

УДК: 581.526.65:632.51

**ОЦІНКА ШКОДОЧИННОСТІ  
БУР'ЯНІВ НА  
АГРОФІТОЦЕНОЗІ ЯРОГО  
ЯЧМЕНЮ МЕТОДОМ  
СПРЯЖЕНОЇ ВЕГЕТАЦІЇ**

*Л.В. ПЕЛЕХ, канд. с.-г. наук,  
старший викладач  
Вінницький національний аграрний  
університет*

*У статті висвітлено результати вивчення впливу рівня забур'яненості агрофітоценозу ярого ячменю на формування його продуктивності. Проведено оцінку динамічних особливостей формування рясності бур'янів у посівах культури з періодизацією у 15 діб з інтервальним періодом обліку від 15 до 90 діб після появи повних сходів культури, що дало можливість вивчити особливості як кількісно-видового їх наростання так і вагового. Такий методичний підхід досліджень, в свою чергу, дозволив встановити поетапно зниження урожайності ярого ячменю у розрізі різнофазових стадій формування чисельності бур'янів.*

*Ключові слова:* ярий ячмінь, бур'яни, забур'яненість, шкодочинність, урожайність.

**Табл. 3. Літ. 10.**

**Постановка проблеми.** Урожайність багатьох с.-г. культур визначається рівнем забур'яненості їх посівів. Ярі зернові культури з відносно коротким періодом вегетації у цьому плані є найбільш чутливими, оскільки в цілому до періоду активного росту мають невисокий потенціал конкурентоздатності. Ярий ячмінь у цьому плані також має цілий ряд специфічних рис – відносна скоростиглість з повільними початковими темпами росту, певні особливості розвитку ендемічних груп бур'янів, зокрема багаторічних коренепаросткових тощо. Шкодочинність багатьох видів бур'янів на сьогодні є вже цілком вивченим фактом, проте особливістю такого вивчення є констатація співставлення рівня забур'яненості з певною продуктивністю ярого ячменю. Зовсім мало публікацій що стосуються саме оцінки шкодочинності бур'янів в агрофітоценозі ярого ячменю за їх поетапного обліку та послідуєчого співставлення з відповідними їм рівнями урожайності культури. Виходячи з цих тверджень дослідження представлені в даній публікації мають як наукову новизну, так і певний виробничий інтерес.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Вивченням питань шкодочинності бур'янів у посівах ярих зернових культур в останні роки присвячено цілий ряд наукових публікацій, зокрема Грицаєнко З.М. та ін. [1], М.І. Коноплі та ін. [2], І.М. Сторчоуса та ін. [3], В.С. Зузи [4, 5], В.П. Кирилюк [6]. Зокрема у дослідженнях В.С. Зузи [5] наголошується, що сучасні системи оцінки ефективності бур'янового контролю при вирощуванні ярого ячменю потребують переоцінки та удосконалення з деталізацією шкодочинності

окремих родин та видів бур'янів та їх вклад у зниження продуктивності сучасних сортів ячменю з врахуванням тенденцій до глобальних змін клімату.

У дослідженнях Я.Г. Цищори та ін. [7] вказується, що в посівах сортосумішей ячменю ярого зменшується кількість бур'янів.

**Умови та методика досліджень.** Дослідження проводились у посівах ячменю ярого в умовах Товариства з обмеженою відповідальністю “Арчі” Козятинського району Вінницької області у відповідності госпдоговірної тематики кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії ВНАУ впродовж 2015-2016 рр.

Дослідження проводились на посівах сорту ярого ячменю Соборний у системі спеціально закладеного дрібноділянкового досліду з варіантами одночасного вегетування бур'янів з обліком починаючи з 15 до 90 доби після появи сходів культури з інтервалом в 15 діб. За контроль було взято чистий від бур'янів всю вегетацію посів. Попередник для обох варіантів – горох.

Загальна площа посівної ділянки 360 м<sup>2</sup>. Площа облікової ділянки 300 м<sup>2</sup>. Загальну робочу ділянку у кожному повторенні розбивали на більш дрібні 6 елементарних ділянок площею 50 м<sup>2</sup>. Повторність досліджень трьохразова. Технологія вирощування ярого ячменю у господарстві типова для умов Лісостепової зони за виключенням вивчаємих чинників досліду: посів до 5 млн шт. /га схожих насінин. Фон живлення N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> по схемі РК – в основне удобрення, N – у форматі припосівного та підживлень.

Забур'яненість посівів визначали кількісно-ваговим методом та за видами бур'янових рослин методом спряженого аналізу [6, 8].

Оцінювали загальну забур'яненість елементарної облікової площі з виділенням домінуючих видів в посіві. Урожайність ярого ячменю визначали у поетапному співстваленні її значення починаючи з доби після сходів ярого ячменю. Бур'яни після кожного поетапного обліку видалялись вручну з кожної робочої ділянки у повторенні після чого ділянка штучно підтримувалась у чистому від бур'янів стані. Таким чином, визначалась шкодочинність бур'янів з поступовою їх присутністю з 15 доби вегетування до 90 доби вегетування. Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий лісовий середньосуглинковий з умістом в шарі 0-30 см гумусу 3,2 %, нітратного азоту 9,2, рухомих форм фосфору і калію (за Чириковим) відповідно 145 і 115 мг/кг [9].

Погодні умови в роки проведення досліджень були контрастними, але в цілому були близькими до середньобогаторічного значення з деякими особливостями. Так, У 2015 році відмічено зростання середньомісячних температур порівняно з середньобогаторічними показниками. За період травень – вересень середня температура склала 18,8 °С, що на 3,7 °С вище порівняно з середньобогаторічними показниками за аналогічний період. За цей же період сума опадів склала 123,6 мм, що на 281,4 мм менше богаторічної норми.

Погодні умови 2016 р. були більш сприятливими для росту і розвитку ярого ячменю, що відобразилось як на рівнях забур'яненості посіву ярого

ячменю в умовах господарства, так і на рівнях його продуктивності в цілому на різних варіантах досліду.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Результати наших обліків за два роки вегетації ярого ячменю дають змогу зробити певні висновки та виявити особливості формування бур'янового угруповання.

Слід зауважити, що рясність бур'янів була різною в різні роки оцінок (табл. 1). Так, умови 2015 року з вираженою аридністю вегетації та інтенсивним наростанням середньодобових температур зумовили як повільні темпи росту і розвитку самого ярого ячменю, так і загальну кількість видів бур'янів на обліковій площі у посівах. З цих причин, у 2015 році в агрофітоценозі ярого ячменю у всіх варіантах обліку виявлено від 26 до 75 шт./м<sup>2</sup> бур'янів залежно від стадії обліку, на відміну від аналогічного облікового періоду в умовах 2016 року, де аналогічний показник склав інтервал 50-112 шт./м<sup>2</sup>. На підставі чого можна стверджувати, що ростові процеси бур'янів перебувають під впливом тих же стресових факторів вегетування, що й у культурних рослин, незважаючи

Таблиця 1

**Чисельність бур'янів у посівах ярого ячменю сорту Соборний залежно від вивчаємих чинників, шт./м<sup>2</sup> (2015-2016 рр. на фоні живлення N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>)**

Види бур'янів	Забур'яненість від появи сходів, діб					
	15	30	45	60	75	90
2015						
Мишій сизий	5	7	8	10	11	11
Лобода біла	2	3	5	6	7	8
Щириця звичайна	5	7	8	10	12	12
Березка польова	2	3	3	4	6	6
Осот рожевий	2	4	6	8	10	14
Липучка їжачкова	1	2	2	4	5	5
Суріпиця звичайна	4	5	7	10	9	8
Інші види	5	6	7	9	11	11
Всього	26	37	46	61	71	75
2016						
Мишій сизий	7	8	11	14	15	16
Лобода біла	4	5	8	11	12	14
Щириця звичайна	3	4	7	11	12	14
Березка польова	2	4	6	6	7	7
Осот рожевий	3	4	6	10	12	14
Талабан польовий	12	14	14	16	14	14
Грицики звичайні	8	10	14	14	16	12
Інші види	11	14	19	21	24	21
Всього	50	63	85	103	112	112

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

навіть на більшу адаптивну пристосованість бур'янів до зміни основних чинників кліматичних та едафічних параметрів відмічену у багатьох підсумкових публікаціях [8, 10].

Характер формування рівня забур'яненості мав динамічний наростаючий характер починаючи з дати 15 діб від появи сходів і до дати завершення вегетації у 90 діб від появи сходів. Лише для ряду бур'янів встановлений пік рясності на 75 добу від появи сходів, до прикладу грицики звичайні та суріпиця звичайна. Для переважної більшості наростання чисельності тривало до кінця обліків, хоча темпи зростання рясності і сповільнювались – максимальна інтенсивність росту відмічена до фази 45-60 доби після появи сходів.

Також встановлено, що домінування за типами забур'яненості в різні роки було різним. В умовах 2015 року були відсутні в обліку окремі групи надранніх по дозріванню ярих ранніх бур'янів (талабан, грицики), а в посівах домінували рослини осоту рожевого та щиріці звичайної. Видова рясність бур'янів у 2016 році була розподілена між більшою кількістю небезпечних бур'янів.

Вцілому у посівах ярого ячменю виявлено типовий для даної культури тип за бур'яненості, відміченої у ряді досліджень [2, 3, 6].

Важливим в оцінці рясності бур'янів є визначення не лише їх кількісного площинного розподілення, але й вегетативна маса на одиниці обліку, яка дає можливість встановити конкурентність видового складу забур'янення по відношенню до біомаси культурних рослин [2]. Саме тому у дослідженнях ми провели оцінку наростання маси бур'янів у посівах ярого ячменю за датами обліку (табл. 2).

Враховуючи попередні результати кількості бур'янів в різні роки вегетації ярого ячменю, наростання їх біомаси у 2016 році на кінцеву дату обліку було на 33,4 % вищою за показником сирої їх маси та на 24,7 % за показником повітряно-сухої маси.

Таблиця 2

**Динамічні значення наростання маси бур'янів у посівах ярого ячменю у форматі їх спільного вегетування, 2015-2016 рр.**

Варіанти (забур'яненість діб від появи сходів)	2015		2016		Середнє	
	маса, г/м <sup>2</sup>					
	сира	повітряно-суха	сира	повітряно-суха	сира	повітряно-суха
15	124,8	44,3	146,6	69,8	135,7	57,05
30	406,9	102,8	495,9	142,3	451,4	122,55
45	840,6	478,9	976,9	523,1	908,75	501
60	1015,9	598,4	1203,9	672,8	1109,9	635,6
75	1409,8	741,5	1690,8	812,5	1550,3	777
90	1569,8	808,9	2093,6	1008,6	1831,7	908,75

\*Джерело: сформовано на основі власних досліджень

З чого – висновок, що вміст сухої речовини у листостебловій масі бур'янів була вищою для умов більш жаркого і сухого 2015 року, що в цілому є закономірним. Оводненість та тургорний стан рослин бур'янів в силу згаданих причин у 2016 році була вищою.

В цілому, за весь період обліків у середньому маса бур'янів склала 52,6-65,7 % від загальної біомаси культурних рослин ярого ячменю. Особливо обмежуюча загрозлива ситуація для ярого ячменю складається у варіантах починаючи з 60 діб від появи сходів, хоча максимальні прирости маси бур'янів відмічено у період 30-45 діб після появи сходів (подвоєння їх кількості) зі зниженням темпів у більш пізніші дати обліку. На нашу думку, це пов'язано з підвищенням конкурентоздатності рослин ярого ячменю у більш пізніші фази вегетації, особливо розпочинаючи з періоду його активного росту від фази стеблування до фази виколошування.

Звичайно, що вказані вище особливості динаміки формування рясності бур'янів знайшли своє результативне відображення в особливостях формування урожайності ячменю на різних варіантах контролю бур'янів (табл. 3).

Таблиця 3

**Урожайність ярого ячменю сорту Соборний за різної частки бур'янів у посівах у форматі їх спільного вегетування, т/га, 2015-2016 рр.**

Варіанти (забур'яненість діб від появи сходів)	2015	2016	Середнє	± до контролю
Контроль (чистий від бур'янів всю вегетацію)	3,52	4,12	3,82	
15	3,18	4,00	3,59	-0,23
30	2,93	3,84	3,39	-0,44
45	2,11	3,24	2,68	-1,15
60	1,74	3,02	2,38	-1,44
75	1,46	2,77	2,12	-1,71
90	1,16	2,57	1,87	-1,96
НІР <sub>05</sub> , т/га	0,23	0,21		

*\*Джерело: сформовано на основі власних досліджень*

Урожайність ярого ячменю на контрольних варіантах (чистий від бур'янів посів всю вегетацію) була різною. Вищий в 1,2 рази рівень продуктивності сорту відмічено для умов 2016 року, що пояснюється тими ж причинами особливостей кліматичних чинників вегетації.

У підсумку відмічено, що негативна роль бур'янів у зниженні врожайності зростає в міру збільшення їх рясності. Так, якщо за облікової рясності на 15 добу усереднене зниження врожайності ярого ячменю склала 0,23 т/га то вже на період 90 доби – 1,96 т/га, тобто майже в двічі нижчу урожайність. Тобто, у варіанті залишення природнього процесу наростання рівня забур'яненості на підсумкову дату обліку рівень врожаю ярого ячменю для умов 2015 року становить 33,0 % від контрольного варіанту, а для умов 2016 року – 62,4 %, у середньому – 49,0 %, відповідно. Слід також відмітити, що суттєвість зниження рівня врожайності ярого ячменю у наших дослідженнях є істотною вже починаючи з періоду 30-45 доби від появи сходів. Тому, саме в цей інтервальний період слід планувати системи протибур'янового захисту.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Таким чином, рівень забур'яненості агрофітоценозу ярого ячменю надійний критерій його продуктивності. Суттєвість негативного впливу на урожайні властивості агрофітоценозу ярого ячменю розпочинається з 30 доби після сходів культури.

Зниження урожайності ярого ячменю за рясності бур'янів в інтервалі від 75 до 112 шт./м<sup>2</sup> становить від 49 до 62,4 %, а сама щільність бур'янів на одиниці площі визначається як погодно-едафічними умовами їх вегетування, так і конкурентно-ростовими особливостями самого сорту.

### **Список використаної літератури**

1. Грицаєнко З. М. Вплив бакових сумішей гербіцидів – похідних арилоксиоцтової кислоти та сульфонілсечовини на знищення різних видів бур'янів у посівах ярого ячменю. Забур'яненість посівів та способи і методи її зниження. К.: Світ, 2002. С. 45-47.
2. Конопля М. І. Градієнтний розподіл бур'янів у посівах кукурудзи та ячменю на сході України. Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель. К.: Колобіг, 2004. С. 193-197.
3. Фітоценотичний контроль бур'янів у посівах ярого ячменю. Рослини – бур'яни: особливості біології та раціональні системи їх контролювання в посівах сільськогосподарських культур. К.: Колобіг, 2010. С. 181-187.
4. Зуза В. С., Попов С. И. Гербологический мониторинг посевов сельскохозяйственных культур (методические рекомендации). Харьков, 2000. 20 с.
5. Зуза В. С. До питання поширеності бур'янів. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових бур'яків. 2014. С. 41-46.
6. Кирилюк В. П. Забур'яненість посівів ячменю ярого за різного зяблевого обробітку ґрунту. Рослини – бур'яни: особливості біології та раціональні системи їх контролювання в посівах сільськогосподарських культур. Колобіг. 2010. С.- 85–93.

7. Цицюра Я.Г., Горпинюк С.А. Продуктивність сортосумісних посівів ячменю ярого в умовах Лісостепу правобережного. Сільське господарство та лісівництво. 2017. №5. С.62-69.

8. Косолап М.П. Гербологія. К.: Арістей, 2004. 364 с.

9. Пелех Л.В. Особливості динамічних змін забур'яненості агрофітоценозу ярого ячменю за зміни системи основної обробки ґрунту. Сільське господарство та лісівництво. 2018. №8. С. 44-52.

10. Бур'яни в землеробстві України: прикладна гербологія: навч. посібник / І.Д. Примак, Ю.П. Манько, С.П. Танчик [та ін.]. Біла Церква: БДАУ, 2005. 664 с.

### Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Hrytsayenko Z. M. Vplyv bakovykh sumishey herbitsydiv – pokhidnykh aryloksyotstovoyi kysloty ta sul'fonilsechovyny na znyshchennya riznykh vydiv bur"yaniv u posivakh yaroho yachmenyu [Influence of forecastleman mixtures of herbicides – derivatives of ariloksiotovoy acid and sul'fonilsechovini on elimination of different types of weeds in sowing of spring barley]. Zabur"yanenist' posiviv ta sposoby i metody yiyi znyzhennya. K.: Svit, 2002. P. 45-47.

2. Konoplya M. I. Hradiyentnyy rozpodil bur"yaniv u posivakh kukurudzy ta yachmenyu na skhodi Ukrayiny [The gradient distributing of weeds is in sowing of corn and barley on east of Ukraine]. Problemy bur"yaniv i shlyakhy znyzhennya zabur"yanennya ornykh zemel'. K.: Kolobih, 2004. P. 193-197.

3. Fitotsenotychnyy kontrol' bur"yaniv u posivakh yaroho yachmenyu [Fitocenotichniy control of weeds is in sowing of spring barley]. Roslyny – bur"yany: osoblyvosti biolohiyi ta ratsional'ni systemy yikh kontrolyuvannya v posivakh sil's'kohospodars'kykh kul'tur. K.: Kolobih, 2010. P. 181-187.

4. Zuza V. S., Popov S. I. Herbolohycheskyy monytorynh posevov sel'skokhozyaystvennykh kul'tur (metodycheskye rekomendatsyy) [Herbological monitoring of agricultural crops (guidelines)]. Khar'kov, 2000. 20 p.

5. Zuza V. S. Do pytannya poshyrenosti bur"yaniv [To the question of prevalence of weeds]. Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kul'tur i tsukrovykh buryakiv – Scientific works of the Institute of Bioenergetic Cultures and Sugar Beet. 2014. P.41-46.

6. Kyrylyuk V. P. Zabur"yanenist' posiviv yachmenyu yaroho za riznykh system osnovnoho obrobittu ґрунту [Zabur'yanenist' of sowing of spring barley of furious for different zyablevogo till of soil]. Roslyny – bur"yany: osoblyvosti biolohiyi ta ratsional'ni systemy yikh kontrolyuvannya v posivakh sil's'kohospodars'kykh kul'tur. Kolobih – Rope. 2010. P. 85-93.

7. Сусура Я.Г., Горпунюк С.А. Produktivnist sortosumisnyx posiviv yachmenyu yarogo v umovax Lisostepu pravoberezhnogo [Productivity of varietal crops of spring barley in the conditions of the forest-steppe of the right-bank]. Silske gospodarstvo ta lisivnyctvo – Agriculture and forestry. 2017. №5. S.62-69.

8. Kosolap M.P. Herbolohiya [Herbology]. K.: Aristey, 2004. 364 p.

9. Pelex L.V. Osobly`vosti dy`namichny`x zmin zabur`yanenosti agrofitocenozu yarogo yachmenyu za zminy`sy`stemy`osnovnogo obrobittu g`runtu. Sil`s`ke gospodarstvo ta lisivny`cztvo. 2018. №8. P. 44-52.

10. Buryany v zemlerobstvi Ukrayiny: prykladna herbolohiya: navch. posibnyk [Weeds are in agriculture of Ukraine: applied herbology: navch. Manual]./ I.D. Pry`mak, Yu.P. Man`ko, S.P. Tanchy`k. Bila Tserkva: BDAU, 2005. 664 p.

## АННОТАЦИЯ

### ОЦЕНКА ВРЕДНОСТИ СОРНЯКОВ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО МЕТОДОМ СОВМЕЩЁННОЙ ВЕГЕТАЦИИ

В статье отражены результаты изучения влияния уровня засорённости посевов ярового ячменя на формирование его продуктивности. Описано влияние сорняков на формирование урожайности этой важной сельскохозяйственной культуры. Отражены результаты разных мыслей относительно значения изучения этого вопроса и его новизны и актуальности.

Определены особенности динамики формирования видового состава сорняков как с позиции их численности, так и с позиции структуры. Проведенная оценка количества сорняков на учетных площадях в зависимости от климатических факторов вегетации.

Проведена оценка динамических особенностей формирования обильности сорняков в посевах культуры при периодизации в 15 суток с интервальным периодом учета от 15 до 90 суток после появления сходов культуры, что дало возможность изучить особенности как количественно-видового их нарастания так и весового. Такой методический подход исследований, в свою очередь, позволил установить поэтапно снижение урожайности ярового ячменя в разрезе разнофазовых стадий формирования численности сорняков.

Определены уровни снижения урожайности ярового ячменя с учетом количества сорняков в разные периоды роста и развития растений ярового ячменя. На основании чего сделан вывод какая стадия есть критической относительно применения химических мероприятий контроля численности сорняков в посевах ячменя.

**Ключевые слова:** яровой ячмень, сорняки, засорённость, вредность, урожайность.

**Табл. 3. Лит.10.**



## ANNOTATION

### ESTIMATION OF HARMFULNESS OF WEEDS IN SOWING OF SPRING BARLEY BY METHOD OF THE COMBINED VEGETATION

In the article the results of study of influence of level of impurity of sowing of a spring barley are reflected on forming of his productivity. Influence of weeds is described on forming of the productivity of this important agricultural culture. The results of different ideas are reflected in relation to the value of study of this question and his novelty and actuality.

The features of dynamics of forming of specific composition of weeds are certain both from position of their quantity and from position of structure. Conducted estimation of amount of weeds on registration areas depending on the climatic factors of vegetation.

The estimation of dynamic features of forming of abundance of weeds is conducted in sowing of culture during a division into periods in a 15 twenty-four hours with the interval period of account a from 15 to 90 twenty-four hours after appearance of tails of culture, that gave an opportunity to study features as their inspecific growth so gravimetric. Such methodical approach of researches, in turn, allowed to set stage-by-stage the decline of the productivity of a spring barley in the cut of the different stages of forming of quantity of weeds.

The levels of decline of the productivity of a spring barley are certain taking into account the amount of weeds in different periods of height and development of plants of a spring barley. On the basis of what it is drawn the conclusion that what stage is critical in relation to application of chemical measures of control of quantity of weeds in sowing of the barley.

**Keywords:** a spring barley, weeds, impurity, harmfulness, productivity.

**Tabl. 3. Lit. 10.**

### Інформація про автора

**Пелех Людмила Вікторівна** – кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії (м. Вінниця, вул. Келецька 90, кв. 82, e-mail: gogoluda69@gmail.com).

**Пелех Людмила Вікторівна** – кандидат сільськогосподарських наук, старший преподаватель кафедри земледелия, почвоведения и агрохимии (г. Винница, ул. Келецкая 90, кв. 82. e-mail: (hidden))

**Pelekh Lyudmyla Victor** – Candidate of Agricultural Sciences, Senior instructor of the department of agriculture, soil science and agricultural chemistry of the Vinnytsya National Agrarian University (m. Vinnytsia, street of Sonyachna, 3 e-mail: gogoluda69@gmail.com).