

ВИДОВИЙ СКЛАД БУР'ЯНІВ У ЗЕРНО-ПАРО-ПРОСАПНІЙ СІВОЗМІНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ

Р. А. Гутянський, С. І. Попов, Н. В. Кузьменко

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, пр. Героїв Харкова, 142, м. Харків, 61060, Україна

Актуальність. Забур'яненості посівів сільськогосподарських культур є актуальною проблемою. Інтегрована система контролювання бур'янів у агрофітоценозах передбачає зменшення забур'яненості за рахунок науково обґрунтованої сівозміни та системи основного обробітку ґрунту. **Мета досліджень** – проаналізувати видовий склад бур'янових рослин та їх частку домінування, субдомінування та трапляння у стаціонарній зерно-паро-просапній сівозміні залежно від способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення в умовах Східного Лісостепу України. **Матеріали та методи.** Дослідження забур'яненості проводили шляхом маршрутних обстежень посівів культур у стаціонарній дев'ятипільній зерно-паро-просапній сівозміні. **Результати.** Згідно з обстеженнями полів сівозміни впродовж 2016–2020 рр. було виявлено 73 видів бур'янів і 13 видів засмічувачів (польові культури). Найбільшою була чисельність ярих ранніх і пізніх бур'янових рослин (39 видів або 45 %), а друге і третє місце займали відповідно зимуючі, озимі та дворічні (29 видів або 34 %) і багаторічні (18 видів або 21 %). За полицевого обробітку ґрунту найбільша чисельність бур'янів виявлена на сівозмінному (контроль, без добрив) та органіно-мінеральному (післядія 30 т/га гною + $N_{30-60}P_{30-60}K_{30-60}$) фоні живлення – по 68 видів. Основними видами на всіх варіантах були: мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла, щиріця звичайна, паслін чорний, амброзія полинолиста, осот рожевий польовий, березка польова. Серед усіх бур'янів у сівозміні найбільшу частку домінування мав мишій сизий на контролі (51 %). Цей вид, разом з осотом рожевим польовим і березкою польовою, більше траплялись на контролі, ніж в інших варіантах агрозаходів. Плоскуха звичайна найбільше траплялась на органіно-мінеральному фоні (оранка, післядія 30 т/га гною + $N_{15-30}P_{15-30}K_{15-30}$), а лобода біла, щиріця звичайна, паслін чорний та амброзія полинолиста – на органіно-мінеральному підвищеному фоні (чизелювання, післядія 30 т/га гною + $N_{30-60}P_{30-60}K_{30-60}$). **Висновки.** В умовах регіону поєднання різних способів основного обробітку ґрунту та доз удобрення має вагомий вплив на частку домінування, субдомінування та трапляння видів бур'янових рослин на полях стаціонарної дев'ятипільної зерно-паро-просапної сівозміни.

Ключові слова: сівозміна, бур'яни, агрозаходи, моніторинг.

Вступ. Вважається, що проти бур'янів немає універсального єдиного заходу чи методу контролю, потрібна інтегрована система контролювання рівня їх присутності в агрофітоценозах. Така система передбачає зменшення забур'яненості шляхом застосування різних агрозаходів та оптимального їх поєднання [1, 2]. За даними багатьох авторів застосування науково обґрунтованих сівозмін і системи обробітку ґрунту вважаються важливими факторами, що визначають щіль-

ність насіння бур'янів у ґрунті та забезпечують їх пригнічення [3, 4].

Тривалий обробіток дисковими та плоскорізними знаряддями призводить до диференціації орного шару за вмістом насіння бур'янів. Потенційна забур'яненість ґрунту в шарі 0–5 см підвищується на 39–53 % порівняно з корізними знаряддями призводить до диференціації орного шару за вмістом насіння бур'янів. Потенційна забур'яненість ґрунту в шарі 0–5 см підвищується на 39–53% по-

Надійшла:

21.01.2026

Прийнята:

27.03.2026

Опублікована:

01.06.2026

Інформація про авторів:

Гутянський Роман Анатолійович, канд. с.-г. наук, с. н. с., пров. наук. співр.
<https://orcid.org/0000-0002-5953-9428>

Попов Сергій Іванович, доктор с.-г. наук, професор, керівник відділу рослинництва та сортовивчення, <https://orcid.org/0000-0002-1101-4454>

Кузьменко Наталя Вікторівна, канд. біологічних наук, с. н. с., пров. наук. співр.
<https://orcid.org/0000-0002-4373-0666>



рівняно з оранкою, а темпи проростання насіння бур'янів вищі. Безполицевий обробіток ґрунту призводить до підвищення забур'яненості посівів культур сівозміни у 2,5–3,0 рази порівняно з оранкою та сприяє розповсюдженню багаторічних видів бур'янів, зокрема, в 3–4 рази більше пирію повзучого (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) [5]. Встановлено істотне підвищення рівня фактичної забур'яненості та маси бур'янів у посівах культур ланки зерно-просапної сівозміни зі зменшенням рівня антропогенного навантаження на агрофітоценози. Кращою, відносно контролювання бур'янів, виявилась система землеробства на фоні полицево-безвідвального обробітку ґрунту в сівозміні [6].

При заміні полицевого різноглибинного обробітку безполицевим, особливо мілким одноглибинним розпушуванням, чисельність бур'янів збільшувалась. Найменша їх кількість зафіксована за оранки, тоді як за чизельного та мілкого способів вона підвищувалась в 1,5–2,4 рази [7, 8]. Застосування чизельного розпушування на 23–25 см у системі різноглибинного безполицевого обробітку збільшило забур'яненість посівів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) в 2,2 рази порівняно з дисковим на глибину 12–14 см [9]. Систематичне проведення дискового та плоскорізного обробітків впродовж чотирьох ротаций дев'ятипільної сівозміни призводило до збільшення потенційної забур'яненості на 22–50 %, порівняно з оранкою. При цьому на фоні органо-мінеральної та органічної систем удобрення чисельність бур'янів у шарі 0–20 см зростала у 1,2–1,5 рази, порівняно з неудобреним фоном [10].

Засміченість ґрунту насінням бур'янів та забур'яненість посівів культур у п'ятипільній зернопросапній сівозміні були найнижчими за комбінованого обробітку, а найвищими – за систематичного безполицевого [11]. У стаціонарній п'ятипільній сівозміні за полицевої системи забур'яненість була найнижчою в посівах соняшнику (*Helianthus annuus* L.), кукурудзи (*Zea mays* L.), пшениці озимої та ячменю ярого (*Hordeum vulgare* L.). Застосування мілкого дискового обробітку сприяло значному зростанню забур'яненості. Внесення $N_{45}P_{45}K_{45}$ за всіх систем обробітку знижувало її [12]. Найбільш ефективною системою основного обробітку

в контролюванні бур'янів у зернопросапній п'ятипільній сівозміні є полицево-безполицева, що поєднує різноглибинні обробітки плугом, чизелем і дисковою бороною з інтервалом між оранками на глибину 25–27 см один раз на п'ять років. Сира маса бур'янів у агрофітоценозі пшениці озимої практично не залежала від доз внесених добрив, а в посівах сої (*Glycine max* (L.) Merrill.) і ячменю ярого спостерігало зменшення цього показника за зростання рівня удобрення [13].

У стаціонарній зернопросапній короткоротаційній сівозміні без внесення добрив з проведенням диференційованого та плоскорізного обробітків ґрунту у посівах пшениці озимої зростала кількість кучерявця Софії (*Descurainia Sophia* (L.) Webb ex Prantl.), талабану польового (*Thlaspi arvense* L.) та гірчиці польової (*Sinapis arvensis* L.), порівняно з оранкою [14].

За органо-мінеральної системи удобрення в посівах буряків цукрових (*Beta vulgaris saccharifera* L.) більше нараховували мишію сизого (*Setaria glauca* (L.) Beauv.) при використанні комбінованого обробітку. Щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.) найбільшого розповсюдження набула як за оранки, так і за комбінованого обробітку [15].

З'ясовано, що за інтенсивної системи удобрення посівів сої в більшій кількості розвиваються щириця загнута (звичайна), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult.). На фоні без добрив поширюються зірочник середній (*Stellaria media* (L.) Vill.), гірчак шорсткий (*Polygonum scabrum* Moench.), тоді, як за ресурсоощадної мінімізованої системи удобрення, їх кількість зменшується. Безполицевий обробіток призводить до збільшення кількості малорічних однодольних і дводольних видів бур'янів, полицевий обробіток – лише дводольних видів [16].

Існують дані, що сівозміна та управління поживними речовинами в довготривалому досліді можуть впливати на окремі види бур'янів [17]. Проте за результатами іншого довготривалого досліді, видовий склад бур'янової синузії у посівах культур короткоротаційної сівозміни не показав закономірностей його формування і не залежав від системи удобрення. Забур'яненість посівів, в більшій мірі, залежала від культури, ніж від вне-

сення мінеральних та органічних добрив [18].

Таким чином, на видовий склад бур'янів, поширених у посівах сільськогосподарських культур, суттєво впливає поєднання таких чинників, як спосіб основного обробітку ґрунту, попередник і передпопередник, система удобрення та погодні умови вегетаційного періоду [19]. Вважається, що зі зміною клімату за інтенсивного землеробства довгострокові сівозміни, ймовірно, зменшать забур'яненість та банки насіння бур'янів у ґрунті, і таким чином сприятимуть підтримці стійкості агроєкосистеми [20].

Отже, важливою складовою контролювання бур'янів є комплекс агрозаходів, що складається з поєднання сівозміни, обробітку ґрунту та удобрення. У зв'язку з цим важливо дослідити, як система основного обробітку ґрунту та внесення добрив впливає на забур'яненість посівів культур у сівозміні. Тому дослідження видового складу бур'янів та їхньої домінантної ролі в сівозміні за різної системи обробітку на фоні внесення гною та різних доз мінеральних добрив є актуальним.

Мета дослідження – проаналізувати видовий склад бур'янових рослин та їх частку домінування, субдомінування та трапляння у стаціонарній паро-зерно-просапній сівозміні залежно від способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення в умовах Східного Лісостепу України.

Матеріали та методи. П'ятирічні дослідження проводили на полях стаціонарної дев'ятипільної зерно-паро-просапної сівозміни Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Схема чергування культур сівозміни: в 2016–2017 рр. (чорний пар – пшениця озима – буряки цукрові – ярі зернові колосові – горох на зерно (*Pisum sativum* L.) – пшениця озима – кукурудза на зерно ½ + соя ½ – ярі зернові колосові – соняшник); у 2018–2020 рр. (чорний пар – пшениця озима – кукурудза на зерно – ярі зернові колосові – горох на зерно – пшениця озима – соя – ярі зернові колосові – соняшник).

Досліди включали п'ять варіантів: № 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 – органо-мінеральний фон (післядія

гною + N₁₅₋₃₀P₁₅₋₃₀K₁₅₋₃₀); № 4–5 – органо-мінеральний підвищений фон (післядія гною + N₃₀₋₆₀P₃₀₋₆₀K₃₀₋₆₀). Основне внесення добрив на варіантах № 1–4 проводили під оранку, у варіанті № 5 – під безполицевий обробіток ґрунту (чизелювання). Дози внесення мінеральних добрив залежали від культури що вирощувалася. У посівах польових культур сівозміни застосовували інтегровану систему захисту від бур'янів, хвороб і шкідників.

Моніторинг забур'яненості посівів проводили одночасно на всіх дослідуваних варіантах перед збиранням урожаю. При здійсненні маршрутного обстеження кожного варіанту по діагоналі, виявлені бур'янові рослини заносили в окремий бланк та розділяли їх на три групи: перша – ярі ранні та пізні; друга – зимуючі, озимі та дворічні; третя – багаторічні. Додатково фіксували домінуючі та субдомінуючі види. Домінантна роль кожного виду оцінювалась окомірно, виходячи з його частки у формуванні загальної маси бур'янів на кожному варіанті. Домінуючими вважались ті види, питома частка яких перевищувала 10% загальної маси усіх бур'янів, а субдомінуючими – відповідно 3–10 % [21].

Результати та обговорення. За даними досліджень 2016–2020 рр., у сівозміні ярі ранні та пізні бур'янові рослини були представлені 31 видом бур'янів і 8 польовими культурами засмічувачами (соняшник однорічний, просо смітне (*Panicum miliaceum* var. *ruderales* Kitag.), ячмінь ярий, пшениця яра (*Triticum* L.), тритикале яре (*Triticosecale* Witt.), соя, кукурудза, гречка посівна (*Fagopyrum esculentum* Moench). На всіх варіантах агрозаходів у сівозміні налічували 23 види ярих ранніх і пізніх бур'янових рослин: мишій сизий, мишій зелений (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), плоскуха звичайна, лобода біла (*Chenopodium album* L.), щиріця звичайна, паслін чорний (*Solanum nigrum* L.), портулак городній (*Portulaca oleracea* L.), жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit* L.), рутка лікарська (*Fumaria officinalis* L.), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), гірчак розлогий (*Polygonum lapathifolium* L.), чистець однорічний (*Stachys annua* L.), фалопія березковидна (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.), чорнощир нетреболистий (*Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen.), калачики занедбані (*Mal-*

va neglecta Wallr.), гірчак звичайний (*Polygonum aviculare* L.), вівсюг звичайний (*Avena fatua* L.), соняшник однорічний, просо смітне, тритикале яре, соя, кукурудза. Серед них домінуючі та субдомінуючі позиції займали мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла, щириця звичайна, паслін чорний, рутка лікарська, амброзія полинолиста, фалопія березковидна, а лише субдомінуючі (на всіх і окремих варіантах) – мишій зелений, портулак городній, гірчак розлогий, чистець однорічний, нетреба звичайна, калачики занедбані, гірчак звичайний, вівсюг звичайний, просо смітне, соя.

Серед ярих ранніх і пізніх бур'янових рослин, які не траплялись на всіх варіантах сівозміни, виокремились 16 видів: гірчиця польова, лобода гібридна (*Chenopodium hybridum* L.), галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora* Cav.), конопля смітна (*Cannabis ruderalis* Janisch.), квасениця ріжкувата (*Oxalis corniculata* L.), ячмінь ярий, пшениця яра, дурман звичайний (*Datura stramonium* L.), осот жовтий городній (*Sonchus oleraceus* L.), осот жовтий шорсткий (*Sonchus asper* (L.) Hill), щириця біла (*Amaranthus albus* L.), гречка посівна, вовчок соняшниковий (*Orobancha cumana* Wallr.), канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti* Medic.), гібіскус трійчатий (*Hibiscus trionum* L.) та повитиця польова (*Cuscuta campestris* Juncker), яка паразитувала на гірчаку розлогому.

На полях сівозміни зимуючі, озимі та дворічні бур'янові рослини були представлені 26 видами бур'янів і 3 озимими зерновими колосовими засмічувачами (жито озиме (*Secale cereale* L.), пшениця озима, тритикале озиме (*Triticosecale* (Winter) Witt.). На всіх варіантах траплялись 14 видів зимуючих, озимих і дворічних бур'янових рослин: латук компасний (*Lactuca serriola* L.), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.), сокирки польові (*Delphinium consolida* L.), підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), ромашка непахуча (*Matricaria inodora* L.), сухоребрик Льозеліїв (*Sisymbrium Loeselii* L.), талабан польовий, фіалка польова (*Viola arvensis* Murr.), злінка канадська (*Erigeron canadensis* L.), куколиця біла (*Melandrium album* (Mill.) Garcke), будяк акантовидний (*Carduus acanthoides* (L.) Pall.), люцерна хмелевидна (*Medicago lupulina* L.), татарник колючий (*Onopordum acanthium* L.), горошок волохатий (*Vicia villosa* Roth.). Серед них як

домінуюче, так і субдомінуюче місце займали латук компасний, сокирки польові, підмаренник чіпкий, фіалка польова, а лише субдомінуюче – грицики звичайні. Виявлено, що не на всіх варіантах сівозміни траплялись зимуючі, озимі та дворічні бур'янові рослини (15 видів), такі як скереда покрівельна (*Crepis tectorum* L.), качим постінний (*Gypsophyla muralis* L.), буглосоїдес польовий (*Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnst.), кучерявець Софії, бромус житній (*Bromus secalinus* L.), зірочник середній, гіркуша нечуйвітрова (*Picris hieracioides* L.), жито озиме, буркун лікарський (*Melilotus officinalis* (L.) Pall.), пшениця озима, болиголов плямистий (*Conium maculatum* L.), жовтозілля весняне (*Senecio vernalis* Waldst. et Kit.), рижий дрібноплідний (*Camelina microcarpa* Andrzej.), тритикале озиме та лопух великий (*Lappa major* Gaertn.).

Багаторічні бур'янові рослини у сівозміні були представлені 16 видами бур'янів і 2 кормовими культурами засмічувачами (люцерна посівна (*Medicago sativa* L.), конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.). На всіх варіантах сівозміни траплялись 9 видів багаторічних бур'янових рослин, а саме: осот рожевий польовий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), осот жовтий польовий (*Sonchus arvensis* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), полин звичайний (*Artemisia vulgaris* L.), горлянка женеувська (*Ajuga genevensis* L.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* (L.) Weber ex F.H. Wigg.), люцерна посівна, щавель кучерявий (*Rumex crispus* L.), конюшина лучна. З них домінуючі та субдомінуючі позиції займали лише два види (осот рожевий польовий, осот жовтий польовий). Встановлено, що 9 видів багаторічних бур'янів траплялись не на всіх варіантах сівозміни (подорожник великий (*Plantago major* L.), зніт вузьколистий (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.), молочай прутковидний (*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.), льонок звичайний (*Linaria vulgaris* Mill.), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), молокан татарський (*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey), цикорій дикий (*Cichorium intybus* L.), пирій повзучий, деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.).

Загалом в сівозміні виявлено 73 види бур'янів і 13 польових культур засмічувачів. Найбільшою була чисельність ярих ранніх і пізніх бур'янових рослин (39 видів або 45 %), а друге і третє місця займали зимуючі, озимі,

дворічні (29 видів або 34 %) та багаторічні (18 видів або 21 %) (рис. 1). Найвища кількість видів бур'янових рослин зафіксована на контролі (варіант № 1) та органо-мінеральному підвищеному фоні, який вклю-

чав внесення добрив під оранку (варіант № 4). При цьому на варіантах № 1, № 2, № 3, № 4 і № 5 виявлено відповідно 68, 64, 59, 68 і 61 видів бур'янових рослин.

Основними видами бур'янових рослин

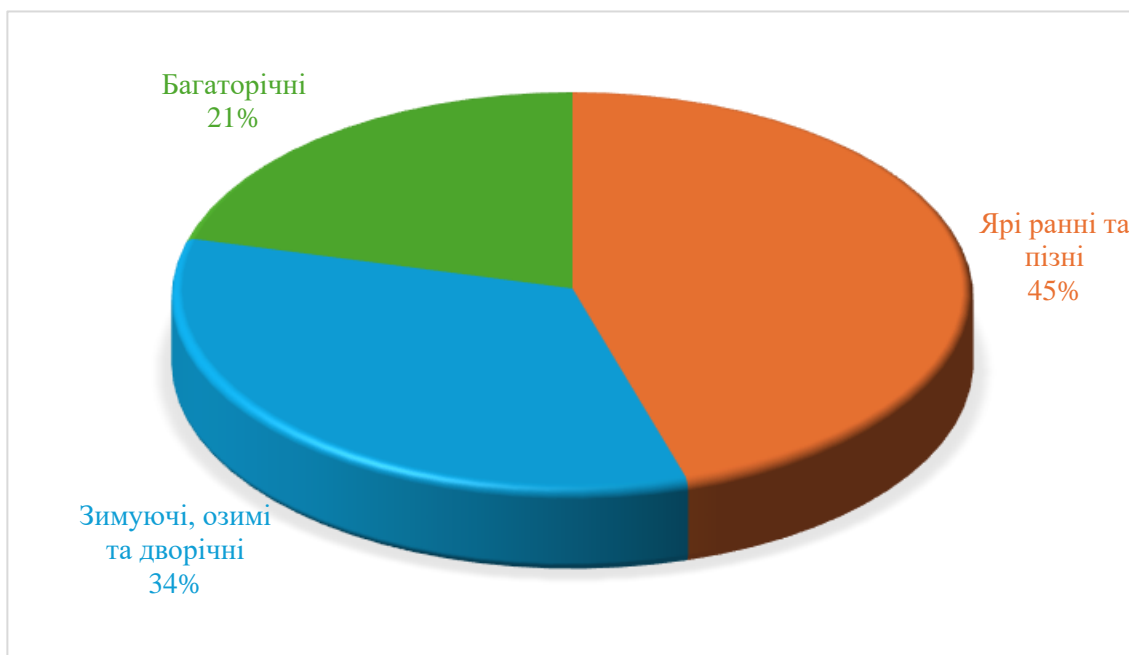


Рисунок 1. Частка співвідношення груп бур'янових рослин у сівозміні, (середнє за 2016–2020 рр.).

(частка трапляння виду від 60 до 100 %) на всіх варіантах були 8 видів бур'янів (5 ярих – мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла, щириця звичайна, паслін чорний, амброзія полинолиста; 2 багаторічних – осот рожевий польовий, березка польова). Серед них найбільшу частку домінування мав мишій

сизий на контрольному варіанті № 1 (51 %). Друге і третє місця за даним показником займали осот рожевий польовий у варіанті № 1 (42 %) і лобода біла у варіанті досліду № 5 за безполицевого обробітку ґрунту (37 %). До групи основних бур'янів не увійшов жоден зимуючий, озимий або дворічний вид (табл. 1).

Таблиця 1. Видовий склад і домінантна роль основних бур'янів у сівозміні залежно від способу основного обробітку ґрунту та удобрення, (середнє за 2016–2020 рр.)

Види бур'янових рослин	Варіант																			
	1				2				3				4				5			
	оранка				оранка				фон +				фон +				чизелювання			
	без добрив (контроль)				післядія гною (фон)				N ₁₅₋₃₀ P ₁₅₋₃₀ K ₁₅₋₃₀				N ₃₀₋₆₀ P ₃₀₋₆₀ K ₃₀₋₆₀				фон + N ₃₀₋₆₀ P ₃₀₋₆₀ K ₃₀₋₆₀			
д	с	а	Σ	д	с	а	Σ	д	с	а	Σ	д	с	а	Σ	д	с	а	Σ	
Мишій сизий	51	21	28	100	2	33	42	98	15	26	56	97	12	33	50	95	26	26	48	100
Плоскуха звичайна	5	28	65	98	2	26	67	95	6	24	70	100	7	19	72	98	19	15	62	96
Лобода біла	5	26	57	88	1	26	51	91	24	26	38	88	28	26	39	93	37	22	37	96
Щириця звичайна	9	9	59	77	7	19	41	67	9	12	58	79	19	16	49	84	19	7	67	93
Паслін чорний	–	16	56	72	7	16	68	91	12	24	52	88	12	16	58	86	15	15	66	96
Амброзія полинолиста	7	23	56	86	–	12	48	60	3	15	47	65	9	12	51	72	19	30	40	89
Осот рожевий польовий	42	21	28	91	1	28	37	79	12	24	29	65	12	26	36	74	15	26	40	81
Осот жовтий польовий	–	7	35	42	–	2	4	4	–	–	21	21	2	–	33	35	–	–	41	41

Примітка: д – домінуючі види, %; с – субдомінуючі види, %; а – асектатори (супутні види), %; Σ – трапляння виду (сума д, с, а), %; «–» – вид не мав домінантного впливу або не траплявся

Аналіз агрозаходів у сівозміні також показав, що на контролі (варіант № 1 – оранка, без добрив) порівняно з іншими варіантами більше траплялось жабрію звичайного, гірчаку розлогого, нетреби звичайної, гірчаку звичайного, вівсюга звичайного, люцерни хмелевидної, осоту рожевого польового, березки польової та кульбаби лікарської. Чисельність рутки лікарської, чистеця однорічного та осоту жовтого польового була більшою на контролі (варіант № 1) та за внесення органічних добрив під оранку (варіант № 2). Також у варіанті № 2 більше траплялось підмаренника чіпкого, фіалки польової та куколиці білої, ніж на інших варіантах. Найбільшу частку плоскухи звичайної (100 %) виявлено на органо-мінеральному фоні за внесення добрив під оранку (варіант № 3). На органо-мінеральному підвищеному фоні (варіант № 4) відмічено більшу кількість фалопії березковидної та талабану польового порівняно з іншими варіантами. На органо-мінеральному підвищеному фоні за внесення добрив під безполицевий обробіток ґрунту (варіант № 5) більшою мірою переважали мишій зелений, лобода біла, щиріця звичайна, паслін чорний, портулак городній, амброзія полинолиста, чорнощир нетреболистий, калачики занедбані, латук компасний, сокирки польові і злинка канадська. Мишію сизого та грициків звичайних найбільше зустрічалося на варіантах дослідів № 1 і № 5. Висновок відносно лободи білої та амброзії полинолистої узгоджується з результатами, які одержано в

умовах Північного Степу України [12].

До групи найменш поширених бур'янів на полях сівозміни, які траплялись лише на одному з варіантів агрозаходів, слід віднести лободу гібридну (частка 2 %), повитицю польову (2 %), дурман звичайний (2 %), осот жовтий шорсткий (2 %), щиріцю білу (2 %), буркун лікарський (2 %), рижій дрібноплідний (2 %), молочай лозний (2 %), цикорій дикий (2 %), пирій повзучий (2 %), гібіскус трійчатий (3 %) та деревій звичайний (4 %).

Висновки. У стаціонарній зерно-паропросапній сівозміні виявлено 86 видів бур'янових рослин, із яких ярі ранні та пізні становили 39 (45 %), зимуючі, озимі та дворічні – 29 (34 %), багаторічні – 18 (21 %). У варіантах дослідів виявлено від 59 до 68 видів бур'янів. На всіх варіантах зафіксовано 23 види ярих ранніх і пізніх, 15 – зимуючих, озимих і дворічних та 9 – багаторічних. Основні бур'яни включали 8 видів: мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла, щиріця звичайна, паслін чорний, амброзія полинолиста, осот рожевий польовий, березка польова. При цьому найбільші частки домінування мали мишій сизий (51 %, варіант № 1), осот рожевий польовий (42 %, варіант № 1) і лобода біла (37 %, варіант № 5).

Отже, на частку домінування, субдомінування та трапляння бур'янових рослин у посівах культур стаціонарної зерно-паропросапної сівозміни найбільш вагомий вплив мало поєднання різних способів основного обробітку ґрунту та доз удобрення.

Використана література

1. Косолап М. П., Іванюк М. Ф., Примак І. Д., Анісімова А. А., Бабенко А. І. Атлас бур'янів: навчальний посібник; за ред. М. П. Косолапа. Київ, 2022. 140 с. URL: <https://dglb.nubip.edu.ua/handle/123456789/9470>
2. Бомба М. Я., Бомба М. І. Бур'яни в агрофітоценозах та екологізація заходів щодо контролювання їх чисельності. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2019. № 1. С. 15–20. <https://doi.org/10.31395/2310-0478-2019-1-15-20>
3. 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: Агронія і біологія*. 2012. Вип. 2. С. 6–13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_agro_2012_2_3
4. Cardina J., Herms C. P., Doohan D. J. Crop rotation and tillage system effects on weed seedbanks. *Weed science*. 2002. Vol. 50. Is. 4. P. 448–460. doi: [https://doi.org/10.1614/0043-1745\(2002\)050\[0448:CRATSE\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1614/0043-1745(2002)050[0448:CRATSE]2.0.CO;2)
5. Кочик Г. М. Основний обробіток ґрунту в зерно-просапній сівозміні Полісся. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН»*. 2010. Вип. 1–2. С. 45–52. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpzeml_2010_1-2_9
6. Павлов О. С., Бабенко А. І. Забур'яненість посівів ланки польової сівозміни залежно від систем землеробства в Правобережному Лісостепу України. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2014. Вип. 20. С. 81–85. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpicb_2014_20_17
7. Малярчук М. П., Мишукова Л. С., Суздаль О. С., Малярчук А. С. Забур'яненість посівів сільськогосподарських культур в сівозмінах на зрошенні за різних способів і систем основного обробітку ґрунту. *Зрошуване землеробство*. 2014. Вип. 61. С. 28–30.

- URL: <http://izpr.ks.ua/archive/2014/61/11.pdf>
8. Філоненко С. В., Філоненко В. С. Забур'яненість та ентомо-фітопатологічний стан посівів буряків цукрових за різних способів основного обробітку ґрунту в сівозміні. *Аграрні інновації*. 2025. № 29. С. 179–186. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.29.29>
 9. Вожегова Р. А., Малярчук М. П., Котельников Д. І., Негіс І. Т., Грибінюк К. С. Продуктивність пшениці озимої за мінімізованого обробітку ґрунту та органо-мінеральних систем удобрення на зрошуваних землях. *Аграрні інновації*. 2021. № 6. С. 64–68. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2021.6.11>
 10. Ткачук В. П., Саюк О. А., Плотницька Н. М., Гурманчук О. В., Павлюк І. О. Вплив способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення на забур'яненість посівів польових культур. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 1. С. 70–73. <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.11>
 11. Ображій С. В. Забур'яненість посівів залежно від систем основного обробітку і рівнів удобрення ґрунту в зернопросапній сівозміні Центрального Лісостепу України. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2014. Вип. 85. Ч. 1. С. 84–92. URL: https://journal.udau.edu.ua/download/480/assets/files/85/agro/ukr/15_0000000.pdf
 12. Шевченко М. С., Гавриленко Н. В. Динаміка забур'яненості посівів польових культур залежно від систем обробітку ґрунту та удобрення в Північному Степу. *Вісник аграрної науки*. 2025. Том 103. № 8. С. 17–27. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202508-02>
 13. Примак І. Д., Панченко О. Б., Панченко І. А. Забур'яненість і продуктивність агрофітоценозів короткоротаційної сівозміни Правобережного Лісостепу України за різних систем основного обробітку й удобрення чорнозему типового. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2018. № 100. Т. 2. С. 39–49. URL: https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/100_2018/part_2/9.pdf
 14. Шам І. В. Формування забур'яненості. *Карантин і захист рослин*. 2011. № 10. С. 3–4. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Kizr_2011_10_4
 15. Мирошніченко М. С. Вплив системи удобрення та обробітку ґрунту на забур'яненість посівів цукрових буряків в короткоротаційних сівозмінах. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2020. Вип. 28. С. 29–36. URL: http://bioenergy.gov.ua/sites/default/files/articles/5_m_yroshnychenko-29-36_0.pdf
 16. Ткаченко М. А., Задубинна Є. В., Цюк О. А., Кондратюк І. М. Моніторинг забур'яненості посівів сої у короткоротаційній сівозміні. *Вісник аграрної науки*. 2022. Том 100. № 7. С. 29–35. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202207-03>
 17. Nath C. P., Hazra K. K., Kumar N., Singh S. S., Praharaaj C. S., Singh U., Singh N. P., Nandan R. Impact of crop rotation with chemical and organic fertilization on weed seed density, species diversity, and community structure after 13 years. *Crop Protection*. 2022. 153. 105860. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105860>
 18. Грищук Н. В., Довбиш Л. Л., Бакалова А. В., Пузняк О. М. Забур'яненість короткоротаційної сівозміни залежно від системи удобрення на дерново-підзолистих ґрунтах. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 1. С. 77–83. <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.01.09>
 19. 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>
 20. Butkevičienė L. M., Skinulienė L., Auželienė I., Bogužas, V., Pupalienė, R., Steponavičienė, V. The influence of long-term different crop rotations and monoculture on weed prevalence and weed seed content in the soil. *Agronomy*. 2021. V. 11. № 7. 1367. <https://doi.org/10.3390/agronomy11071367>
 21. Зуза В. С., Гутянський Р. А., Кириченко В. В., Тимчук В. М. Атлас основних бур'янів північно-східної України: атлас; за ред. В. С. Зузи. Харків: НААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, 2015. 124 с. URL: https://yuriev.com.ua/assets/files/knigi/vidi-buryaniv_2016pravka_na-17_02.pdf

References

1. Kosolap, M. P., Ivaniuk, M. F., Prymak, I. D., Anisyмова, A. A., Babenko, A. I. (Kosolap, M. P. (Ed.)). (2022). Atlas burianiv. Navchalnyi posibnyk [Atlas of weeds. Tutorial]. Kyiv. 140 p. URL: <https://dglib.nubip.edu.ua/handle/123456789/9470> [in Ukrainian].
2. Bomba, M. Ya., Bomba, M. I. (2019). Weediness and entomo-phytopathological condition of sugar beet crops under different methods of main soil cultivation in crop rotation. *Visnyk Umanskoho natsionalnoho universytetu sadivnytstva* [Bulletin of the Uman National University of Horticulture], (1), 15–20. <https://doi.org/10.31395/2310-0478-2019-1-15-20> [in Ukrainian].
3. Tykhonova, O. M., Masyk, I. M., Koroviakova, T. O. (2012). Peculiarities of generative reproduction of widespread weed species in grain crops. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya: Ahronomiia i biolohiia* [Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Agronomy and Biology], (2), 6–13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_agro_2012_2_3. [in Ukrainian].
4. Cardina, J., Herms, C. P., Doohan, D. J. (2002). Crop rotation and tillage system effects on weed seedbanks. *Weed science*, 50(4), 448–460. [https://doi.org/10.1614/0043-1745\(2002\)050\[0448:CRATSE\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1614/0043-1745(2002)050[0448:CRATSE]2.0.CO;2)
5. Kochyk, H. M. (2010). The main tillage in the grain and row crop rotation of Polissia. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho naukovooho tsentru "Instytut zemlerobstva UAAN"* [Collection of scientific works of the National Scientific Center "Institute of Agriculture of UAAS"], 1-2, 45–52. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpzempl_2010_1-2_9 [in Ukrainian].

6. Pavlov, O. S., Babenko, A. I. (2014). Weediness of the link of field crop-rotation depending on the agriculture systems in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv* [Scientific Papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet], 20, 81–85. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpicb_2014_20_17 [in Ukrainian].
7. Maliarchuk, M. P., Myshukova, L. S., Suzdal, O. S., Maliarchuk, A. S. (2014). Weediness of crops in irrigation rotations under different methods and systems of basic tillage. *Zroshuvane zemlerobstvo* [Irrigated farming], 61, 28–30. URL: <http://izpr.ks.ua/archive/2014/61/11.pdf> [in Ukrainian].
8. Filonenko, S. V., Filonenko, V. S. (2025). Weediness and entomo-phytopathological condition of sugar beet crops under different methods of main soil cultivation in crop rotation. *Ahrarni innovatsii* [Agrarian innovations], 29, 179–186. <https://doi.org/10.32848/ahrar.innov.2025.29.29> [in Ukrainian].
9. Vozhegova, R. A., Malyarchuk, M. P., Kotelnikov, D. I., Netis, I. T., Hrybnyiuk, K. S. (2021). Productivity of winter wheat with minimized tillage and organo-mineral fertilizer systems on irrigated lands. *Ahrarni innovatsii* [Agrarian innovations], 6, 64–68. <https://doi.org/10.32848/ahrar.innov.2021.6.11> [in Ukrainian].
10. Tkachuk, V. P., Saiuk, O. A., Plotnytska, N. M., Hurmanchuk, O. V., Pavliuk, I. O. (2018). Influence of methods of basic surface treatment and fertilizer systems on obstinacy of field crops. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii* [Bulletin of Poltava State Agrarian Academy], 70–73. <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.11> [in Ukrainian].
11. Obrazhii, S. V. (2014). Sowing infestation depending on the basic processing systems and levels of soil fertilization in the crop rotation in Central Forest-Steppe of Ukraine. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho natsionalnoho universytetu sadivnytstva* [Collected Works of Uman National University], 85, 84–92. URL: https://journal.udau.edu.ua/download/480/assets/files/85/agro/ukr/15_000000.pdf [in Ukrainian].
12. Shevchenko, M. S., Havrylenko, N. V. (2025). Dynamics of weediness of field crops depending on soil cultivation and fertilizer systems in the Northern Steppe. *Visnyk ahrarnoi nauky* [Bulletin of Agricultural Science], 103(8), 17–27. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202508-02> [in Ukrainian].
13. Primak, I. D., Panchenko, O. B., Panchenko, I. A. (2018). Spread of wild grass and productivity of agrophytocenosis of a short crop rotation of the right bank Forest Steppe of Ukraine under different types of main tillage and fertilization of typical chornozem. *Tavriskyi naukovyi visnyk. Seriya: Silskohospodarski nauky* [Taurida Scientific Herald. Series: Rural Sciences], 100 (2), 39–49. URL: https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/100_2018/part_2/9.pdf [in Ukrainian].
14. Sham, I. V. (2011). Formation of weediness. *Karantyn i zachyst roslyn* [Quarantine and plant protection], (10), 3–4. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Kizr_2011_10_4 (in Ukrainian).
15. Myroshnychenko, M. S. (2020). Effect of fertilization system and tillage on weed infestation of sugar beet sowings in short crop rotations. *Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv* [Scientific Papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet], 28, 29–36. URL: http://bioenergy.gov.ua/sites/default/files/articles/5_myroshnychenko-29-36_0.pdf [in Ukrainian].
16. Tkachenko, M. A., Zadubynna, E. V., Tsiuk, O. A., Kondratiuk, I. M. (2022). Monitoring of invasion of weeds of soy sowings in short crop rotation. *Visnyk ahrarnoi nauky* [Bulletin of Agricultural Science], 100 (7), 29–35. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202207-03> [in Ukrainian].
17. Nath, C. P., Hazra, K. K., Kumar, N., Singh, S. S., Praharaj, C. S., Singh, U., Singh, N. P., Nandan, R. (2022). Impact of crop rotation with chemical and organic fertilization on weed seed density, species diversity, and community structure after 13 years. *Crop Protection*, 153, 105860. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105860>
18. Gritsyuk, N. V., Dovbysh, L. L., Bakalova, A. V., Puzniak, O. M. (2022). Weediness of a short-term crop rotation depending on a fertilizer system on sod-podzolic soils. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii* [Bulletin of Poltava State Agrarian Academy], 1, 77–83.: <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.01.09> [in Ukrainian].
19. Tsvei, Ya. P., Tyshchenko, M. V., Filonenko, S. V. (2018). Monitoring of the obstinacy of crops in agricultural crop in the line of grain-beet rotation in production conditions. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii* [Bulletin of Poltava State Agrarian Academy], 1, 23–30.: <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.03> [in Ukrainian].
20. Butkevičienė, L. M., Skinulienė, L., Auželienė, I., Bogužas, V., Pupalienė, R., Steponavičienė, V. (2021). The influence of long-term different crop rotations and monoculture on weed prevalence and weed seed content in the soil. *Agronomy*, 11 (7), 1367. <https://doi.org/10.3390/agronomy11071367>
21. Zuza, V. S., Hutianskyi, R. A., Kyrychenko, V. V., Tymchuk, V. M. (Zuza, V. S. (Ed.)). (2015). Atlas osnovnykh burianiv pivnichno-skhidnoi Ukrainy: atlas [Atlas of the main weeds of northern and eastern Ukraine: atlas]. Kharkiv: NAAN. In-t roslynnystva im. V.Ia. Yurieva. 124 p. URL: https://yuriev.com.ua/assets/files/knigi/vidi-buryaniv_2016pravka_na-17_02.pdf [in Ukrainian].

UDC 633.1:631.5:632.51

Hutianskyi, R. A., Popov, S. I., Kuzmenko, N. V. Species composition of weeds in a grain-fallow-row crop rotation depends on the primary soil tillage and fertilisation.

Grain Crops. 2026. 10 (1). 187–195.

Yuriev Plant Production Institute of NAAS of Ukraine, 142 Heroiv Kharkova Ave., Kharkiv, 61060, Ukraine

Topicality. Weed infestation in crop fields is a critical challenge. An integrated weed control

system in agrophytocenoses involves reducing weed infestation through scientifically based crop rotation and primary soil tillage system. **Purpose.** To analyse the species composition of weeds and their proportions in terms of dominance, subdominance and occurrence within a stationary grain-fallow-row-crop rotation, depending on the methods of primary soil tillage and fertilisation systems in the Eastern Forest-Steppe of Ukraine. **Materials and Methods.** Weed infestation was assessed by means of transect surveys of crop fields within a stationary nine-field grain-fallow-row-crop rotation. **Results.** In accordance with a survey of crop rotation fields conducted between 2016 and 2020, 73 species of weeds and 13 species of weed-like plants (field crops) were identified. The highest abundance was recorded for early and late spring weeds (39 species or 45 %), followed by winter, autumn and biennial weeds (29 species or 34 %) and perennial weeds (18 species or 21 %). Under moldboard ploughing, the highest number of weeds was found on the crop rotation (control, no fertilisers) and organic-mineral (aftereffect of 30 t/ha manure + N₃₀₋₆₀P₃₀₋₆₀K₃₀₋₆₀) backgrounds – 68 species each. The main species in all variants of study were: *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Solanum nigrum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*. Among all the weeds present in the crop rotation, *S. glauca* had the largest share in the control (51 %). This species, together with *C. arvense* and *C. arvensis*, occurred more in the control than in other variants of agricultural practices. *E. crus-galli* was most prevalent on the organic-mineral background (ploughing, and aftereffect of 30 t/ha of manure + N₁₅₋₃₀P₁₅₋₃₀K₁₅₋₃₀), while *C. album*, *A. retroflexus*, *S. nigrum* and *A. artemisiifolia* were most common on the organo-mineral enhanced background (chiselling, and aftereffect of 30 t/ha of manure + N₃₀₋₆₀P₃₀₋₆₀K₃₀₋₆₀). **Conclusions.** Under conditions of the region, the combination of different methods of primary soil tillage and fertilisation system has a significant impact on the share of dominance, subdominance, and occurrence of weed species in the stationary nine-field grain-fallow-row crop rotation.

Key words: crop rotation, weeds, agronomic practices, monitoring.