

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

залежно від культури-попередника в Східному Лісостепу України

Мета. Визначити видовий склад бур'янів, їх домінуючу роль та встановити тип і рівень забур'яненості посівів ячменю ярого за вирощування після попередників буряки цукрові, кукурудза на зерно $\frac{1}{2}$ + соя $\frac{1}{2}$ та ячмінь ярий в умовах Східного Лісостепу України. **Методи.** Дослідження проводили шляхом маршрутних обстежень у польових дослідках, розміщених в стаціонарній дев'ятипольній парозерно-просапній сівозміні та в монокультурі ячменю ярого. **Результати.** Дослідженнями 2011—2017 рр. у посівах ячменю ярого виявлено 56 видів бур'янових рослин. В умовах сівозміни на полях культури після буряків цукрових і кукурудзи на зерно $\frac{1}{2}$ + соя $\frac{1}{2}$ виявлено відповідно 47 і 50 видів, а в монокультурі — 29 видів. Найбільшою кількістю представлені ярі ранні та пізні бур'янові рослини (48,0—65,5%), а друге і третє місця займали, відповідно, зимуючі, озимі та дворічні (24,1—32,0%) і багаторічні (10,4—21,3%). Основними видами бур'янів у посівах ячменю ярого були: після буряків цукрових — *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Solanum nigrum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Polygonum lapathifolium*, *Stachys annua*, *Fallopia convolvulus*, *Malva neglecta*, *Polygonum aviculare*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*; після кукурудзи на зерно $\frac{1}{2}$ + соя $\frac{1}{2}$ — *S. glauca*, *E. crus-galli*, *C. album*, *A. retroflexus*, *S. nigrum*, *A. artemisiifolia*, *P. lapathifolium*, *S. annua*, *Xanthium strumarium*, *C. arvense*, *C. arvensis*; після ячменю ярого — *S. glauca*, *E. crus-galli*, *A. retroflexus*, *S. nigrum*, *X. strumarium*, *Avena fatua*, *C. arvense*, *C. arvensis*. У посівах ячменю ярого найбільша частка домінування і субдомінування (сумарно) була: після буряків цукрових — в *A. retrofle-*

Р.А. ГУТЯНСЬКИЙ,
кандидат сільськогосподарських наук

С.І. ПОПОВ,
доктор сільськогосподарських наук,
професор

Н.В. КУЗЬМЕНКО,
кандидат біологічних наук

В.В. БЕЗПАЛЬКО,
кандидат сільськогосподарських наук
¹Інститут рослинництва імені
В.Я. Юр'єва НААН, просп. Героїв
Харкова, 142, м. Харків, 61060, Україна
²Державний біотехнологічний
університет, вул. Алчевських, 44,
м. Харків, 61002, Україна
e-mail: ¹rammale@ukr.net,
²bezpalkovalentyana@gmail.com

xus (72%); після кукурудзи на зерно $\frac{1}{2}$ + соя $\frac{1}{2}$ — у *S. nigrum* (72%) і *C. arvense* (71%); у монокультурі — *S. glauca* (72%) та *E. crus-galli* (71%). Тип забур'яненості посівів ячменю ярого залежав від попередника, а рівень забур'яненості — від року досліджень. **Висновки.** Встановлено, що в умовах Східного Лісостепу України культура-попередник суттєво впливає на видовий склад бур'янів, їх домінуючу роль та тип забур'яненості посівів ячменю ярого.

ячмінь ярий; бур'янові рослини; видовий склад; попередники; сівозміна

Ячмінь звичайний (ярий) (*Hordeum vulgare* L.) є однією з важливих зернових сільськогосподарських культур продовольчого та фуражного значення, що користується значним попитом на аграрному ринку України та світу [1]. Однією з проблем, яка виникає в аграрному виробництві при вирощуванні ячменю ярого, є підвищення ефективності контролювання бур'янів у його

посівах. Найбільша шкода від бур'янів полягає у втратах урожаю зерна. Суттєвість негативно впливу на урожайні властивості агрофітоценозу ячменю ярого розпочинається з 30-ї доби після сходів культури. Зниження урожайності ячменю ярого за щільності бур'янів в інтервалі від 75 до 112 шт./м² становить від 49 до 62,4% [2]. Згідно з узагальненими багаторічними даними інших досліджень наявність 1 ц/га сирової маси бур'янів у посівах ячменю ярого викликає недобір 11,6 кг/га зерна культури [3]. Значно впливають на врожайність ячменю ярого окремі види сільськогосподарських рослин, які засмічують посіви культури. Наприклад, 10 шт./м² гірчиці білої (*Sinapis alba* L.) в посівах ячменю ярого здатні зменшити врожайність зерна культури на 7—14% [4].

У комплексі заходів з контролю чисельності бур'янів сівозміна відіграє першочергове значення, оскільки окремі культури можуть добре конкурувати з бур'янами [5]. Ячмінь ярий, маючи потужні едифікаторні можливості, від фази кушіння до колосіння здатний сильно пригнічувати усі види бур'янів. Але в подальшому, в процесі формування й дозрівання зерна, листя рослин ячменю ярого поступово засихає, а бур'яни, отримуючи більшу освітленість, поступово займають виниклу екологічну нішу. У цьому відношенні найбільш серйозними конкурентами ячменю ярого є дводольні багаторічні види, головним чином це коренепаросткові бур'яни, амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) і падалиця соняшника (*Helianthus annuus* L.) [6]. Водночас, необхідно підкреслити, що ячмінь ярий має здатність найбільшою мірою

пригнічувати процес генеративного розмноження фалопії березковидної (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), порівняно з іншими культурами [7].

Науково обґрунтоване чергування культур у сівозміні приводить до зміни ценозу бур'янів [8]. За вирощування ячменю ярого в короткоротаційній трипільній сівозміні соя (*Glycine max* (L.) Merrill.) — ячмінь ярий — кукурудза на зерно (*Zea mays* L.) Правобережного Лісостепу України, без механічного обробітку ґрунту та проведення лише прямої сівби домінуючими видами в його посівах були лобода біла (*Chenopodium album* L.) (69,3% загальної кількості бур'янів) і мишій сизий (*Setaria glauca* (L.) Beauv.) (17%), а субдомінантними видами — вероніка плющоліста (*Veronica hederifolia* L.) та латук дикий (*Lactuca serriola* L.), які склали по 5%. За традиційного обробітку ґрунту (оранка на глибину 20–22 см) склад доміантних видів був ідентичний нульовому обробітку ґрунту, але їхня частка у загальній кількості сегетальної рослинності різнилася: лобода біла — 54,8%, мишій сизий — 16,6%. При цьому спостерігалися відмінності у видовому складі субдомінантів, де відсоток гірчака березковидного (*Polygonum convolvulus* L.) становив 9%, щириці загнута (*Amaranthus retroflexus* L.) — 8,3% [9].

У західному Лісостепу України, при вирощуванні культур у сівозміні за схемою: горох (*Pisum sativum* L.) — пшениця озима (*Triticum* L.) — картопля (*Solanum tuberosum* L.) — ячмінь ярий, в посівах ячменю ярого за органомінеральної системи удобрення частка дводольних видів становила 71–72%, серед яких домінували талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.), гірчак березковидний, галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora* Cav.). Злакові види становили 28–29%, серед яких домінувала плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult.). На органічному фоні удобрення у посівах культури частка дводольних бур'янів становила 77–79%, де переважали

жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit* L.), лобода біла, талабан польовий, фіалка польова (*Viola arvensis* Murr.), гірчак березковидний, галінсога дрібноквіткова, зірочник середній (*Stellaria media* (L.) Vill.), осот жовтий городній (*Sonchus oleraceus* L.). Із злакових бур'янів перевагу мала плоскуха звичайна [10].

Проведений у виробничих умовах Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН моніторинг забур'яненості посівів ячменю ярого з підсівом багаторічних трав у ланці з чорним паром зерно-бурякової сівозміни виявив 13 видів бур'янів з 10-ти родин. Бур'яниста рослинність посівів ячменю ярого головним чином була представлена щирицею звичайною (*Amaranthus retroflexus* L.), лободою білою, мишієм сизим, просом курячим (*Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult.), жовтим осотом польовим (*Sonchus arvensis* L.) та іншими видами бур'янів. Злакові бур'яни становили 58,1% загальної кількості всіх бур'янів, а дводольні — 41,9% [11].

Закордонні дослідники виявили, що в посівах ячменю ярого в умовах сівозмін кількість глухої кропиви пурпурової (*Lamium purpureum* L.), триреберника непахучого (*Tripleurospermum perforatum* Merat) та кульбаби лікарської (*Taraxacum officinale* Web. et Wigg) була на 13–18% меншою порівняно з монокультурою ячменю ярого. Однорічних широколистяних бур'янів у монокультурі ячменю ярого було більше, ніж у чотирипільній сівозміні, але менше порівняно з іншими сівозмінами [12].

Культура-попередник також відіграє важливу роль у формуванні рівня забур'яненості посівів ячменю ярого [13]. У агрофітоценозі ячменю ярого після попередника горох в умовах ТОВ «Арчі» Козятинського району Вінницької області виявлено 98 видів та 77 родів бур'янів [14].

За вирощування ячменю ярого після гречки (*Fagopyrum esculentum* Moench) на дослід-

ному полі Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва основними бур'янами у посівах культури за чисельністю були дводольні малорічні види: щириця звичайна, чистець однорічний (*Stachys annua* L.), фалопія березковидна, амброзія полинолиста, лобода біла [15–16].

На полях Експериментальної бази «Олександрія» Інституту захисту рослин НААН бур'яновий компонент ячменю ярого після сої був представлений домінуючими видами дводольних: осот щетинистий (*Cirsium setosum* (Will.) Bess.), жовтий осот польовий, березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), щириця загнута, лобода біла, квасениця прямостояча (*Oxalis acetosella* L.). У незначній кількості траплялись фіалка польова, ромашка непахуча (*Matricaria perforata* Merat), талабан польовий, грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.) та інші види. Однодольні види — мишій сизий, плоскуха звичайна, інколи траплявся пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) [17]. На дослідному полі Полтавського інституту АПВ ім. М.І. Вавилова в посівах ячменю ярого після сої найпоширенішими були ярі пізні види бур'янів — мишій сизий, щириця звичайна, лобода біла, які в структурі біологічних груп займали 76,6–87,8%. При цьому частка багаторічних бур'янів становила 7,3–17,1% (березка польова, осот рожевий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) [18].

За даними Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН видовий склад бур'янів у посівах ячменю ярого після буряків цукрових (*Beta vulgaris saccharifera* L.) налічував 14 видів з 11-ти родин. У посівах найбільш розповсюдженими були види бур'янів: зірочник середній, підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), ромашка непахуча (*Matricaria inodora* L.), лобода біла, щириця звичайна, гірчак розлогий (*Polygonum lapathifolium* L.), осот рожевий, жовтий осот польовий, мишій сизий, куряче просо та інші [19].

На дослідних полях зер-

но-просапної сівозміни СЗАТ ім. Шевченка Тростянецького району Сумської області, за вирощування ячменю ярого після стерньового попередника (пшениця озима) при застосуванні проміжної культури (гірчиця біла) тип забур'яненості посівів характеризувався як малорічно-багаторічний. Понад 80% в угрупованні бур'янів складали малорічні види. Бур'яновий компонент агрофітоценозу складали види малорічних бур'янів: просо куряче, грицики звичайні, лобода біла, гірчак березковидний, жабрій звичайний, зірочник середній [20].

В умовах дослідного поля Вінницького національного аграрного університету, загальна кількість облікованих видів у агрофітоценозі ячменю ярого різнилася за попередниками: після соняшнику — 30 видів; редьки олійної (*Raphanus sativus* L. var *oleiformis* Pars.) — 19 видів; пшениці озимої — 29; гороху — 23; сої — 26; після кукурудзи — 27 видів. Лобода біла становила найбільший відсоток серед основних видів бур'янів після пшениці озимої та гороху, а мишій зелений — після сої, кукурудзи, соняшнику та редьки олійної. Ярі ранні бур'яни переважали після пшениці озимої та сої — 21,6 та 21,1%, відповідно. Ярі пізні бур'яни домінували після редьки олійної (56,5% загальної кількості облікованих бур'янів) та кукурудзи (55,9%). Кореневищні та коренепаросткові бур'яни домінували після соняшнику — 7,8 та 14,3% відповідно. Ефемери переважали після редьки олійної — 10,8%, а озимі та зимуючі — після пшениці озимої (в сумі 3,0%). За узагальненими даними найвищі показники структури бур'янового угруповання в посівах ячменю ярого фіксували після попередників соняшник та кукурудза [21].

Підсумовуючи аналіз літературних джерел, слід зазначити, що в умовах Східного Лісостепу України недостатньо вивченим є вплив культури-попередника на забур'яненість посівів ячменю ярого в сівозміні та монокультурі. Саме на вирішення цих акту-

альних питань були спрямовані наші дослідження.

Мета досліджень — визначити видовий склад бур'янів, їх домінуючу роль та встановити тип і рівень забур'яненості посівів ячменю ярого за вирощування після попередників буряк цукровий, кукурудза на зерно $\frac{1}{2}$ + соя $\frac{1}{2}$ та ячмінь ярий в умовах Східного Лісостепу України.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили впродовж 2011—2017 рр. у стаціонарній дев'ятипільній парозерно-просапній сівозміні відділу рослинництва та сортовивчення Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН України (чорний пар — пшениця озима — буряк цукровий — ярі зернові колосові — горох на зерно — пшениця озима — кукурудза на зерно $\frac{1}{2}$ + соя $\frac{1}{2}$ — ярі зернові колосові — соняшник) та монокультурі ячменю ярого (контроль), які знаходяться в Харківській області, що входить до Східного Лісостепу України.

Обстеження посівів ячменю ярого на забур'яненість у сівозміні після попередників буряк цукровий і кукурудза на зерно $\frac{1}{2}$ + соя $\frac{1}{2}$ та в монокультурі ячменю ярого проводили в другій половині вегетації культури за розробленою в Інституті рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН України методикою [22]. Для кожного попередника було виділено окремий бланк, у який після обстеження заносили виявлені види бур'янів або засмічувачів (в основному падалиця насіння польових культур). При цьому обліковували як домінуючі, так і субдомінуючі види бур'янових рослин. Домінуючу роль кожного виду оцінювали, виходячи з його частки у формуванні загальної маси сегетального угруповання на полі. Домінуючими вважались ті види, маса яких перевищувала 10% загальної маси усіх бур'янів, а субдомінуючими — 3—10%.

При визначенні назви типу забур'яненості на перше місце ставили групу, яка була найбільше представлена в загальній масі бур'янів, а на друге чи третє — групи бур'янів у відповідності з

їх часткою в сегетальному угрупованні. Рівень забур'яненості на кожному полі визначали окомірно за питомою часткою бур'янів у загальній масі агрофітоценозу: до 1% — дуже слабкий; 1—5% — слабкий; 6—15% — середній; 16—45% — сильний; понад 45% — дуже сильний.

Результати та обговорення.

В посівах ячменю ярого впродовж 2011—2017 рр. виявлено 49 видів бур'янів і 7 видів засмічувачів (кукурудза, соя, соняшник однорічний, просо посівне (*Panicum miliaceum* L.), гречка посівна, люцерна посівна (*Medicago sativa* L.), конюшина лучна (*Trifolium pretense* L.). Всі види рослин було розділено на три групи: ярі ранні та пізні; зимуючі, озимі та дворічні; багаторічні. До групи ярих ранніх і пізніх бур'янових рослин було віднесено 27 видів: мишій сизий, мишій зелений (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), плоскуху звичайну, лободу гібридну (*Chenopodium hybridum* L.), лободу білу, ширицю звичайну, паслін чорний (*Solanum nigrum* L.), портулак городній (*Portulaca oleracea* L.), жабрій звичайний, рутку лікарську (*Fumaria officinalis* L.), амброзію полинолисту, гірчак розлогий, гірчак звичайний або пташиний (спориш) (*Polygonum aviculare* L.), чистець однорічний, фалопію березковидну, нетребу звичайну (*Xanthium strumarium* L.), чорнощир нетреболистий (*Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen.), калачики занедбані (*Malva neglecta* Wallr.), вівсюг звичайний (*Avena fatua* L.), квасеницю рогату (*Oxalis corniculata* L.), осот жовтий городній, абутилон (канатник) Теофраста (*Abutilon theophrasti* Medic.), кукурудзу, сою, соняшник однорічний, просо посівне, гречку посівну.

До групи зимуючих, озимих і дворічних бур'янів увійшло 17 видів: латук компасний (*Lactuca serriola* L.), грицики звичайні, сокирки польові (*Delphinium consolida* L.), підмаренник чіпкий, ромашка непахуча, талабан польовий, фіалка польова, злінка канадська (*Erigeron Canadensis* L.), скереда покривель-

на (*Crepis tectorum* L.), куколиця біла (*Melandrium album* (Mill.) Garcke), будяк акантовидний (*Carduus acanthoides* (L.) Pall.), люцерна хмелевидна (*Medicago lupulina* L.), гіркуша нечуйвітрова (*Picris hieracioides* L.), горошок волохатий (*Vicia villosa* Roth.), болиголов плямистий (*Conium maculatum* L.), жовтозілля весняне (*Senecio vernalis* Waldst. et Kit.). Крім того, до даної групи бур'янів зараховано ефемера — зірочника середнього.

Групу багаторічних бур'янів представляли 12 видів: осот рожевий, осот жовтий польовий, березка польова, подорожник великий (*Plantago major* L.), полин звичайний (*Artemisia vulgaris* L.), горлянка женецька (*Ajuga genevensis* L.), кульбаба лікарська, молочай прутковидний (*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.), льоник звичайний (*Linaria vulgaris* Mill.), деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.), люцерна посівна та коношина лучна.

Встановлено, що кількісно-видовий склад бур'янових рослин у посівах ячменю ярого залежав від культури-попередника. В умовах сівозміни у посівах ячменю ярого після бур'янів цукрових виявлено 47 видів бур'янів і засмічувачів (ярих ранніх і пізніх — 23 види або 48,9%; зимуючих, озимих і дворічних — 14 видів або 29,8%; багаторічних — 10 видів або 21,3%), а після кукурудзи на зерно ½ + соя ½ — 50 видів (ярих ранніх і пізніх — 24 види або 48,0%; зимуючих, озимих і дворічних — 16 видів або 32,0%; багаторічних — 10 видів або 20,0%). За вирощування ячменю ярого в монокультурі виявлено лише 29 видів бур'янових рослин (ярих ранніх і пізніх — 19 видів або 65,5%; зимуючих, озимих і дворічних — 7 видів або 24,1%; багаторічних — 3 види або 10,4%). Загалом за період семирічних досліджень у посівах ячменю ярого в сівозміні після бур'янів цукрових і кукурудзи на зерно ½ + соя ½ було виявлено відповідно на 18 видів і 21 вид (або в 1,6 і 1,7 раза) більше бур'янових рослин, ніж у монокультурі. Серед бур'янових рослин переважали ярі види.

Слід зазначити, що кількісний склад бур'янових рослин в посівах ячменю ярого відрізнявся залежно від попередника, але після кожного з них були виявлені мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла, шириця звичайна, паслін чорний, портулак городній, жабрій звичайний, амброзія полинолиста, гірчак розлогий, чистець однорічний, фалопія березковидна, нетреба звичайна, черношир нетреболистий, калачики занедбані, гірчак звичайний, вівсюг звичайний, осот жовтий городній, латук компасний, грицики звичайні, сокирки польові, підмаренник чіпкий, ромашка непахуча, фіалка польова, куколиця біла, осот рожевий, осот жовтий польовий, березка польова.

Крім зазначених видів посіви

культури після бур'янів цукрових забур'янювали квасениця рогата, гречка посівна, абутилон Теофраста, зірочник середній, подорожник великий, деревій звичайний; а після кукурудзи на зерно ½ + соя ½ — лобода гібридна, кукурудза, скереда покривельна, болиголов плямистий, жовтозілля весняне, молочай прутковидний, льоник звичайний.

Порівняно з іншими попередниками в посівах ячменю ярого після бур'янів цукрових не виявлено мишю зеленого, сої; а після монокультури ячменю ярого — рутки лікарської, соняшнику однорічного, проса посівного, талабан польового, злинки канадської, будяка акантовидного, люцерна хмелевидної, гіркуші нечуйвітрової, горошку волохато-

1. Видовий склад основних бур'янів у посівах ячменю ярого за вирощування після різних попередників, 2011–2017 рр.

Види бур'янів	Частка трапляння та домінування бур'янів у сегетальному угрупованні після попередників, %											
	бур'яки цукрові				кукурудза на зерно ½ + соя ½				ячмінь ярий			
	д	с	а	Σ	д	с	а	Σ	д	с	а	Σ
Мишій сизий (<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.)	29	29	42	100	14	43	43	100	43	29	14	86
Плоскуха звичайна (<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Roem. et Schult.)	–	14	86	100	43	14	43	100	57	14	15	86
Лобода біла (<i>Chenopodium album</i> L.)	29	–	71	100	29	–	57	86	–	–	–	–
Щириця звичайна (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	43	29	28	100	–	14	57	71	–	14	72	86
Паслін чорний (<i>Solanum nigrum</i> L.)	43	–	57	100	43	29	28	100	–	–	71	71
Амброзія полинолиста (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)	–	14	72	86	–	14	57	71	–	–	–	–
Гірчак розлогий (<i>Polygonum lapathifolium</i> L.)	–	29	42	71	–	–	86	86	–	–	–	–
Чистець однорічний (<i>Stachys annua</i> L.)	–	14	57	71	–	–	71	71	–	–	–	–
Фалопія березковидна (<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love)	–	–	71	71	–	–	–	–	–	–	–	–
Нетреба звичайна (<i>Xanthium strumarium</i> L.)	–	–	–	–	–	–	71	71	–	–	71	71
Калачики занедбані (<i>Malva neglecta</i> Wallr.)	–	–	86	86	–	–	–	–	–	–	–	–
Гірчак звичайний або пташиний (спориш) (<i>Polygonum aviculare</i> L.)	–	–	86	86	–	–	–	–	–	–	–	–
Вівсюг звичайний (<i>Avena fatua</i> L.)	–	–	–	–	–	–	–	–	14	–	57	71
Осот рожевий (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)	–	14	57	71	14	57	29	100	–	57	14	71
Березка польова (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	–	–	100	100	–	–	100	100	–	–	100	100

Примітка: д — домінуючі види; с — субдомінуючі види; а — асектатори (супутні види); Σ — трапляння виду (сума д, с, а); «–» — вид не мав домінуючого впливу або мав частку трапляння меншу за 71%.

го, полину звичайного, горлянки женецької, кульбаби лікарської, люцерни посівної, конюшини лучної.

За узагальненими семирічними даними у посівах ячменю ярого в сівозміні після бур'яків цукрових і кукурудзи на зерно $\frac{1}{2}$ + сої $\frac{1}{2}$ основні види бур'янів (частка трапляння виду від 71 до 100%) займали відповідно 27,7 і 22,0% загального видового складу бур'янових рослин, а в монокультурі ячменю ярого — 27,6%. Розподіл основних видів бур'янів за агробіологічними групами після бур'яків цукрових, кукурудзи на зерно $\frac{1}{2}$ + сої $\frac{1}{2}$ та ячменю ярого (контроль) відповідно становив: ярі ранні — 38,5; 27,3 і 12,5% загальної кількості основних бур'янів на фоні попередника; ярі пізні — 46,1; 54,5 і 62,5%; багаторічні коренепаросткові — 15,4; 18,2 і 25,0% (табл. 1).

Виявлено, що серед основних видів бур'янових рослин у посівах ячменю ярого після досліджуваних попередників траплялись мишій сизий, плоскуха звичайна, паслін чорний, шириця звичайна, осот рожевий та березка польова. Також, крім зазначених видів, основними бур'янами в посівах культури були: після бур'яків цукрових — лобода біла, амброзія полинолиста, гірчак розлогий, чистець однорічний, фалопія березковидна, калачики занедбані, гірчак звичайний або пташиний (спориш); після кукурудзи на зерно $\frac{1}{2}$ + сої $\frac{1}{2}$ — лобода біла, амброзія полинолиста, гірчак розлогий, чистець однорічний, нетреба звичайна; після монокультури ячменю ярого — нетреба звичайна, вівсюг звичайний.

Щорічно основними бур'янами у посівах ячменю ярого були: після бур'яків цукрових — мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла, шириця звичайна, паслін чорний та березка польова; після кукурудзи на зерно $\frac{1}{2}$ + сої $\frac{1}{2}$ — мишій сизий, плоскуха звичайна, паслін чорний, осот рожевий та березка польова.

Серед основних бур'янів найбільші сумарні частки за показниками домінування та субдомі-

нування в посівах ячменю ярого виявлено: після бур'яків цукрових — у мишій сизого (58%), шириці звичайної (72%), пасльону чорного (43%); після кукурудзи на зерно $\frac{1}{2}$ + сої $\frac{1}{2}$ — у мишій сизого (57%), плоскухи звичайної (57%), пасльону чорного (72%), осоту рожевого (71%); після монокультури ячменю ярого — у мишій сизого (72%), плоскухи звичайної (71%), осоту рожевого (57%).

Окремо слід відзначити здатність вівсюга звичайного до стрімкого поширення у посівах ячменю ярого в монокультурі. Зокрема, цей бур'ян вперше був виявлений у монокультурі ячменю ярого в 2013 р. та віднесений до супутніх видів (асектаторів), а починаючи з 2017 р. зайняв одну з домінуючих позицій в посівах культури. Натомість, за вирощування ячменю ярого у сівозміні вівсюг звичайний не мав подібного поширення.

Загалом, за вказаний період досліджень (табл. 2), у посівах ячменю ярого формувалось дев'ять типів забур'яненості: дводольномалорічний, злаковооднорічно-дводольномалорічний, злаковооднорічно-коренепаростковий, злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий, дводольно-

малорічно-коренепаростково-злаковооднорічний, дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий, злаковооднорічно-коренепаростково-дводольномалорічний, коренепаростково-злаковооднорічно-дводольномалорічний.

Встановлено, що типи забур'яненості у посівах ячменю ярого різнилися залежно від попередника. У загальній масі бур'янів у посівах культури після бур'яків цукрових найбільше було виявлено дводольних малорічних видів, а друге місце займали злакові однорічні види. В монокультурі ячменю ярого щорічно за масою на першому місці були злакові однорічні бур'яни, а на другому — здебільшого багаторічні коренепаросткові. На фоні попередника кукурудза на зерно $\frac{1}{2}$ + соя $\frac{1}{2}$ тип забур'яненості майже щорічно був різним.

Встановлено, що рівень забур'яненості посівів ячменю ярого менше залежав від культури-попередника, а більше від року досліджень. Хоча в останні два роки досліджень (2016 і 2017) за вирощування ячменю ярого в монокультурі рівень забур'яненості був вищим, порівняно з вирощуванням культури в сівозміні після бур'яків цукрових і кукурудзи на зерно $\frac{1}{2}$ + сої $\frac{1}{2}$ (табл. 3).

2. Тип забур'яненості посівів ячменю ярого за вирощування після різних попередників

Рік досліджень	Попередник		
	бур'яки цукрові	кукурудза на зерно $\frac{1}{2}$ + соя $\frac{1}{2}$	ячмінь ярий
2011	Дводольномалорічно-злаковооднорічний	Дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий	Злаковооднорічно-дводольномалорічний
2012	Злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий	Злаковооднорічно-коренепаростково-дводольномалорічний	Злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий
2013	Дводольномалорічно-злаковооднорічний	Коренепаростково-злаковооднорічно-дводольномалорічний	Злаковооднорічно-коренепаростковий
2014	Дводольномалорічний	Дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий	Злаковооднорічно-коренепаростковий
2015	Дводольномалорічно-злаковооднорічний	Дводольномалорічно-коренепаростково-злаковооднорічний	Злаковооднорічно-дводольномалорічний
2016	Злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий	Злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий	Злаковооднорічно-коренепаростково-дводольномалорічний
2017	Дводольномалорічно-коренепаростково-злаковооднорічний	Дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий	Злаковооднорічно-коренепаростково-дводольномалорічний

3. Рівень забур'яненості посівів ячменю ярого за вирощування після різних попередників

Рік досліджень	Попередник		
	буряки цукрові	кукурудза на зерно ½ + соя ½	ячмінь ярий
2011	Середній	Середній	Середній
2012	Сильний	Середній	Середній
2013	Середній	Середній	Середній
2014	Слабкий	Слабкий	Слабкий
2015	Слабкий	Слабкий	Слабкий
2016	Сильний	Сильний	Дуже сильний
2017	Середній	Слабкий	Дуже сильний


ВИСНОВКИ

У Східному Лісостепу України в посівах ячменю ярого виявлено загалом 56 видів бур'янових рослин. За вирощування культури в стаціонарній дев'ятипільній паро-зерно-просапній сівозміні після буряків цукрових виявлено 47 видів (48,9% — ярі ранні і пізні; 29,8% — зимуючі, озимі і дворічні та 21,3% — багаторічні), з них 13 видів віднесено до основних (*Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Solanum nigrum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Polygonum lapathifolium*, *Stachys annua*, *Fallopia convolvulus*, *Malva neglecta*, *Polygonum aviculare*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*). У посівах ячменю ярого в сівозміні після кукурудзи на зерно ½ + сої ½ виявлено 50 видів (48,0; 32,0 і 20,0%), з яких основними були 11 видів (*S. glauca*, *E. crus-galli*, *C. album*, *A. retroflexus*, *S. nigrum*, *A. artemisiifolia*, *P. lapathifolium*, *S. annua*, *Xanthium strumarium*, *C. arvense*, *C. arvensis*). За вирощування ячменю ярого в монокультурі виявлено 29 видів (відповідно 65,5; 24,1 і 10,4%), з яких 8 видів є основними (*S. glauca*, *E. crus-galli*, *A. retroflexus*, *S. nigrum*, *X. strumarium*, *Avena fatua*, *C. arvense*, *C. arvensis*). Після буряків цукрових найбільшу частку домінування і субдомінування (сумарну) зафіксовано в *A. retroflexus* (72%), після кукурудзи на зерно ½ + сої ½ — *S. nigrum* (72%) і *C. arvense* (71%), у монокультурі — *S. glauca* (72%) і *E. crus-galli* (71%). Тип забур'яненості залежав від попередника, а рівень забур'яненості — від року досліджень.

Отже, забур'яненість посівів ячменю ярого залежить від попередника, що необхідно враховувати агровиробникам у сучасних технологіях вирощування культури. У подальшому слід дослідити вплив різних способів обробки ґрунту та системи удобрення на забур'яненість посівів ячменю ярого в умовах зони.

Фінансування: Дослідження проведено за рахунок бюджетної тематики Інституту рослин-



ництва імені В.Я. Юр'єва НААН («0111U003378» Розробити теоретичні основи ефективного регулювання забур'яненості посівів польових культур за сучасного землекористування в умовах північно-східної частини Лівобережної України»; «0116U001051» Методологічні підходи оцінки впливу елементів технології вирощування в системі довготривалої сівозміни»).

Конфлікт інтересів: автори декларують про відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Проценко Д.С., Падусенко А.О. Ефективність виробництва ячменю в Україні: стан, проблеми та перспективи. *Вісник студентського наукового товариства*. 2019. Вип. 2. С. 118–121.
2. Пелех Л.В. Оцінка шкодочинності бур'янів на агрофітоценозі ярого ячменю методом спряженої вегетації. *Сільське господарство та лісівництво*. 2018. № 9. С. 59–67.
3. Зуза В.С. Гербологія. Харків: КП «Міськ-друк», 2022. 468 с.
4. Melander Bo, McCollough Margaret R. Influence of intra-row cruciferous surrogate weed growth on crop yield in organic spring cereals. *Weed Research*. 2020. Vol. 60. Is. 6. P. 464–474. <https://doi.org/10.1111/wre.12452>
5. Вавринович О.В., Качмар О.Й., Дубицький О.Л., Дубицька А.О. Вплив сівозмінного фактора на гербологічний стан посівів зернових та зернобобових культур. *Захист і карантин рослин*. 2018. Вип. 64. С. 24–33. <https://doi.org/10.36495/1606-9773.2018.64.24-33>
6. Зуза В.С., Шекера С.Ю. Динаміка компонентів агрофітоценозів посівів ячменю як прояв їх конкуренції. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Землеробство*. 2015. № 1. С. 93–104.
7. Тихонова О.М., Масик І.М., Коровякова Т.О. Особливості генеративного розмноження розповсюджених видів бур'янів у посівах зернових культур. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*. 2012. Вип. 2 (23). С. 6–13.
8. Шувар І., Корніта Г., Бінерт Б., Бойко І. Формування гербологічного стану агроценозу короткої ротації Західного Лісостепу України. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Агрономія*. 2019. Вип. 23. С. 97–102. <https://doi.org/10.31734/agronomy2019.01.097>
9. 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.
10. Шувар І.А., Корніта Г.М. Контролювання забур'яненості агроценозів ячменю ярого і картоплі в західному Лісостепу. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2017. Вип. 4. С. 65–74.
11. Цвей Я.П., Тищенко М.В., Філоненко С.В. Моніторинг забур'яненості посівів сільськогосподарських культур у ланці зернобурякової сівозміни у виробничих умовах. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 1. С. 23–30. <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.03>
12. Seibutis V., Deveikyte I. The influence of short crop rotations on weed community composition. *Agronomy Research*. 2006. 4 (Special issue). P. 353–357.
13. Вавринович О.В. Вплив розміщення ячменю ярого в короткоротаційних сівозмінах та добрив на потенційну забур'яненість ґрунту. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2015. Вип. 1. С. 3–9.
14. Пелех Л.В. Особливості динамічних змін забур'яненості агрофітоценозу ярого ячменю за зміни системи основного обробітку ґрунту. *Сільське господарство та лісівництво*. 2018. № 8. С. 44–52.
15. Зуза В.С., Шекера С.Ю. Ефективність гербіцидів проти амброзії полинолістої в посівах ячменю. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 2–3. С. 52–54.
16. Шекера С.Ю., Зуза В.С. Ефективність гербіцидів проти амброзії полинолістої в посівах ячменю. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Землеробство*. 2016. № 1. С. 163–169.
17. Ярошенко Л.М. Знищення дводольних бур'янів у посівах ярого ячменю. Застосування Гранстару Про 75, в.г. в системі контролю сеgetальної рослинності на посівах ярого ячменю в Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*. 2011. № 5. С. 10–14.
18. Гангур В.В., Сокирко П.Г., Лень О.І. Забур'яненість та вологозабезпеченість посівів ячменю ярого залежно від способів обробітку ґрунту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 4. С. 32–35.
19. Чернелівська О.О., Дзюбенко І.М., Наконечний В.О. Вплив основного обробітку ґрунту та системи удобрення на продуктивність ячменю ярого. *Корми і кормовиробництво*. 2018. Вип. 85. С. 76–81.
20. Давиденко Г.А., Муха Л.В. Удосконалення основного обробітку ґрунту за вирощування ярого ячменю після стерньового попередника. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*. 2010. Вип. 10 (20). С. 19–24.
21. Пелех Л.В. Оцінка гербологічної ситуації агрофітоценозу ячменю ярого за різних попередників в умовах дослідного поля ВНАУ. *Сільське господарство та лісівництво*. 2019. № 14. С. 172–183.
22. Зуза В.С., Гутянський Р.А. Гербологічний моніторинг полів сільськогосподарських підприємств. Харків: Магда LTD, 2012. 22 с.

¹Hutianskyi R.,
ORCID: 0000-0002-5953-9428

¹Popov S.,
ORCID: 0000-0002-1101-4454

¹Kuzmenko N.,
ORCID: 0000-0002-4373-0666

²Bezpalko V.,
ORCID: 0000-0003-4448-7001

¹Plant Production Institute named after V.Ya. Yuriev of the NAAS,

142, Heroiv Kharkiv avenue, Kharkiv, 61060, Ukraine

²State Biotechnological University, 44, Alchevskikh Str., Kharkiv, 61002, Ukraine
e-mail: 'rammale@ukr.net,
²bezpalkovalentyna@gmail.com

Weediness of spring barley crops depending on the forecrop in the Eastern Forest-Steppe of Ukraine

Goal. To determine the species composition of weeds, their dominant role, and to establish the type and level of weediness of spring barley crops grown after sugar beet, corn for grain ½ + soybean ½ and spring barley as forecrops in the conditions of the Eastern Forest-Steppe of Ukraine. **Methods.** The investigations were conducted in field experiments, in a stationary field, fixed nine-course-fallow-grain-row crop rotation and in monoculture of spring barley by means of route surveys. **Results.** According to our research during 2011–17, in spring barley crops 56 species of weed plants were revealed. In the conditions of crop rotation, 47 and 50 species were found, respectively, in the fields of culture after sugar beets and corn for grain ½ + soybean ½ as forecrops, and 29 species in monoculture. Spring early and late weed plants are represented in the largest number (48.0–65.5%), and the second and third places were respectively occupied by wintering, winter and biennial (24.1–32.0%), and perennial (10.4–21.3%). The main species of weeds in spring barley crops were: *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Solanum nigrum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Polygonum lapathifolium*, *Stachys annua*, *Fallopia convolvulus*, *Malva neglecta*, *Polygonum aviculare*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis* after sugar beets as forecrop; *S. glauca*, *E. crus-galli*, *C. album*, *A. retroflexus*, *S. nigrum*, *A. artemisiifolia*, *P. lapathifolium*, *S. annua*, *Xanthium strumarium*, *C. arvense*, *C. arvensis* after corn for grain ½ + soybean ½ as forecrops; *S. glauca*, *E. crus-galli*, *A. retroflexus*, *S. nigrum*, *X. strumarium*, *Avena fatua*, *C. arvense*, *C. arvensis* after spring barley as forecrop. In spring barley crops, the largest proportion of dominance and subdominance (in total) was: *A. retroflexus* (72%) after sugar beets as forecrop; *S. nigrum* (72%) and *C. arvense* (71%) after corn for grain ½ + soybean ½ as forecrops; *S. glauca* (72%) and *E. crus-galli* (71%) in monoculture. The type of weediness of spring barley crops depended on the forecrop, and the level of weediness depended on the year of research. **Conclusions.** It was established that in the conditions of the Eastern Forest-Steppe of Ukraine, the forecrop significantly affects the species composition of weeds, their dominant role and the type of weediness of spring barley crops.

spring barley; weed plants; species composition; forecrops; crop rotation

Надійшла до редакції: 14.02.2023

Прийнята до друку: 20.02.2023

Надруковано й опубліковано онлайн:
березень 2023