур'янів вивчається недостатньо. Автори [8] наводять результати досліджень, що забур'яненість посівів ячменю ярого достовірно зменшує врожайність зерна. Проте це питання вивчалось у зв'язку з переходом від полиневого до безполицевого обробітку ґрунту.

У публікаціях [9, 10] наголошується, що ячмінь досить чутливо реагує на різні попередники, які не лише впливають на величину сформованого врожаю, але й визначають якісні його параметри. Крім цього, попередники залежно від рівня агротехнології у попередній рік по-різному впливають як на фізико-хімічні властивості ґрунту, так і на видові особливості формування бур'янів.

Не менш важливим є вивчення ентомофауни посівів ячменю ярого. Зазвичай шкідники у посівах розвиваються у межах менших за економічний поріг шкідливості [11]. Проте за останні роки зміна клімату в Україні проявилась через підвищення середньої річної температури та збільшення суми ефективних температур. Відзначено зменшення зони достатнього зволоження ґрунту, її межа зміщується на північ. Під впливом абіотичних чинників шкідники поступово змінюють свій ареал та зони шкідливості, тому надійний захист культур можливий за постійного моніторингу, уточнення видового складу фітофагів та фітосанітарного прогнозу. Удосконалені методи оцінювання фітосанітарного стану агроценозів та оперативність одержання відповідних даних дають змогу виробникам сільськогосподарської продукції вчасно приймати рішення щодо економічної доцільності застосування тих чи інших засобів захисту рослин [12]. Для визначення доцільності застосування обмежувальних заходів необхідно проводити постійний контроль шкідників [13].

Мета досліджень – вивчення впливу попередників на формування видового складу бур'янів і шкідників у посівах ячменю ярого та втрати врожаю зерна.

Матеріали та методика досліджень

Експериментальну частину досліджень проведено в умовах Правобережного Лісостепу України у навчально-науково-виробничому відділі Уманського національного університету садівництва впродовж 2019–2020 рр. з географічними координатами за Гринвічем 48° 46' північної широти і 30° 14' східної довготи. Загальна площа дослідної ділянки 110 м², облікова – 72 м². Повторність досліду триразова. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі з вмістом гумусу 3,2 %, вміст азоту легкогідролізованих сполук – низький, рухомих сполук фосфору та калію – підвищений, рН_{KCl} – 5,7.

У досліді вирощували сорт ячменю ярого 'Достойний' із застосуванням засобів захисту (гербіцид, інсектицид) і без захисту після гороху та буряка цукрового. Врожайність визначали поділянково прямим комбайнуванням. Втрати урожаю зерна визначали різницею між ділянками із захистом і без захисту. Облік шкідників проводили відповідно до методик [14–16].

Під час проведення дисперсійного аналізу підтверджували або спростовували «нульову гіпотезу». Для цього визначали значення коефіцієнта «р», який показував ймовірність відповідної гіпотези. У випадках коли $p < 0.05$ «нульова гіпотеза» спростовувалась, а вплив чинника був достовірним [17].

Результати досліджень

У посівах ячменю ярого упродовж вегетаційного періоду було виявлено такі бур'яни: ранні ярі – редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.), зимуючі – сокирки польові (*Consolida regalis* S.F.Gray), підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), пізні ярі – амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), багаторічний кореневищний – пирій повзучий (*Elitrigia repens* L.), багаторічні коренепаросткові – осот жовтий польовий (*Sonchus arvensis* L.), осот рожевий (*Cirsium arvense* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), гірчак повзучий (гірчак рожевий, гірчак степовий звичайний) (*Acroptilon repens* (L.) DC.), гірчак розлогий (*Polygonum lapathifolium* L.) (табл. 1).

Таблиця 1

**Біологічні групи бур'янів у посіві ячменю ярого залежно від попередника
(2019–2021 рр.), %**

Попередник	Біологічна група бур'янів						
	Ефемери	Зимуючі	Ярі ранні	Ярі пізні	Дворічні	Корене-вищні	Корене-паросткові
Горох	4,2	2,3	19,2	55,6	0,3	4,7	11,2
Буряк цукровий	7,1	0,5	11,7	53,2	0,4	7,1	13,6
НІР _{0,05}	0,2	0,1	0,7	2,7	0,1	0,2	0,6

Найпоширенішими у посівах ячменю ярого впродовж вегетаційного періоду є осот рожевий, осот жовтий, амброзія полинолиста, пирій повзучий, гірчиця польова, сокирки польові, гірчак розлогий (табл. 2). Експериментально встановлено, що залежно від кількості бур'янів у посівах ячменю ярого, були різні втрати зерна. Після гороху найменші втрати зерна були за кількості бур'янів від 5 до 10 шт./м² – від 0,01 до 0,24 т/га. Збільшення кількості бур'янів сприяло підвищенню втрат урожаю зерна. Проте цей показник змінювався залежно від типу забур'яненості. Так, за умови росту гірчиці польової і сокирок польових втрати урожаю зерна були істотно меншими порівняно з контролем у варіанті з найбільшою їх кількістю. Найбільші втрати зерна були від осоту рожевого та жовтого – 0,53–0,53 т/га за кількості 20 шт./м². За умови росту гірчака розлогого, амброзії полинолистої та пирію повзучого цей показник був від 0,19 до 0,34 т/га.

Таблиця 2

**Втрати урожаю зерна ячменю ярого залежно від типу забур'яненості
та кількості бур'янів упродовж вегетаційного періоду ячменю ярого
за різних попередників (2019–2020 рр.), т/га**

Тип забур'яненості	Кількість бур'янів, шт./м ²						
	5	8	10	12	15	18	20
Попередник горох							
Змішаний (контроль)	0,02	0,04	0,12	0,13	0,28	0,33	0,35
Гірчиця польова	0,01	0,02	0,08	0,15	0,17	0,22	0,26
Сокирки польові	0,01	0,02	0,09	0,18	0,19	0,24	0,28
Гірчак розлогий	0,02	0,03	0,16	0,19	0,29	0,28	0,34
Осот рожевий	0,02	0,05	0,24	0,27	0,34	0,39	0,47
Осот жовтий	0,02	0,06	0,19	0,29	0,36	0,43	0,53
Амброзія полинолиста	0,03	0,08	0,24	0,31	0,39	0,47	0,59
Пирій повзучий	0,03	0,10	0,19	0,27	0,36	0,42	0,55
Попередник буряк цукровий							
Гірчиця польова	0,01	0,04	0,06	0,12	0,16	0,19	0,21
Сокирки польові	0,01	0,02	0,08	0,11	0,16	0,18	0,20
Гірчак розлогий	0,02	0,03	0,14	0,19	0,25	0,29	0,33
Змішаний (контроль)	0,02	0,04	0,08	0,16	0,27	0,37	0,48
Осот рожевий	0,02	0,06	0,21	0,24	0,29	0,37	0,44
Осот жовтий	0,02	0,08	0,17	0,28	0,36	0,48	0,55
Амброзія полинолиста	0,03	0,06	0,26	0,29	0,36	0,47	0,63
Пирій повзучий	0,03	0,05	0,17	0,28	0,36	0,45	0,51
НІР _{0,05}	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05

За умови вирощування ячменю ярого після буряка цукрового втрати урожаю зерна були істотно меншими за кількості бур'янів від 12 до 20 шт./м². Проте тенденція втрати урожаю зерна від бур'янів була подібною. Найменші втрати були від гірчиці польової і сокирок польових, а найбільші – від коренепаросткових і кореневищних бур'янів.

Дослідженнями встановлено, що в посівах ячменю ярого видовий склад шкідників був різним (табл. 3). Ряд твердокрилі (*Coleoptera*) – п'явиця синя (*Oulema lichenis* Voet.), п'явиця червоногруда (звичайна) (*Oulema melanopus* L.), мідляк піщаний (*Opatrum sabulosum* L.), смугаста хлібна блішка (*Phyllotreta vittula* Redt.), звичайна стеблова блішка (*Chaetocnema hortensis* Geoffr.), жулициця хлібна мала (*Zabrus tenebrioides* Goeze.), сірий південний довгоносик (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.).

Напівтвердокрилі (*Hemiptera*) – елія гостроголова (*Aelia acuminata* L.) трав'яний клоп (*Lygus rugulipennis* Poppius.), клоп шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.). Ряд рівнокрилі (*Homoptera*) – пильщик чорний (*Trachelus tabidus* F.), звичайна злакова попелиця (*Schizaphis graminum* Rond.), ячмінна попелиця (*Brachycolus noxius* Mord.), цикадка шестикрапкова (*Macrostelus laevis* Rib.). Ряд двокрилі (*Diptera*) – пшенична муха (*Phorbia secura* Tiensum.). Ряд трипси (*Thysanoptera*) – трипс пшеничний (*Haplothrips tritici* Kurd.).

Результати досліджень свідчать, що кількість шкідників у посівах ячменю ярого змінювалась від 1,0 до 1,8 екз (шт.)/м² (рослину) (табл. 3). За умови вирощування ячменю ярого після гороху втрати урожаю зерна змінювались від 0,52 до 0,73 т/га, а після буряка цукрового – від 0,34 до 0,41 т/га залежно від року дослідження. Оскільки температура повітря упродовж періоду розвитку шкідників років досліджень була подібною, їхня кількість мало змінювалась. Менші втрати урожаю зерна за вирощування ячменю ярого після буряка цукрового зумовлені меншою кількістю спільних шкідників.

Таблиця 3

Видовий склад шкідників і втрати урожаю зерна ячменю ярого залежно типу забур'яненості та кількості бур'янів упродовж вегетаційного періоду за різних попередників (2019–2021 рр.), т/га

Показник	Рік проведення дослідження					
	2019	НІР _{0,05}	2020	НІР _{0,05}	2021	НІР _{0,05}
Попередник горох						
Смугаста хлібна блішка (<i>Phyllotreta vittula</i> Redt.), екз./рослину	1,0	0,1	1,2	0,1	1,4	0,1
Звичайна злакова попелиця (<i>Schizaphis graminum</i> Rond.), екз./м ²	1,2	0,1	1,2	0,1	1,9	0,1
Клоп шкідлива черепашка (<i>Eurygaster integriceps</i> Put.), екз./м ²	1,3	0,1	1,9	0,1	1,5	0,1
Ячмінна попелиця (<i>Brachycolus noxius</i> Mord.), екз./рослину	1,3	0,1	1,5	0,1	2,1	0,1
П'явиця сinya (<i>Oulema lichenis</i> Voet.), екз./рослину	1,5	0,1	1,5	0,1	1,6	0,1
Жужелиця хлібна мала (<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze.), екз./м ²	1,5	0,1	1,2	0,1	1,2	0,1
Елія гостроголова (<i>Aelia acuminata</i> L.), екз./м ²	1,5	0,1	1,6	0,1	1,7	0,1
Втрати зерна, т/га	0,52	0,02	0,66	0,03	0,73	0,04
Попередник буряк цукровий						
Елія гостроголова (<i>Aelia acuminata</i> L.), екз./м ²	1,0	0,1	1,2	0,1	1,5	0,1
П'явиця сinya (<i>Oulema lichenis</i> Voet.), екз./рослину	1,1	0,1	1,3	0,1	1,2	0,1
Клоп шкідлива черепашка (<i>Eurygaster integriceps</i> Put.), екз./м ²	1,2	0,1	1,3	0,1	1,6	0,1
Жужелиця хлібна мала (<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze.), екз./м ²	1,4	0,1	1,5	0,1	1,8	0,1
Смугаста хлібна блішка (<i>Phyllotreta vittula</i> Redt.), екз./рослину	1,5	0,1	1,0	0,1	1,1	0,1
Втрати зерна, т/га	0,34	0,01	0,41	0,02	0,40	0,02

Висновки

Найбільші втрати врожаю зерна отримано від забур'яненості осотом рожевим і жовтим, амброзією полинолистю і пирієм повзучим – 0,47–0,55 т/га за кількості 20 шт./м². Від гірчиці польової та сокирків польових цей показник найменший – 0,26–0,28 т/га. За умови росту гірчака розлогого цей показник становить від 0,02 до 0,34 т/га залежно від його кількості. У посіві ячменю ярого виявлено звичайну злакову попелицю, п'явицю злакову, хлібні блішки, жужелиця, елія гостроголова, клоп шкідлива черепашка. Застосування захисту ячменю ярого від шкідників забезпечує 0,52–0,73 т/га приросту врожаю зерна за вирощування його після гороху та 0,34–0,41 т/га – після буряка цукрового.

Використана література

1. Карнаух О.Б. Забур'яненість посівів та урожайність ячменю ярого за різних заходів основного обробітку ґрунту. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. 2013. Вип. 82. С. 100–107.

2. Коваль Г. В., Єщенко В. О., Калієвський М. В. Вплив заходів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів п'ятипільної сівозміни в південному Лісостепу України. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. 2018. Вип. 92, Ч. 1. С. 99–108.
3. Федоренко В. П. Перспективи ентомологічних досліджень в Україні. *Захист і карантин рослин*. 2014. Вип. 60. С. 415–425.
4. Цвей Я. П., Іваніна Р. В., Дубовий Ю. О. Екологічне контролювання чисельності бур'янів у посівах пшениці озимої. *Карантин і захист рослин*. 2020. № 1. С. 16–19.
5. Примак І. Д., Карпенко В. Г., Панченко О. Б. Забур'яненість агрофітоценозів спеціалізованої сівозміни за різних систем основного обробітку і удобрення у Правобережному Лісостепу України. *Агробіологія*. 2016. № 1. С. 5–13.
6. Каленська С. М., Черній В. П. Захист посівів проса від бур'янів за умов біологізації технології вирощування. *Агробіологія*. 2016. № 1. С. 13–18.
7. Одарченко О. М., Танчик С. П. Забур'яненість посівів ячменю ярого за полицевого та «нульового» обробітків ґрунту в Правобережному Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 2/3. С. 9–11.
8. Коваль Г. В., Калієвський М. В., Єщенко В. О. Урожайність ярих культур п'ятипільної сівозміни за різної інтенсивності основного обробітку чорнозему опідзоленого. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. 2015. Вип. 87. С. 13–20.
9. Бойко П. І., Літвінов Д. В. Ефективність короткоротаційних сівозмін у сучасних системах землеробства. URL: <http://zemlerobstvo.kiev.ua/wp-content/uploads/82.pdf>.
10. Пелех Л. В. Оцінка рівня забур'яненості агрофітоценозів основних сільськогосподарських культур в умовах дослідного поля ВНАУ. *Збірник наукових праць ВНАУ. Сільське господарство та лісівництво*. 2018. Вип. 11. С. 61–69.
11. Борзих О. І. Комплекс шкідливої біоти в агроєкосистемах України. *Захист і карантин рослин*. 2015. Вип. 61. С. 3–10.
12. Федоренко А., Бахмут О., Борисенко В., Неверовська Т. Основні шкідники зернових колосових культур та фітосанітарний стан у 2020–2021 рр. *Захист і карантин рослин*. 2021. Вип. 67. С. 291–303. doi: 10.36495/1606-9773.2021.67.291-303
13. Гаврилита Л. Ентомофаг трихограма в інтегрованому захисті рослин як засіб зниження щільності популяції шкідників однорічних культур. *Захист і карантин рослин*. 2018. Вип. 64. С. 248–255. doi: 10.36495/1606-9773.2018.64.248-255
14. Манько Ю. П., Луцюк І. О., Примак І. Д. Рекомендації з методики визначення забур'яненості полів, засміченості ґрунту і органічних добрив насінням бур'янів. Біла церква, 2000. 30 с.
15. Екологічна експертиза технологій вирощування сільськогосподарських культур : метод. рекомендації / за ред. Н. А. Макаренко, В. В. Макаренка. Київ, 2008. 84 с.
16. Третяк А. М., Третяк Р. А., Шквир М. І. Методичні рекомендації оцінки екологічної стабільності агроландшафтів та сільськогосподарського землекористування. Київ : Ін-т землеустрою УААН, 2001. 15 с.
17. Ермантраут Е. Р., Присяжнюк О. І., Шевченко І. Л. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних у пакеті Statistica 6.0. Київ : ТОВ «ПоліграфКонсалтинг», 2007. 55 с.

References

1. Karnaukh, O. V. (2013). Weediness of crops and yield of spring barley under various measures of basic tillage. *Collection of Scientific Papers of Uman National University of Horticulture*, 82, 100–107. [in Ukrainian]
2. Koval, H. V., Yeshchenko, V. O., & Kaliievskiy, M. V. (2018). Influence of measures of the main tillage on weediness of crops of five-field crop rotation in the southern Forest-steppe of Ukraine. *Collection of Scientific Papers of Uman National University of Horticulture*, 92(1), 99–108. [in Ukrainian]
3. Fedorenko, V. P. (2014). Prospects for entomological research in Ukraine. *Plant Protection and Quarantine*, 60, 415–425. [in Ukrainian]
4. Tsvei, Ya. P., Ivanina, R. V., & Dubovyi, Yu. O. (2020). Ecological control of weed numbers in winter wheat crops. *Quarantine and Plant Protection*, 1, 16–19. [in Ukrainian]
5. Prymak, I. D., Karpenko, V. H., & Panchenko, O. B. (2016). Weediness of agrophytocenoses of specialized crop rotation under different systems of basic cultivation and fertilization in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Agrobiology*, 1, 5–13. [in Ukrainian]
6. Kalenska, S. M., & Chernii, V. P. (2016). Protection of millet crops from weeds under conditions of biologization of cultivation technology. *Agrobiology*, 1, 13–18. [in Ukrainian]
7. Odarchenko, O. M., & Tanchyk, S. P. (2016). Weediness of spring barley crops with shelf and "zero" tillage in the Right Bank Forest-Steppe Ukraine. *Quarantine and Plant Protection*, 2/3, 9–11. [in Ukrainian]
8. Koval, H. V., Kaliievskiy, M. V., & Yeshchenko, V. O. (2015). Yield of spring crops of five-field crop rotation at different intensities of the main cultivation of podzolic chernozem. *Collection of Scientific Papers of Uman National University of Horticulture*, 87, 13–20. [in Ukrainian]

9. Boiko, P. I., & Litvinov, D. V. (n.d.). *The efficiency of short-rotation crop rotations in modern farming systems*. Retrieved from <http://zemlerobstvo.kiev.ua/wp-content/uploads/82.pdf>. [in Ukrainian]
10. Pelekh, L. V. (2018). Estimation of the level of weediness of agrophytocenoses of the main agricultural crops in the experimental field of VSAU. *Proceedings of VSAU. Series of Agricultural Science*, 11, 61–69. [in Ukrainian]
11. Borzykh, O. I. (2015). Complex of harmful biota in agricultural ecosystems of Ukraine. *Plant Protection and Quarantine*, 61, 3–10. [in Ukrainian]
12. Fedorenko, A., Bakhmut, O., Borysenko, V., & Neverovska, T. (2021). Main pests of grain crops and phytosanitary condition in 2021–2021. *Plant Protection and Quarantine*, 67, 291–303. doi: 10.36495/1606-9773.2021.67.291-303 [in Ukrainian]
13. Havrylita, L. (2018). Trichogramma entomophage in integrated plant protection as means to reduce pests' population density on annual crops. *Plant Protection and Quarantine*, 64, 248–255. doi: 10.36495/1606-9773.2018.64.248-255 [in Ukrainian]
14. Manko, Yu. P., Lutsiuk, I. O., & Prymak, I. D. (2000). *Recommendations for the method of determining weeds in fields, soil contamination and organic fertilizers with weed seeds*. Bila tserkva: N. p. [in Ukrainian]
15. Makarenko, N. A., & Makarenka, V. V. (Eds.). (2008). *Ecological examination of technologies for growing crops*. Kyiv: N. p. [in Ukrainian]
16. Tretiak, A. M., Tretiak, R. A., & Shkvyr, M. I. (2001). *Methodical recommendations for assessing the ecological stability of agricultural landscapes and agricultural land use*. Kyiv: Instytut zemleustroiu UAAN. [in Ukrainian]
17. Ermantraut, E. R., Prysiazniuk, O. I., & Shevchenko, I. L. (2007). *Statistical analysis of agronomic research data in the package Statistica 6.0*. Kyiv: PolihrafKonsal'tynh. [in Ukrainian]

UDC 632.51:[632.7:633.16:631.155.3]

Voievoda, L. I.¹, Krasnoshtan, I. V.², Mykhailovyn, Yu. M.³, & Polovynchuk, O. Yu.^{3,4} (2021). Weed and pest species composition in spring barley sowings and the grain yield loss under different preceding crops. *Advanced Agritechnologies*, 9. <https://doi.org/10.47414/na.9.2021.256509> [in Ukrainian]

¹Uman National University of Horticulture, 1 Instytutska St., Uman, Cherkasy region, 20305, Ukraine

²Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, 2 Sadova St., Uman, 20300, Ukraine

³Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet, NAAS of Ukraine, 25 Klinichna St., Kyiv, 03110, Ukraine

⁴Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, 15 Henerala Rodymtseva St., Kyiv, 03041, Ukraine

Purpose. To study the influence of predecessors on the formation of weed and pest species composition in spring barley sowings and the grain yield loss. **Methods.** Field, physical, mathematical and statistical. **Results.** The most common weed species in spring barley sowings during vegetation season are the following: *Cirsium arvense*, *Sonchus oleraceus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Elymus repens*, *Sinapis arvensis*, *Consolida regalis*, and *Polygonum lapathifolium*. The number of weeds per 1 m² of spring barley sowings affected the amount of grain losses. After pealosses, the lowest grain loss (0.01 to 0.24 t/ha) was at the number of weeds from 5 to 10 per m². The increase in the number of weeds has contributed to the increase in the grain loss. However, this figure varied over weed species. Thus, under the infestation with *Sinapis arvensis* and *Consolida regalis*, the grain yield loss was significantly lower compared to the control with the largest number of weeds. The largest grain loss occurred from *Cirsium arvense* and *Sonchus oleraceus* reaching 0.53–0.53 t/ha in at the number of weeds 20 per m². Given the *Polygonum lapathifolium*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Sinapis arvensis*, and *Elymus repens*, this figure ranged from 0.19 to 0.34 t/ha. When spring barley was grown after sugar beet, grain yield loss was significantly lower than under the number of weeds from 12 to 20 per 1 m². However, the trend of falling grain yield caused by weeds was similar. The smallest grain loss caused *Sinapis arvensis* and *Consolida regalis*, while the largest one was caused by root and shoot and rhizome weeds. The number of pests in spring barley crops varied from 1.0 to 1.8 per 1 m² (plant). In the case of spring barley cultivation after pea, the grain yield loss varied from 0.52 to 0.73 t/ha, while after sugar beet from 0.34 to 0.41 t/ha, varying over the years of the study. Because the air temperature was similar during the pest development period, the number of pests varied little. Lower grain yield loss after sugar beet was due to fewer common pests. **Conclusions.** It was found that the largest grain yield loss was caused by such weeds species as *Cirsium arvense*, *Sonchus oleraceus*, *Ambrosia artemisiifolia*, and *Elymus repens* ranging between 0.47 and 0.55 t/ha in the amount of 20 plants per m². *Sinapis arvensis* and *Consolida regalis* caused the lowest grain loss ranging from 0.26 to 0.28 t/ha. Under *Sinapis arvensis*, this figure ranged from 0.02 to 0.34 t/ha, depending on the weed number. In the sowing of spring barley, *Schizaphis graminum* Rond., *Lema lichenis* Voet., *Phyllotreta vittula* Redt, *Carabidae*, *Aelia acuminata*, and *Eurygaster integriceps* Put. were found. Pest control in spring barley sowings provides 0.52 to 0.73 t/ha of grain yield growth after pea cultivation and 0.34 to 0.41 t/ha after sugar beet.

Key words: grain yield loss; predecessor; weeds; pests.

Надійшла / Received 18.11.2021
Погоджено до друку / Accepted 03.12.2021