

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ В ПАРО-ЗЕРНО-ПРОСАПНІЙ СІВОЗМІНІ

Гутянський Роман Анатолійович

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва Національної академії аграрних наук України,
м. Харків, Україна
ORCID: 0000-0002-5953-9428
rammale@ukr.net

Попов Сергій Іванович

доктор сільськогосподарських наук, професор
Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва Національної академії аграрних наук України,
м. Харків, Україна
ORCID: 0000-0002-1101-4454
sergipopov@gmail.com

Авраменко Сергій Володимирович

доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва Національної академії аграрних наук України,
м. Харків, Україна
ORCID: 0000-0003-4737-8441
avsergiy1@gmail.com

Кузьменко Наталя Вікторівна

кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник
Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва Національної академії аграрних наук України,
м. Харків, Україна
ORCID: 0000-0002-4373-0666
kuz.n.v.1964@gmail.com

Бур'яни негативно впливають на рівень урожайності зерна пшениці озимої. Результативність обмеження росту і розвитку бур'янів у посівах можна досягти шляхом підбору сівозміни, попередника, способів основного обробітку ґрунту, системи удобрення та захисту від бур'янів. Метою статті було встановити вплив цих складових технологій вирощування пшениці озимої на забур'яненість її посівів. Забур'яненість посівів культури визначали шляхом проведення моніторингу розповсюдження бур'янів. За даними досліджень 2016–2018 рр. в агрофітоценозах пшениці озимої після чорного пару в умовах східної частини Лісостепу України виявлено 47 видів бур'янів і засмічувачів (ярих ранніх і пізніх – 47%, зимуючих, озимих і дворічних – 36%, багаторічних – 17%), а після гороху на зерно – 42 види (ярих ранніх і пізніх – 45%, зимуючих, озимих і дворічних – 38%, багаторічних – 17%). До категорії дуже широко поширених бур'янів у посівах культури після чорного пару увійшло 5 видів (*Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Delphinium consolida*), а після гороху на зерно – 14 видів (*S. glauca*, *E. crus-galli*, *C. album*, *S. nigrum*, *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Fallopia convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Capsella bursa-pastoris*, *D. consolida*, *Galium aparine*, *Viola arvensis*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*). Найбільшу кількість видів виявлено після чорного пару в контролі (оранка, без добрив) та після гороху на зерно за чизелювання (післядія 30 т/га гною + $N_{60}P_{60}K_{60}$). Гербіциди суттєво впливали на домінуючу роль окремих видів бур'янів. У посівах переважав дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий тип забур'яненості. При цьому на всіх досліджуваних варіантах рівень забур'яненості культури щорічно був вищий після гороху на зерно, ніж після чорного пару. Отримані дані дозволяють більш успішно контролювати бур'яни в посівах пшениці озимої.

Ключові слова: пшениця озима, бур'яни, сівозміна, обробіток ґрунту, добрива, гербіциди.

DOI <https://doi.org/10.32845/agrobio.2022.2.8>

Вступ. Пшениця озима (*Triticum aestivum* L.) – основна продовольча культура планети Земля. В Україні її вирощують для власних потреб і на експорт (Rozhkov & Ohurtsov, 2017). Бур'яни – один із факторів, який негативно впливає на вирощування цієї культури. Так, присутність *Convolvulus arvensis* L. впродовж вегетації пшениці озимої здатне зменшити її суху біомасу на 50%, а врожайність зерна – 54% (Cortés-Jiménez et al., 2021).

Забур'яненість посівів сільськогосподарських культур, у тому числі й пшениці озимої, залежить від багатьох факторів, серед яких система землеробства, структура сівозміни, спосіб обробітку ґрунту, попередник, система удобрення, біологічні властивості культури та особливості погодних умов протягом вегетаційного періоду. Крім того, суттєвий вплив на поширення бур'янів має поєднання цих чинників (Tsvey et al., 2018).

Кількісно-видовий склад бур'янів у посівах пшениці озимої суттєво залежить від географічного місця розташування поля. В умовах Західної Австралії встановлено вісім видів зимуючих і ярих бур'янів у посівах культури. Основні з них *Bromus diandrus* Roth, *Lolium rigidum* Gaud., *Hordeum leporinum* L., *Rumex hypogaeus* T.M.Schust. & Reveal, *Sonchus oleraceus* L. та *Polygonum aviculare* L. (Borger et al., 2020). У дослідженнях проведених у Республіці Македонія популяція бур'янів у посівах культури складалася переважно з однорічних озимих і ярих та деяких багаторічних бур'янів. Виділено такі види, як *Lolium perenne* L., *Avena ludoviciana* Dur., *Bifora radians* Bied. та *Polygonum convolvulus* L. (Pacanowski & Mehmeti, 2018). В умовах Причорномор'я України в посівах культури зареєстровано 40 видів бур'янів. Багаторічні коренепаросткові бур'яни були представлені п'ятьма видами: *Cirsium arvense* (L.) Scop., *C. arvensis*, *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey, *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit., *Sonchus arvensis* L. Невелику кількість становили ярі ранні бур'яни, із них дуже поширені – *P. aviculare*, *Fumaria officinalis* L., *Sinapis arvensis* L. Серед ярих пізніх видів найбільшу шкоду посівам завдавали *Chenopodium album* L., *Setaria* P.Beauv., *Amaranthus* L. (Krivenko et al., 2019).

Чималий вплив на забур'яненість посівів пшениці озимої має структура сівозміни. З'ясовано, що найкращий фітосанітарний стан посівів був за вирощування культури у зерно-паровій сівозміні з полем пару чорного та у сидеральних сівозмінах, які включали вирощування вики озимої або гороху й гречки білої з їх науково обґрунтованим насиченням, розміщенням і співвідношенням (Kovalenko & Al-Dzhanabi, 2016).

На забур'яненість посівів пшениці озимої суттєвий вплив має спосіб основного обробітку ґрунту. Виявлено, що частка зимуючих видів є більшою за оранки (51% від усього бур'янового ценозу), тоді як за безполіцевого обробітку ґрунту домінують ярі (53%). При цьому частка багаторічних видів бур'янів за обох способів основного обробітку була однаковою (3%) (Maliienko & Zaiats, 2018).

Дослідження показують, що використання оранки сприяє появі меншої кількості бур'янів у посівах пшениці озимої, ніж застосування комбінованого обробітку ґрунту. Також використання оранки істотно знижує рясність *C. album*, *Galeopsis tetrahit* L., але посилювало ріст *Thlaspi arvense* L. та *C. arvensis*. Вирощування культури на неудобреному фоні посилює рясність *Stellaria media* (L.) Vill. та *P. aviculare* за комбінованого обробітку ґрунту (Tsvei et al., 2018).

Чисельне розпушування ґрунту в зрошуваних умовах Півдня України призводить до збільшення чисельності бур'янів у посівах пшениці озимої в 2,1 рази, а найбільшу їх кількість отримано за нульового обробітку. Відповідно до рівня забур'яненості формувалась і продуктивність рослин (Vozhegova et al., 2020). Водночас, у напівпосушливих богарних умовах Йорданії нульовий обробітку ґрунту є кращим для боротьби з бур'янами та підвищення врожайності зерна пшениці (Khalaf et al., 2021).

Забур'яненість пшениці озимої тісно пов'язана з культурою, яку вирощували в цьому полі в попередньому

році. Видова діагностика фітоценозу бур'янів у посівах культури після соняшнику показала домінування в агрофітоценозі амброзії полинолистої та падалиці соняшнику (Tkalic & Shevchenko, 2020). У посівах пшениці озимої після чистого пару найчисленнішими серед бур'янів були *Delphinium consolida* L., *F. Officinalis* та злакові просоподібні види, представлені *Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult. та *Setaria glauca* (L.) Beauv. (Masliov et al., 2019).

Встановлено, що застосування оптимального попередника під пшеницю озиму дозволяє скоротити чисельність бур'янів щонайменше на 13–18,7% (Zabarna, 2018), а за іншими даними – на 41% (Krivenko et al., 2019).

За даними ДУ Інститут зернових культур НААН у посівах пшениці озимої по стерньовому та соняшниковому пару перед збиранням урожаю домінували злакові однорічні види, які краще проростали на ділянках без внесення азоту. Підживлення аміачною селітрою стимулювало проростання *C. album*. У кінці вегетації на природному фоні (післяжнивні рештки) рівень забур'янення посівів перевищував показники удобрених варіантів (післяжнивні рештки + туки) по кількості на 30–46%, по масі – на 22–24% (Sudak et al., 2018).

У зоні недостатнього зволоження Лівобережного Лісостепу України використання мінеральних добрив на фоні післядії органічної системи удобрення (гною та післяжнивних решток під пшеницю озиму) істотно знижувало забур'яненість посівів. Застосування оранки у сівозміні під посів культури збільшувало видовий склад бур'янів (Levchenko, 2019). Інші автори також відмічають, що внесення мінеральних добрив істотно зменшувало чисельність бур'янів у посівах пшениці озимої на початок відновлення вегетації та їх масу на момент збирання врожаю (Tsvei et al., 2020).

Розглядаючи біологічні властивості сільськогосподарських культур слід зауважити, що у посівах озимих зернових частота появи зимуючих бур'янів становить 93% (Kurdiukova & Tyshchuk, 2018). В агроценозі пшениці озимої зимуючі види становлять 50–74% (Shpyrka et al., 2018).

Великий вплив на формування видового складу бур'янів у посівах пшениці озимої мають гідротермічні умови. Так, більша кількість видів у посівах відмічається в роки із оптимальним вологозабезпеченням на початку вегетації рослин (Zabarna, 2019). Проте у Північному Степу України у посушливі роки, особливо після непарових попередників, забур'яненість посівів культури також підвищується (Matiukha, 2021). Водночас, культура в умовах нестійкого зволоження здатна формувати більш щільний та потужний стеблостій, який ефективно гальмує розвиток бур'янів (Chuhrii, 2020).

Отже, як показують дослідження, для успішного контролювання бур'янів у посівах пшениці озимої потрібно мати достатню інформацію щодо їх складу. Доцільність та необхідність збору такої інформації є актуальною для будь-якого регіону України. З огляду на це, метою наших досліджень було встановити вплив попередників, способів основного обробітку ґрунту, системи удобрення та захисту на забур'яненість посівів пшениці озимої в умовах східної частини Лісостепу України.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили в стаціонарній паро-зерно-просапній сівозміні відділу рослинництва та сортовивчення Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН протягом 2016–2018 рр. Схема чергування культур сівозміни: чорний пар – пшениця озима – буряки цукрові – ярі зернові колосові – горох на зерно – пшениця озима – кукурудза на зерно $\frac{1}{2}$ + соя $\frac{1}{2}$ – ярі зернові колосові – соняшник. У сівозміні ділянки першого порядку включали внесення органічних і мінеральних добрив; ділянки другого порядку – способи основного обробітку ґрунту в сівозміні.

Схема досліду включала варіанти: 1 – без добрив (контроль) – агрофон, що утворився за рахунок чергування культур сівозміни; 2 – органічний фон (внесення гною 30 т/га під кукурудзу та в полі чорного пару, що склало 6,6 т гною на 1 га сівозмінної площі); 3 – органічно-мінеральний фон (післядія гною + $N_{30}P_{30}K_{30}$); 4, 5 – органічно-мінеральний інтенсивний фон (післядія гною + $N_{60}P_{60}K_{60}$). На варіантах 1–4 добрива вносили під оранку, а на варіанті 5 – під безполицевий обробіток ґрунту (чизелювання).

Система захисту посівів пшениці озимої від бур'янів на основі гербіцидів в роки досліджень була наступною: 2016 р. – Калібр 75 (трибенурон-метил, 250 г/кг + тифенсульфурон-метил, 500 г/кг), 60 г/га + поверхнево-активна речовина (надалі – ПАР) Тренд 90 (етоксилат ізодецилового спирту, 900 г/л), 0,2 л/га (у фазу трубкування); 2017 р. – Гранстар Голд 75 (трибенурон-метил, 562,5 г/кг + тифенсульфурон-метил, 187,5 г/кг), 35 г/га + ПАР Тренд 90, 0,2 л/га (перед появою прапорцевого листка); 2018 р. – Голд Стар Екстра (компонент А – гербіцид Голд Стар (трибенурон-метил, 750 г/кг) + компонент Б – гербіцид Формула (тифенсульфурон-метил, 750 г/кг), 35 г/га + ПАР Тандем (суміш поверхнево-активних речовин), 0,3 л/га (у фазу трубкування).

Метеорологічні умови протягом весняно-літнього періоду за роками були неоднорідними. Загальна сума опадів за квітень–липень в 2016, 2017 і 2018 рр. становила відповідно 306, 127 і 101 мм (середній багаторічний показник – 215 мм), а середньодобова температура повітря за цей період – 18,7; 16,8 і 19,3 °С (середній багаторічний показник – 16,2 °С).

Обстеження посівів пшениці озимої на забур'яненість проводили одночасно на всіх варіантах (у другій половині вегетації культури) за раніше розробленою методикою (Zuza & Hutianskyi, 2012). Зокрема, для кожного варіанту було виділено окремих бланк, в який після обстеження заносили виявлені види бур'янів і засмічувачів (включаючи падалицю з насіння польових культур). При цьому бур'янові рослини розділяли на три групи: перша – ярі ранні та пізні; друга – зимуючі, озимі та дворічні; третя – багаторічні. Також, відмічали домінуючі та субдомінуючі види. Домінантна роль кожного виду оцінювалась окомірно, виходячи з його частки у формуванні загальної маси сегетального угруповання на варіанті. Домінуючими вважались ті види, маса яких перевищувала 10 % загальної маси усіх бур'янових рослин, а субдомінуючими – відповідно 3–10 %.

При визначенні типу забур'яненості в його назві на перше місце ставили ту групу, яка була найбільше пред-

ставлена в загальній масі бур'янових рослин, а на друге чи третє – групи у відповідності з їх участю в сегетальному угрупованні. Рівень забур'яненості на кожному варіанті визначали за питомою часткою бур'янових рослин у загальній масі агрофітоценозу: до 1 % – дуже слабкий; 1–5 % – слабкий; 6–15 % – середній; 16–45 % – сильний; більше 45 % – дуже сильний.

Результати. У посівах пшениці озимої після чорного пару виявлено 47 видів бур'янів і засмічувачів, а після гороху на зерно – 42 види. При цьому видовий склад бур'янів після обох попередників включав: *S. glauca*, *Setaria viridis* (L.) Beauv., *E. crus-galli*, *C. album*, *Amaranthus retroflexus* L., *Solanum nigrum* L., *Portulaca oleracea* L., *G. tetrahit*, *F. officinalis*, *Ambrosia artemisiifolia* L., *Polygonum lapathifolium* L., *Stachys annua* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love, *Xanthium strumarium* L., *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen., *Malva neglecta* Wallr., *P. aviculare*, *Avena fatua* L., *Lactuca serriola* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *D. consolida*, *Galium aparine* L., *Matricaria inodora* L., *Sisymbrium Loeselii* L., *T. arvense*, *Viola arvensis* Murr., *Erigeron canadensis* L., *Crepis tectorum* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Medicago lupulina* L., *Descurainia Sophia* (L.) Webb ex Prantl., *C. arvense*, *C. arvensis*, *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Ajuga genevensis* L. Крім того, в посівах пшениці озимої після чорного пару були виявлені *S. arvensis*, *Galinsoga parviflora* Cav., *Cannabis ruderalis* Janisch., *Helianthus annua* L., *Carduus acanthoides* (L.) Pall., *Onopordum acanthium* L., *Gypsophyla muralis* L., *Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnst., *Artemisia absinthium* L., *Taraxacum officinale* Web. et Wigg., *E. virgata*, *Rumex crispus* L., а після гороху на зерно – *Chenopodium hybridum* L., *Senecio vernalis* Waldst. et Kit., *Vicia villosa* Roth., *Triticosecale* (Winter) Witt., *S. arvensis*, *Plantago major* L., *Artemisia vulgaris* L.

Розподіл сегетальної рослинності за трьома групами показав, що в посівах пшениці озимої після чорного пару до першої групи увійшло 22 види або 47% від загальної кількості видів: *S. glauca*, *S. viridis*, *E. crus-galli*, *S. arvensis*, *C. album*, *A. retroflexus*, *S. nigrum*, *P. oleracea*, *G. tetrahit*, *F. officinalis*, *A. artemisiifolia*, *P. lapathifolium*, *S. annua*, *F. convolvulus*, *X. strumarium*, *C. xanthifolia*, *M. neglecta*, *P. aviculare*, *A. fatua*, *G. parviflora*, *C. ruderalis*, *H. annua*. До другої та третьої групи бур'янових рослин було віднесено відповідно: 17 видів або 36% (*L. serriola*, *C. bursa-pastoris*, *D. consolida*, *G. aparine*, *M. inodora*, *S. Loeselii*, *T. arvense*, *V. arvensis*, *E. canadensis*, *C. tectorum*, *M. album*, *C. acanthoides*, *M. lupulina*, *O. acanthium*, *G. muralis*, *B. arvensis*, *D. Sophia*) та 8 видів або 17% (*C. arvense*, *C. arvensis*, *A. absinthium*, *C. angustifolium*, *A. genevensis*, *T. officinale*, *E. virgata*, *R. crispus*).

Першу групу бур'янових рослин у посівах пшениці озимої після гороху на зерно представляли 19 видів або 45%: *S. glauca*, *S. viridis*, *E. crus-galli*, *C. album*, *C. hybridum*, *A. retroflexus*, *S. nigrum*, *P. oleracea*, *G. tetrahit*, *F. officinalis*, *A. artemisiifolia*, *P. lapathifolium*, *S. annua*, *F. convolvulus*, *X. strumarium*, *C. xanthifolia*, *M. neglecta*, *P. aviculare*, *A. fatua*. Другу та третю групи бур'янових рослин представляли відповідно: 16 видів або 38% (*L. serriola*, *C. bursa-pastoris*, *D. consolida*, *G. aparine*,

M. inodora, S. vernalis, S. Loeselii, T. arvense, V. arvensis, E. canadensis, C. tectorum, M. album, C. acanthoides, M. lupulina, D. Sophia, V. villosa, Triticosecale) та 7 видів або 17% (*C. arvense, S. arvensis, C. arvensis, P. major, A. vulgaris, C. angustifolium, A. genevensis*).

Виявлено, що найбільша кількість видів бур'янових рослин у посівах пшениці озимої після чорного пару була в контролі (варіант 1), а після гороху на зерно – за безполицевого способу основного обробітку ґрунту (варіант 5). Так, у варіантах 1, 2, 3, 4 і 5 після чорного пару виявлено відповідно 35, 28, 31, 26 і 28 видів бур'янів, а після гороху на зерно – 31, 30, 31, 32 і 37 видів.

У табл. 1 узагальнено результати трирічних досліджень, де показано основні видів бур'янів, які за часткою трапляння віднесені до дуже широко поширених видів (76–100% трапляння виду) у посівах пшениці озимої. Зокрема до даної категорії бур'янів у посівах культури після чорного пару увійшло 5 видів (*S. glauca, E. crus-galli, C. album, S. nigrum, D. consolida*), а після гороху на зерно – 14 видів (*S. glauca, E. crus-galli, C. album, S. nigrum, A. retroflexus, A. artemisiifolia, F. convolvulus, P. aviculare, C. bursa-pastoris, D. consolida, G. aparine, V. arvensis, C. arvense, C. arvensis*). Серед основних видів бур'янів на всіх попередниках і варіантах щорічно були присутні *E. crus-galli* та *S. nigrum*.

Домінування та субдомінування окремих видів бур'янових рослин у посівах пшениці озимої, головним чином,

залежало від системи захисту від бур'янів. Так, післясходові гербіциди Калібр 75, Гранстар Голд 75 і Голд Стар Екстра, які застосовували в посівах культури в різні роки досліджень, призначені для контролювання дводольних бур'янів. Тому до цих гербіцидів виявили стійкість всі злакові бур'яни (*S. glauca, S. viridis, E. crus-galli, A. fatua*), які були присутні у посівах пшениці озимої. Крім того, стійка до них *F. officinalis*. Також, середньочутливими бур'янами до цих гербіцидів є *A. artemisiifolia, S. nigrum, V. arvensis, G. aparine*. Недостатня ефективність зазначених препаратів на *C. album, D. consolida, F. convolvulus* та *C. arvense* вірогідно пов'язана з пізнім їх внесенням (перед появою прапорцевого листка).

Якщо розглядати домінуючу роль окремих видів бур'янових рослин за варіантами, то за цим показником у контролях без добрив було більше *S. glauca, D. consolida* та *C. arvense*, ніж на інших удобрених варіантах.

Встановлено, що в посівах пшениці озимої впродовж 2016–2018 рр. досліджень формувалось 5 типів забур'яненості, з яких переважав – дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий тип:

- 1) дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий (виявлено на 59% варіантів);
- 2) злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий (на 7%);
- 3) дводольномалорічно-коренепаростково-злаковооднорічний (на 17%);

Таблиця 1

Видовий склад, домінуюча роль та частка трапляння основних бур'янів у посівах пшениці озимої залежно від попередника, основного обробітку ґрунту та добрив (зведені дані за 2016–2018 рр.)

Види бур'янів	Варіант															Частка трапляння, %
	1			2			3			4			5			
	д	с	п	д	с	п	д	с	п	д	с	п	д	с	п	
Попередник – чорний пар																
<i>Setaria glauca</i>	2	1	3	–	2	3	–	1	3	–	1	2	–	2	3	93
<i>Echinochloa crus-galli</i>	–	1	3	–	1	3	–	1	3	1	–	3	1	1	3	100
<i>Chenopodium album</i>	–	2	3	–	1	3	1	–	2	1	–	3	1	–	3	93
<i>Solanum nigrum</i>	–	2	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	–	3	100
<i>Delphinium consolida</i>	1	1	3	–	–	3	–	–	3	–	–	1	–	–	2	80
Попередник – горох на зерно																
<i>Setaria glauca</i>	2	1	3	–	3	3	1	1	2	–	2	2	1	2	3	93
<i>Echinochloa crus-galli</i>	–	–	3	–	–	3	–	–	2	–	–	3	–	–	3	100
<i>Chenopodium album</i>	–	1	3	–	–	2	–	1	1	–	2	3	1	1	3	86
<i>Amaranthus retroflexus</i>	–	1	2	–	1	3	–	–	2	–	1	3	–	–	3	93
<i>Solanum nigrum</i>	–	1	3	–	–	3	–	1	2	1	–	3	1	–	3	100
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	1	–	3	–	–	3	–	–	2	–	–	3	–	2	3	100
<i>Fallopia convolvulus</i>	–	1	3	1	–	3	1	–	2	1	1	3	1	1	3	100
<i>Polygonum aviculare</i>	–	–	3	–	–	2	–	–	1	–	–	2	–	–	3	79
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	–	–	3	–	1	3	–	–	2	–	–	3	–	–	3	100
<i>Delphinium consolida</i>	–	–	3	–	–	3	–	–	2	–	–	3	–	–	3	100
<i>Galium aparine</i>	–	1	2	–	2	2	–	1	2	1	1	3	1	–	2	79
<i>Viola arvensis</i>	1	–	3	1	–	3	1	–	1	1	–	3	1	–	3	93
<i>Cirsium arvense</i>	1	2	3	1	–	3	–	1	2	–	2	2	–	1	3	93
<i>Convolvulus arvensis</i>	–	–	2	–	–	2	–	–	1	–	–	3	–	–	3	79

Примітка. Домінування (д), субдомінування (с) та присутність (п) бур'янових рослин у посівах пшениці озимої впродовж: 1 – одного року; 2 – двох років; 3 – трьох років досліджень. «–» – вид не мав домінуючого або субдомінуючого впливу.

4) злаковооднорічно-коренепаростково-дводольно-малорічний (на 3%);

5) дводольномалорічно-злаковооднорічний (на 14%).

Тип і рівень забур'яненості посівів пшениці озимої залежав від попередника, досліджуваного варіанту та метеорологічних умов року. Так, у добре забезпеченому вологою 2016 р. на всіх варіантах досліді після чорного пару сформувався дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий тип забур'яненості, а після гороху на зерно – дводольномалорічно-коренепаростково-злаковооднорічний. Рівень забур'яненості культури в зазначений рік після чорного пару був сильний (варіанти 1–3) і дуже сильний (варіанти 4–5), а після гороху на зерно – дуже сильний. У посушливому 2017 р. після чорного пару (варіанти 1–2, 5) і на всіх варіантах гороху на зерно утворився дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий тип забур'яненості, а на інших – злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий. В цей рік рівень забур'яненості після чорного пару та гороху на зерно на варіанті 1 був відповідно середній і сильний, у варіантах 2–4 – дуже слабкий і середній, у варіанті 5 – слабкий і сильний. У найменш забезпеченому вологою 2018 р. після чорного пару на контрольному варіанті сформувався дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий тип забур'яненості, в інших варіантах – дводольномалорічно-злаковооднорічний, тоді як після гороху на зерно відповідно злаковооднорічно-коренепаростково-дводольномалорічний та дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий типи забур'яненості. Рівень забур'яненості культури після чорного пару на варіантах 1–4 і 5 був відповідно слабкий і сильний, а після гороху на зерно – середній і сильний. У цілому, рівень забур'яненості пшениці озимої після гороху на зерно щорічно був вищий на всіх варіантах, ніж після чорного пару.

Обговорення. Для кожного регіону України характерний свій видовий склад бур'янів у посівах пшениці озимої. У Лісостепу в агрофітоценозі культури переважають такі види, як *C. bursa-pastoris*, *G. aparine*, *Veronica hederifolia* L., *Apera spica-venti* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski. (Tanchuk & Shpyrka, 2012). На полях СТОВ «Поділля» Вінницької області найбільш поширеними бур'янами в посівах культури були *T. arvense*, *Matricaria perforata* Merat, *Centaurea cyanus* L., *Papaver rhoeas* L., *G. aparine*, *S. media*, *Raphanus raphanistrum* L., *S. arvensis*, *C. arvensis*, *S. arvensis*, *C. arvense*, *E. repens* (Mandryk, 2013). В умовах Західного Лісостепу найчастіше у посівах культури зустрічаються *A. spica-venti*, *M. inodora*, *P. rhoeas*, *Myosotis arvensis* (L.) Hill, *C. arvense* (Ivaniuk, 2017). У північно-західній частині Правобережного Лісостепу посіви культури характеризуються наявністю *G. aparine*, *T. arvense*, *V. arvensis*, *E. repens*, *S. glauca* (Leshyn, 2012). В умовах Дніпропетровської області культуру засмічують переважно *D. Sophia*, *T. arvense*, *C. bursa-pastoris*, *A. artemisiifolia*, *C. album*, *F. convolvulus*, *S. glauca*, *S. viridis*, *C. arvensis*, *L. tatarica*, *C. arvense* (Matiukha, 2012). Отже, видовий склад основних бур'янів у посівах пшениці озимої в нашій зоні дещо відрізняється від інших регіонів України, але є спільні види – *S. glauca*, *C. album*, *C. bursa-pastoris*, *G. aparine*, *C. arvense*, *C. arvensis*.

Згідно аналізу даних вітчизняних досліджень щодо розміщення пшениці озимої після попередників чорний пар і горох на зерно, виявлено певну різницю між ними за показниками забур'яненості. Так, в умовах Степу України в посівах культури по чистому пару домінували однорічні злакові та *A. artemisiifolia* (Tsyliuryk, 2009). А за використання раннього пару під культуру в Степу підвищувалась забур'яненість посівів багаторічними бур'янами та тією ж *A. artemisiifolia* (Tsyliuryk, 2010). При цьому забур'яненість посівів пшениці озимої після гороху включає *F. officinalis*, *D. Sophia*, *T. arvense*, *G. tetrahit*, *P. laphthifolium*, *C. album*, *F. convolvulus*, *M. neglecta*, *G. aparine*. За іншими даними останній вид у посівах культури після гороху найбільш поширений (30%) (Moldovan, 2013).

Дослідження проведені в Київській області свідчать, що в посівах пшениці озимої після всіх попередників, у тому числі й після гороху, найпоширенішими були зимуючі бур'яни (69,0–81,1%). Частка ярих видів становила 14,0–24,5%, а багаторічних 2,2–3,6% (Tanchuk et al., 2015). Порівнюючи наведені дані з результатами власних досліджень слід відмітити, що частка трапляння *A. artemisiifolia* в наших посівах культури після гороху на зерно була вищою, ніж після чорного пару. Видовий склад бур'янів у посівах культури після гороху на зерно в наших дослідженнях був близьким до вище наведеного. У наших дослідженнях частка ярих видів переважала частку зимуючих видів.

Способи обробітку ґрунту, як показують дослідження, впливають на забур'яненість посівів пшениці озимої. В умовах зони достатнього зволоження Північного Лісостепу України застосування мілкого дискового, чизельного та плоскорізного обробітку ґрунту призводить до інтенсивного забур'янення посівів порівняно з оранкою (Sham et al., 2011). В Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН також спостерігали більшу забур'яненість озимини після плоскорізного та мілкого обробітку ґрунту, ніж після оранки (Tsvei & Voichuk, 2012). Наші дослідження щодо забур'яненості посівів пшениці озимої також засвідчують перевагу оранки над чизелюванням.

Систематичне застосування в посівах пшениці озимої гербіцидів для знищення дводольних бур'янів створює кращі умови для розвитку і розмноження злакових (одnodольних) їх видів (Vykhovanets, 2013; Kkalich et al., 2014; Hutianskyi, 2019). Унаслідок цього, як показують наші теперішні дослідження, посіви культури масово забур'янюються злаковими бур'янами.

Висновки. У посівах пшениці озимої після чорного пару формувалася ширший видовий склад бур'янових рослин (47 видів), ніж після гороху на зерно (42 види). Проте, до основних бур'янів у посівах культури після чорного пару увійшло лише 5 видів, а після гороху на зерно – 14 видів. Найбільше видів виявлено після чорного пару в контролі (оранка, без добрив) та після гороху на зерно за чизелювання (післядія 30 т/га гною + $N_{60}P_{60}K_{60}$). Рівень забур'яненості пшениці озимої після гороху на зерно щорічно був вищий, ніж після чорного пару, що слід враховувати за розробки систем захисту культури від бур'янів. У подальшому необхідно більш ретельно вивчити вплив різних доз добрив на забур'яненість посівів культури за вирощування в паро-зерно-просапній сівозміні.

Бібліографічні посилання:

1. Borger, Catherine P. D.; Hashem, Abul & Gill, Gurjeet S. (2020). Comparison of growth, survivorship, seed production and shedding of eight weed species in a wheat crop in Western Australia. *Weed Research*, 60, 6, 415–424. doi: 10.1111/wre.12444
2. Chuhrii, H. A. (2020). Otsinka efektyvnosti vyroshchuvannya pshenytsi ozymoi za troma tekhnolohiiamy: intensyvnoiu, orhano-adaptyvnoiu ta orhanichnoiu [Evaluation of the effectiveness of growing winter wheat by three technologies: intensive, organo-adaptive and organic]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*, 112, 166–173 doi: 10.32851/2226-0099.2020.112.24 (in Ukrainian).
3. Cortés-Jiménez, Juan Manuel; Ortiz-Avalos, Alma Angélica; Fuentes-Dávila, Guillermo; Rosas-Jáuregui, Ivón Alejandra & Félix-Fuentes, José Luis (2021). Effect of *Convolvulus arvensis* on yield components of durum wheat in an organic production system in the Yaqui Valley, Sonora, Mexico. *Annual Wheat Newsletter*, 67, 47–51.
4. Hutianskyi, R. A. (2019). Zaburianenist ta vrozhaunist ekstremalno piznykh posiviv pshenytsi ozymoi zalezho vid zernobobovoho poperednyka, herbicydu ta rehuliatora rostu roslyn [Weediness and yield of extremely late winter wheat crops depending on grain leguminous forecrop, herbicide and plant growth regulator]. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho naukovoho tsentru «Instytut zemlerobstva NAAN»*, 3–4, 26–39 (in Ukrainian).
5. Ivaniuk, V. (2017). Osoblyvosti zaburianennia pshenytsi ozymoi za vyroshchuvannya yii bezzminno ta v sivozmini [Peculiarities of weeding of winter wheat by growing its in monocrop and in crop rotation]. *Visnyk Lvivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Ahronomiia*, 21, 43–48 (in Ukrainian).
6. Khalaf, Y. Bani, Aldahadha, A., Samarah, N., Migdadi, O. & Musallam, I. (2021). Effect of zero tillage and different weeding methods on grain yield of durum wheat in semi-arid regions. *Agronomy Research*, 19(1), 13–27, doi: 10.15159/AR.20.236
7. Kovalenko, N. P. & Al-Dzhanabi, K. T. B. (2016). Vplyv system osnovnoho obrobitku gruntu na zaburianenist posiviv pshenytsi ozymoi v korotkorotatsiinykh sivozminakh Pivdennoho Stepu Ukrainy [Influence of basic tillage systems on weediness of winter wheat crops in short crop rotations of the Southern Steppe of Ukraine]. *Biuletyn Instytutu silskoho hospodarstva stepovoi zony NAAN Ukrainy*, 10, 53–57 (in Ukrainian).
8. Krivenko, A. I., Pochkolina, S. V. & Bezedi, N. G. (2019). Vydovyi sklad burianiv ta zaburianenist posiviv pshenytsi ozymoi zalezho vid poperednykiv ta riznykh system osnovnoho obrobitku gruntu v umovakh Prychornomia [Weeds species and weediness in winter wheat crops depending on predecessors and different systems of basic soil tillage in the Black Sea Steppe Region]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*, 108, 53–62 doi: 10.32851/2226-0099.2019.108.8 (in Ukrainian).
9. Kurdiukova, O. M. & Tyshchuk, O. P. (2018). Zymuiuchi buriany ta osoblyvosti udoskonalennia systemy yikh kontroliu v posivakh [Wintering weeds and features of improving the system of their control in crops]. *Karantyn i zakhyst roslyn*, 4–5, 5–7 (in Ukrainian).
10. Lenshyn, O. H. (2012). Zaburianenist pshenytsi ozymoi v korotkorotatsiinii sivozmini [Contamination of winter wheat in short crop rotation]. *Karantyn i zakhyst roslyn*, 2, 17–19 (in Ukrainian).
11. Levchenko, L. M. (2019). Zalezho zaburianenosti pshenytsi ozymoi vid systemy obrobitku gruntu v korotkorotatsiinii sivozmini [Dependence of winter wheat weeding on soil tillage in short crop rotation]. *Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv*, 27, 18–24 doi: 10.47414/np.27.2019.211078 (in Ukrainian).
12. Maliienko, A. M. & Zaiats, P. S. (2018). Produktyvnist pshenytsi ozymoi pry optymizatsii strokiv ta doz zastosuvannya herbicydu za riznykh sposobiv osnovnoho obrobitku gruntu v Lisostepu [Productivity of winter wheat during the optimization of terms and doses of herbicide application under different methods of main soil tillage in the forest-steppe.]. *Zbirnyk naukovykh prats NNTs «Instytut zemlerobstva NAAN»*, 1, 33–43 (in Ukrainian).
13. Mandryk, I. A. (2013). Rozrobka zakhodiv po rehulivanniu chyselnosti burianiv u posivakh ozymoi pshenytsi [Development of measures to control the number of weeds in winter wheat crops]. *Kormy i kormovyrobnytstvo*, 75, 144–149 (in Ukrainian).
14. Masliiov, S. V., Yarchuk, I. I., Beseda, O. O. & Khvorostian, O. V. (2019). Vyznachennia ahrofitosenozu burianiv u suchasnykh tekhnolohiakh vyroshchuvannya pshenytsi ozymoi [Determination of agrophytocenosis of weeds in modern technologies of winter wheat cultivation]. *Karantyn i zakhyst roslyn*, 11–12 (258), 1–4 doi: 10.36495/2312-0614.2019.11-12.1-4 (in Ukrainian).
15. Matiukha, V. L. (2012). Ekonomichniy porih shkodochynnosti burianiv [Economic threshold of harmfulness of weeds]. *Karantyn i zakhyst roslyn*, 1, 1–3 (in Ukrainian).
16. Matiukha, V. L. (2021). Tekhnichna efektyvnist bakovykh sumishei herbicydiv u posivakh pshenytsi ozymoi pislia neparovykh poperednykiv v umovakh Pivnichnoho Stepu Ukrainy [Technical efficiency of tank mixtures of herbicides in crops of winter wheat after non-fallow predecessors in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine]. *Karantyn i zakhyst roslyn*, 1 (264), 19–24 doi: 10.36495/2312-0614.2021.1.19-24 (in Ukrainian).
17. Moldovan, V. H. (2013). Fitosanitarnyi stan posiviv pshenytsi ozymoi zalezho vid sivozminnoho chynnyka ta system udobrennia [Phytosanitary state of winter wheat crops depending on the crop rotation factor and fertilization systems]. *Karantyn i zakhyst roslyn*, 2, 4–6 (in Ukrainian).
18. Pacanoski, Z. & Mehmeti, A. (2018). POST herbicide programme for effective weed control in winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Agronomy Research*, 16(4), 1796–1808. doi: 10.15159/AR.18.177
19. Rozhkov, A.O. & Ohurtsov, Ye.M. (2017). Roslynnytstvo [Plant production]. Kharkiv: Team Publish Group, 363 [in Ukrainian].
20. Sham, I. V. (2011). Formuvannya zaburianenosti posiviv pshenytsi ozymoi zernoprosapnoi sivozminy [Formation of weediness of winter wheat crops of grain-row crop rotation]. *Karantyn i zakhyst roslyn*, 10, 3–4 (in Ukrainian).
21. Sham, I. V., Remeniuk, Yu. O. & Makukh, Ya. P. (2011). Vplyv system obrobitku gruntu v sivozmini na zaburianenist i produktyvnist posiviv ozymoi pshenytsi [The influence of tillage systems in crop rotation on weediness and productivity of winter wheat crops]. *Karantyn i zakhyst roslyn*, 3, 7–9 (in Ukrainian).
22. Shpyrka, N. F., Tanchyk S. P. & Pavlov O. S. (2018). Zaburianenist posiviv pshenytsi ozymoi za riznykh system zemlerobstva v Pravoberezhnomu Lisostepu Ukrainy [Weediness of winter wheat crops under different farming systems in

the Right Bank Forest Steppe of Ukraine]. Zbirnyk naukovykh prats «Naukovyi visnyk NUBiP Ukrainy. Seria: Ahronomiia», 286, 120–128 (in Ukrainian).

23. Sudak, V. M., Horbatenko, A. I. & Matiukha, V. L. (2018). Intehrovanyi kontrol burianiv pry vyroshchuvanni pshe-nytsi ozymoi po chystomu paru [Integrated control of weeds during the cultivation of winter wheat on fallow. Cereal crops.]. Zernovi kultury, 1, 2, 123–131 doi: 10.31867/2523-4544/0017 (in Ukrainian).

24. Tanchyk, S. P. & Shpyrka, O. M. (2012). Herbitsydy u posivakh pshe-nytsi ozymoi [Herbicides in winter wheat crops]. Karantyn i zakhyst roslyn, 12, 17–18 (in Ukrainian).

25. Tanchyk, S. P., Pavlov, O. S. & Palamarchuk, O. M. (2015). Vplyv poperednykiv ta norm vysivu nasinnia na aktualnu zaburianenist i vrozhainist pshe-nytsi ozymoi v Pravoberezhnomu Lisostepu Ukrainy [The influence of predecessors and seed sowing rates on actual weediness and yield of winter wheat in the Right Bank Forest Steppe of Ukraine]. Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv, 23, 133–138 (in Ukrainian).

26. Tkalych, Yu. I. & Shevchenko, S. M. (2020). Osoblyvosti zakhystu posiviv pshe-nytsi ozymoi vid burianiv u sivozmini pislia soniashnyku [Features of protection of winter wheat crops from weeds in crop rotation after sunflower]. Karantyn i zakhyst roslyn, (2-3), 45–49 doi: 10.36495/2312-0614.2020.2-3.45-49 (in Ukrainian).

27. Tkalych, Yu. I., Matiukha, V. L. & Bokun, O. I. (2014). Zakhyst posiviv ozymoi pshe-nytsi vid burianiv na chornozemakh zvychaynykh Pivnichnoho Stepu Ukrainy [Protection of winter wheat crops against weeds on ordinary chernozems of the northern steppe of Ukraine]. Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv, 20, 116–120 (in Ukrainian).

28. Tsvei, Ya. P., Ivanina, R. V. & Dubovyi, Yu. P. (2020). Ekolohichne kontroliuvannya chyselnosti burianiv u posivakh pshe-nytsi ozymoi [Ecological control of the number of weeds in winter wheat crops]. Karantyn i zakhyst roslyn, 1, 16–19. doi: 10.36495/2312-0614.2020.01.16-19 (in Ukrainian).

29. Tsvei, Ya. P. & Boichuk, O. V. (2012). Obrobitok gruntu i zaburianenist posiviv pshe-nytsi ozymoi [Tillage and weediness of winter wheat crops. Quarantine and plant protection]. Karantyn i zakhyst roslyn, 8, 4–6 (in Ukrainian).

30. Tsvei, Ya. P., Myroshnychenko, M. S. & Levchenko, L. M. (2018). Zaburianenist pshe-nytsi ozymoi zalezho vid obrobitku gruntu i systemy udobrennia [Contamination of winter wheat depending on tillage and fertilization system]. Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv, 26, 21–27 (in Ukrainian).

31. Tsvey, Ya. P., Tyshchenko, M. V. & Filonenko, S. V. (2018). Monitorynh zaburianenosti posiviv silskohospodarskykh kul-tur u lantsi zernoburiakovoivo sivozminy u vyrobnychykh umovakh [Monitoring of weediness of agricultural crops in the line of grain-beet rotation in production conditions]. Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii, 1, 23–30 doi: 10.31210/visnyk2018.01.03 (in Ukrainian).

32. Tsyliuryk, O. I. (2009). Zaburianenist chystoho paru za riznykh sposobiv yoho obrobitku v Stepu Ukrainy [Weediness of fallow due to different methods of its processing in the Steppe of Ukraine]. Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii, 1, 28–33 (in Ukrainian).

33. Tsyliuryk, O. I. (2010). Vplyv sposobiv osnovnoho obrobitku gruntu na zaburianenist chystykh pariv v Stepu Ukrainy [The influence of methods of main tillage on the weediness of fallows in the Steppe of Ukraine]. Biuletyn Instytutu zernovoho hospodarstva NAAN Ukrainy, 39, 131–137 (in Ukrainian).

34. Vozhegova, R. A., Malyarchuk, A. S., Kotelnikov, D. I. & Reznichenko, N. D. (2020). Zaburianenist pshe-nytsi ozymoi za minimizovanoi ta nulovoivo system osnovnoho obrobitku gruntu, udobrennia ta syderatsii [Weediness of winter wheat with minimized and zero systems of basic tillage, fertilizer and greening]. Ahrarni innovatsii, 4, 5–9 doi: 10.32848/ahran.innov.2020.4.1 (in Ukrainian).

35. Vykho- vanets, V. (2013). Vplyv zaburianenosti na produktyvnist pshe-nytsi ozymoi v umovakh Prykarpattia [The influence of weediness on the productivity of winter wheat in the conditions of Prykarpattia]. Visnyk Lvivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Ahronomiia, 17(2), 45–49 (in Ukrainian).

36. Zabarna, T. A. (2018). Vplyv poperednykiv na zaburianenist ozymoi pshe-nytsi [Influence of predecessors on weediness of winter wheat]. Silske hospodarstvo ta lisivnytstvo, 11, 52–60 (in Ukrainian).

37. Zabarna, T. A. (2019). Botanichni sklad posiviv ozymoi pshe-nytsi zalezho vid dii poperednyka [Botanical composition of winter wheat crops depending on the action of the predecessor]. Kormy i kormovyrobnytstvo, 88, 71–78 (in Ukrainian).

38. Zuza V.S., & Hutianskyi R.A. (2012). Herbolohichni monitorynh poliv silskohospodarskykh pidpriemstv [Herbological monitoring of fields of agricultural enterprises]. Kharkiv: Mahda LTD, 22 (in Ukrainian).

Hutianskyi R.A., PhD (Agricultural Sciences), Senior Researcher, Institute of plant breeding named after V.Ya. Yuryev of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Popov S.I., Doctor (Agricultural Sciences), Professor, Institute of plant breeding named after V.Ya. Yuryev of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Avramenko S.V., Doctor (Agricultural Sciences), Senior Researcher, Institute of plant breeding named after V.Ya. Yuryev of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Kuzmenko N.V., PhD (Agricultural Sciences), Senior Researcher, Institute of plant breeding named after V.Ya. Yuryev of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Weediness of winter wheat crops depending on growing conditions in the fallow-grain-row crop rotation

Weeds negatively effect on the yield level of winter wheat grain. The effectiveness of limiting growth and development of weeds in crops can be achieved by selecting a crop rotation, a forecrop, methods of the main tillage, a system of fertilization and protection against weeds. The purpose of the article was to establish the influence of these components of the winter wheat cultivation technology on the weediness of its crops. The contamination of crops was determined by monitoring the spread of weeds. According to the research data of 2016–18, 47 types of weeds and contaminants were found in the agrophytocenoses of winter wheat after black fallow as a forecrop in the conditions of the eastern part of the Forest Steppe

of Ukraine (early and late spring – 47%, wintering, winter and biennial – 36%, perennial – 17 %), and after peas for grain as a forecrop – 42 species (early and late spring – 45%, wintering, winter and biennial – 38%, perennial – 17%). 5 species were included in the category of very widespread weeds in crops after black fallow (*Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Delphinium consolida*), and after peas for grain – 14 species (*S. glauca*, *E. crus-galli*, *C. album*, *S. nigrum*, *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Fallopia convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Capsella bursa-pastoris*, *D. consolida*, *Galium aparine*, *Viola arvensis*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*). The largest number of species was found after black fallow in the control (plowing, without fertilizers) and after peas for grain by chiseling (manure after effect 30 t/ha + $N_{60}P_{60}K_{60}$). Herbicides significantly influenced on the dominant role of certain weed species. In crops, the dicotyledonous-cereal-annual-root-sprouting type of weeding prevailed. At the same time, in all studied options, the level of weediness of the crop was annually higher after peas for grain than after black fallow. The obtained data allow more successful control of weeds in winter wheat crops.

Key words: winter wheat, weeds, crop rotation, tillage, fertilizers, herbicides.