

cal systems for herbicidal protection of maize depending on the weed harmfulness level and weather conditions. **Methods.** Field experiment — for the weeds and maize yield accounting, and calculation method — for determining of the technical and economic efficiency of herbicide systems. **Results.** We recorded a significant decrease in the inhibitory effect of soil herbicides without precipitation, at elevated air temperature and hot dry wind in the first 5–7 days after their application. Also we specified the best pre-emergence herbicide Acris SE containing the active ingredients: Dimethenamid P (280 g/l) + Terbutylazine (250 g/l). The number of weeds was indicated according to the experiment variants before spraying crops and 21 days after the applica-

tion of toxicants. The technical and economic efficiency of combined (pre-emergence + post-emergence herbicides) and mixture of post-emergence products for protection systems of maize was determined. **Conclusions.** Under arid conditions, within 5–7 days after the application of pre-emergence herbicides (in 2018, the average background weed infestation of crops — 37 pcs/m<sup>2</sup>), the chemical plant protection system based on a tank mixture of post-emergence herbicides was ahead in terms of technical efficiency, yield and profitability grain production: Frontier Optima CE (Dimethenamid, 720 g/l) + Stellar RK (Topramezone, 50 g/l + Dicamba, 160 g/l) + Metolal wetting agent. The manifestation of soil herbicide phytotoxicity in favorable weather

(in 2019–2020, background weed infestation of crops 129–147 pcs/m<sup>2</sup>) was more effective when using a combined system for controlling harmful species in the maize production technology: Dual Gold KE (S-metolachlor, 960 g/l) — before sowing + Stellar RK (Topramezone, 50 g/l + Dicamba, 160 g/l) + Metolal wetting agent — post emergence application. The best pre-emergence chemical product was Acris SE (Dimethenamid P, 280 g/l + Terbutylazine, 250 g/l).

**herbicide system; weeds; weather conditions; technical efficiency; yield; production profitability**

Надійшла 22.03.2021 р.

УДК 635.655:631.5

DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2021.2.36-41>

© Р.А. Гутянський, С.І. Попов, В.С. Зуза, Н.В. Кузьменко, 2021

# ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ СОЇ від умов вирощування у Східному Лісостепу України

**Мета.** Встановити видовий склад бур'янових рослин, їх домінуючу роль та визначити тип і рівень забур'яненості посівів сої за вирощування в стаціонарній дев'ятипільній паро-зерно-просапній сівозміні та монокультурі в умовах східної частини Лісостепу України. **Методи.** Дослідження проводили шляхом маршрутних обстежень у польових дослідах. **Результати.** За даними досліджень 2011–2017 рр., у стаціонарній сівозміні на посівах сої після попередника пшениця озима виявлено 30 видів бур'янів і засмічувачів (ярих ранніх і пізніх — 60%, зимуючих і дворічних — 17%, багаторічних — 23%), а за вирощування в монокультурі — 18 видів (ярих ранніх і пізніх — 72%, зимуючих і дворічних — 6%, багаторічних — 22%). Вони належали до 16-ти родин, з яких найбільшою мірою були представлені родини Asteraceae (9 видів), Poaceae (5 видів) та Polygonaceae (5 видів). Основними видами бур'янів у посівах сої в сівозміні та монокультурі були *Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult., *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop. та *Panicum miliaceum* L. Крім зазначених бур'янів за вирощування сої в сівозміні були присутні *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Amaranthus retroflexus* L., *Solanum nigrum* L., *Polygonum*

**<sup>1</sup>Р.А. ГУТЯНСЬКИЙ,**  
кандидат сільськогосподарських наук

**<sup>1</sup>С.І. ПОПОВ,**  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор

**<sup>2</sup>В.С. ЗУЗА,**  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор

**<sup>1</sup>Н.В. КУЗЬМЕНКО,**  
кандидат біологічних наук  
<sup>1</sup>Інститут рослинництва імені  
В.Я. Юр'єва НААН, просп. Московський,  
142, м. Харків, 61060, Україна

<sup>2</sup>Харківський національний аграрний  
університет імені В.В. Докучаєва,  
п/в «Докучаєвське - 2», Харківський р-н,  
Харківська обл., 62483, Україна  
e-mail: <sup>1</sup>rammale@ukr.net,  
<sup>2</sup>office@knau.kharkov.ua

*lapathifolium* L., *Sonchus arvensis* L., *Convolvulus arvensis* L., а в монокультурі — *Ambrosia artemisiifolia* L., *Xanthium strumarium* L. Найбільшою мірою в монокультурі домінувала *Xanthium strumarium* L. (43%), а субдомінували *Setaria glauca* (L.) Beauv. — в сівозміні (57 %) та *Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult. — в монокультурі (57%). У посівах сої формувалось шість

складних типів забур'яненості, з яких переважали злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий та дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий. За вирощування в сівозміні переважали злакові однорічні види, а в монокультурі — дводольні малорічні. При цьому в монокультурі спостерігався вищий рівень забур'яненості, ніж у сівозміні, або він був рівнозначним. **Висновки.** Видовий склад бур'янових рослин на посівах сої в паро-зерно-просапній сівозміні та монокультурі значно відрізняється, що слід враховувати агрономічній службі господарств за розробки способів їх контролювання.

**соя; бур'яни; сівозміна; монокультура**

Соя (*Glycine max* (L.) Merrill.) — стратегічна зернобобова культура в продовольчій безпеці України та цілого світу, представляє надзвичайно важливе джерело рослинного білка й олії, є головним білковим інгредієнтом за виробництва комбікормів, потужним біологічним фіксатором азоту атмосфери, стабілізуючим фактором у сівозміні за сучасних систем землеробства [1].

Сучасні інтенсивні сорти сої, за розробки та удосконалення

адаптивних технологій їх вирощування, здатні формувати стабільно високі врожаї якісного насіння [2]. Однією з перепон отримання високих урожаїв культури є бур'яни, оскільки соя має низьку конкурентну здатність проти них, що призводить до зменшення її продуктивності в 2,0—2,5 раза. Найбільшою шкоди агроценозу сої завдають бур'яни, що проростають до появи сходів культури, разом із ними та протягом 20—30-ти днів вегетаційного періоду. Гербакритичний період настає на 20—30-й день вегетації культури, а закінчується на 50-й день. Тому впродовж перших 30-ти днів після сходів посіви сої повинні бути звільнені від бур'янової рослинності. Знищення бур'янів у більш пізні строки не компенсує втрат, завданих культурі [3].

Рівень зниження врожайності насіння сої значною мірою залежить від видового складу бур'янів, їх шкідливості та визначається умовами вологозабезпеченості, попередником, потенційною забур'яненістю орного шару, способами сівби, скоростиглістю сорту, густиною рослин, прийомками догляду за посівами, зоною вирощування культури. Тому для розробки високоефективних заходів захисту сої від бур'янів необхідно чітко знати видовий склад бур'янів у кожному конкретному агроценозі [4—6].

В агрофітоценозах сої Східного Лісостепу України на початкових етапах органогенезу формується змішаний тип забур'яненості з перевагою малорічних однодольних та дводольних бур'янів (90,6%). Співвідношення між ними є близьким до 1:1. Серед однорічних злакових видів бур'янів у посівах сої переважають просо куряче (*Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult.) та мишій сизий (*Setaria glauca* (L.) Beauv.), а серед дводольних — лобода біла (*Chenopodium album* L.) та щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.). Також у посівах культури присутні осот рожевий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), осот жовтий (*Sonchus arvensis* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), гірчак березкоподібний (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.),

портулак городній (*Portulaca oleracea* L.), талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.), тонконіг бульбистий (*Poa bulbosa* L.). Найбільш суттєве зниження врожайності під дією бур'янів у посівах сої спостерігалось при забур'яненості 10 шт./м<sup>2</sup>. Втрата врожайності становила від 28,3 до 34,1%, порівняно з контролем. Подальше збільшення рівня забур'яненості до 30 шт./м<sup>2</sup> зменшувало врожайність насіння до 40,3—48,2% [6].

Результати досліджень В.М. Жеребка свідчать, що найбільший недобір урожаю сої був за двосім'ядольного типу забур'яненості, тоді як односім'ядольні види бур'янів пригнічували рослини сої менше. Урожайність сої починала значно знижуватись вже за наявності 10-ти злакових або 5-ти дводольних бур'янів на 1 м<sup>2</sup>, зменшення врожайності становило відповідно 10,5% і 12,3%. За більшої густоти бур'янів і змішаного типу забур'яненості зниження врожайності насіння сої досягло 41,5% [7].

На дослідних ділянках Вінницької державної сільськогосподарської дослідної станції в посівах сої після попередника пшениця озима виявлено 14 видів бур'янів: мишій сизий, плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult.), пирій повзучий, щириця розлога (*Amaranthus retroflexus* L.), лобода біла, грицики звичайні, суріпиця звичайна (*Barbarea vulgaris* R. Br.), осот жовтий, березка польова, талабан польовий, зірочник середній (*Stellaria media* (L.) Vill.), підмаренник чіпкий, молочай лозяний (*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.), спориш звичайний (*Polygonum aviculare* L.) [8—9].

Дослідження, які проведено в дослідному господарстві «Чабани» ННЦ Інституту землеробства НААН, свідчать, що в умовах семипільної зерно-просапної сівозміни в посівах сої після пшениці озимої налічувалось 17 видів бур'янів. Серед однорічних злакових переважають плоскуха звичайна та мишій сизий, а серед дводольних — редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), лобода біла, щириця звичайна. Багаторічні види представлені осотом жовтим і рожевим, пирієм повзучим, а березка польова зустрічається у невеликій кількості [10].

В умовах достатнього зволоження Правобережного Лісосте-

пу України сою забур'янюють 65 видів бур'янів різних біологічних груп. Домінуючими серед них є 42 види. Частіше зустрічаються ті види бур'янів, які найбільше схожі за агробіологічними особливостями з культурою (мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла, щириця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.), незбутниця дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora* Cav.), грицики звичайні, талабан польовий, гірчак шорсткий (*Polygonum scabrum* Moench), триреберник непахучий (*Matricaria perforata* Merat). Багаторічні види в агрофітоценозі займають 1,8%, але найбільш шкідливими є осот польовий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), березка польова та пирій повзучий, що пояснюється їх стійкістю до агротехнічних і хімічних заходів регулювання чисельності. Вони з'являються переважно в другій половині вегетації культури. Втрати врожаю сої від бур'янів в умовах зони становлять 30—80% від потенційно можливого [11].

За даними В.П. Борони та співавторів у дослідному господарстві «Бохоницьке» Інституту кормів НААН домінуючими засмічувачами посівів сої після зернових колосових попередників (пшениця озима, ячмінь ярий) були однорічні види бур'янів. При цьому кількість однорічних злакових та дводольних видів становила відповідно 58—65% та 42—35%. Злакові види були представлені мишієм сизим та курячим просом. Серед двосім'ядольних бур'янів переважали лобода біла та ромашка непахуча (*Matricaria inodora* L.). Меншою була кількість талабану польового, галінсоги дрібноквіткової (*Galinsoga parviflora* Cav.) та щириці звичайної. Із багаторічних видів бур'янів зустрічались поодинокі екземпляри осоту рожевого та березки польової [4].

Дослідженнями І.М. Сторчоуса встановлено, що в умовах Центрального Лісостепу України в посівах сої домінували шість видів представників різних біологічних груп бур'янів. Тип забур'яненості був змішаним. Найпоширенішими видами сеgetальної рослинності були щириця звичайна, лобода біла, галінсога дрібноквіткова, осот рожевий, осот жовтий (*Sonchus asper* (L.) Hill), березка польова [5].

С.І. Сорокіна зі співавторами свідчать, що основними засмічу-

вачами посівів сої є шириця звичайна та лобода біла. Крім того, зустрічаються ще кілька видів однорічних та багаторічних дводольних і однодольних бур'янів: березка польова, кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Web. et Wigg), осот жовтий польовий (*Sonchus arvensis* L.), портулак городній, плоскуха звичайна, пирій повзучий [12].

Результати досліджень В.С. Задорожного та співавторів показують, що найбільш розповсюдженими бур'янами в посівах сої є мишій сизий та лобода біла. Вже за наявності 1–5-ти рослин мишю сизого урожайність насіння знижується на 2,2–9,8%. Зі збільшенням щільності цього бур'яну до 10–25 шт./м<sup>2</sup> урожайність культури зменшується на 12,7–20,7%. За чисельності мишю сизого 50 і 100 шт./м<sup>2</sup> рівень урожайності знижується відповідно на 33,0 і 51,4%. Крім того встановлено, що за щільності рослин лободи білої 1–5 шт./м<sup>2</sup>, урожайність сої зменшується на 3,2–9,7%. За наявності цього бур'яну 10–25 і 50 шт./м<sup>2</sup> втрати врожаю насіння становили відповідно 14,7–24,0 та 41,2% [13].

В умовах дослідного поля Житомирського національного агро-екологічного університету посіви сої характеризувалися змішаним типом забур'яненості. Домінуючими видами були лобода біла, шириця біла (*Amaranthus albus* L.), осот польовий та пирій повзучий [14].

Впродовж досліджень у стаціонарній сівозміні лабораторії селекції та насінництва Національного університету біоресурсів і природокористування України «Агрономічна дослідна станція» після попередника кукурудза на зерно спостерігався змішаний тип забур'янення із незначною перевагою однорічних дводольних бур'янів, що характерно для зони Лісостепу. За видовим складом переважали лобода біла, шириця польова (*Amaranthus retroflexus* L.), гірчак розлогий (*Polygonum lapathifolium* L.) та гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus* A.), осот жовтий, осот рожевий. Однорічні злаки були представлені, в основному, мишієм сизим та курячим просом, а кількість багаторічних бур'янів (різні види осотів, пирій повзучий) була незначною [15].

Останні польові дослідження, які проведено в Інституті кормів

та сільського господарства Поділля НААН показують, що в Правобережному Лісостепу України на посівах сої присутній змішаний тип забур'яненості, переважають дводольні бур'яни над злаковими. У посівах культури із малорічних дводольних бур'янів домінують: лобода біла, гірчак шорсткий (*Polygonum scabrum* Moench), шириця звичайна, галінсога дрібноквіткова, шпергель польовий (*Spergula arvensis* L.) та ромашка непахуча, а серед однодольних — мишій сизий і плоскуха звичайна. Крім цього, в посівах зустрічаються багаторічні бур'яни — березка польова, осот рожевий і пирій повзучий [16].

**Мета досліджень** — встановити видовий склад бур'янових рослин та їхню домінуючу роль, визначити тип і рівень забур'яненості посівів сої за вирощування в стаціонарній сівозміні та монокультурі в умовах східної частини Лісостепу України.

**Методика та умови досліджень.** Дослідження проводили впродовж 2011–2017 рр. у стаціонарній дев'ятипольній паро-зерно-просапній сівозміні відділу рослинництва та сортовивчення Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН (чорний пар — пшениця озима — буряки цукрові — ярі зернові колосові — горох на зерно — пшениця озима — кукурудза на зерно ½ + соя ½ — ярі зернові колосові — соняшник) та монокультурі (соя). В окремі роки в сівозміні після буряків цукрових і сої розміщували дослідні ділянки проса. Грунт — чорнозем типовий середньогумусний слабковилужений.

Обстеження посівів сої на забур'яненість у сівозміні та монокультурі проводили водночас (у другій половині вегетації культури) відповідно до методики, яку викладено в рекомендаціях «Гербологічний моніторинг полів сільськогосподарських підприємств» [17]. Для кожного поля було виділено окремий бланк, в який після обстеження заносили виявлені види бур'янів або засмічувачів (здебільшого падалицю з насіння польових культур). При цьому обліковували як домінуючі, так і субдомінуючі види бур'янових рослин. Домінуючу роль кожного виду оцінювали окомірно, виходячи з його частки у формуванні загальної маси сеgetального угруповання на полі. Домінуючи-

ми вважались ті види, маса яких перевищувала 10% загальної маси усіх бур'янів, а субдомінуючими — відповідно 3–10%.

За визначення типу забур'яненості в його назві на перше місце ставили ту групу, яка була найбільше представлена в загальній масі бур'янів, а на друге чи третє — групи бур'янів у відповідності з їхньою участю в сеgetальному угрупованні. Рівень забур'яненості на кожному полі визначали 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 досліджень та обговорення.** Обстеження посівів сої, розміщених в паро-зерно-просапній сівозміні та монокультурі показали, що бур'янові рослини були представлені 16-ма родинami: тонконогові (Poaceae) — 5 видів; капустяні (Brassicaceae) — 2 види; лободові (Chenopodiaceae) — 1 вид; ширицеві (Amaranthaceae) — 1 вид; пасльонові (Solanaceae) — 1 вид; портулакові (Portulacaceae) — 1 вид; айстрові (Asteraceae) — 9 видів; гречкові (Polygonaceae) — 5 видів; глухокропикові (Lamiaceae) — 1 вид; мальвові (Malvaceae) — 1 вид; маренові (Rubiaceae) — 1 вид; фіалкові (Violaceae) — 1 вид; гвоздикові (Caryophyllaceae) — 1 вид; березкові (Convolvulaceae) — 1 вид; молочайні (Euphorbiaceae) — 1 вид; бобові (Fabaceae) — 1 вид.

У цілому сеgetальна рослинність у посівах сої включала шість агробіологічних підгруп: ярі ранні, ярі пізні, зимуючі, дворічні, коренепаросткові, кореневострижневі (стрижнекореневі). Серед бур'янових рослин переважали ярі пізні, частка яких становила 42% від загальної чисельності видів.

Загалом на посівах сої в сівозміні та монокультурі було виявлено 33 види бур'янів і засмічувачів (включаючи падалицю з насіння польових культур). Їх було розділено на три групи. Зокрема, до групи ярих ранніх і пізніх бур'янових рослин було віднесено 21 вид: мишій сизий, мишій зелений (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), плоскуху звичайну, гірчицю польову (*Sinapis arvensis* L.), лободу білу, ширицю звичайну, паслін чорний (*Solanum nigrum* L.), портулак

городній, амброзію полинолисту (*Ambrosia artemisiifolia* L.), гірчак розлогий, чистець однорічний (*Stachys annua* L.), фалопію березковидну (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), нетребу звичайну (*Xanthium strumarium* L.), чорнощир нетреболистий (*Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen.), калачики занедбані (*Malva neglecta* Wallr.), гірчак звичайний або пташиний (спориш) (*Polygonum aviculare* L.), соняшник однорічний (*Helianthus annua* L.), просо посівне (*Panicum miliaceum* L.), осот жовтий городній (*Sonchus oleraceus* L.), кукурудзу (*Zea mays* L.) та гречку посівну (*Fagopyrum esculentum* Moench).

Групу зимуючих і дворічних бур'янів представляли 5 видів: латук компасний (*Lactuca serriola* L.), підмаренник чіпкий, талабан польовий, фіалка польова (*Viola arvensis* Murr.) та куколиця біла (*Melandrium album* (Mill.) Garcke). До групи багаторічних бур'янів входили 7 видів: осот рожевий, осот жовтий польовий, березка польова, кульбаба лікарська, молочай прутівидний (*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.), щавель кучерявий (*Rumex crispus* L.) та конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.).

Встановлено певні відмінності у видовому складі бур'янових рослин за вирощування сої в сівозміні та монокультурі. За даними досліджень 2011–2017 рр., у посівах сої після пшениці озимої (сівозміна) виявлено 30 видів бур'янів і засмічувачів (ярих ранніх і пізніх — 60%, зимуючих і дворічних — 17%, багаторічних — 23%), а після сої (монокультура) — 18 видів (ярих ранніх і пізніх — 72%, зимуючих і дворічних — 6%, багаторічних — 22%). Видовий склад бур'янових рослин після обох попередників включав: мишій сизий, плоскуху звичайну, лобода білу, щиріцю звичайну, портулак городній, амброзію полинолисту, гірчак розлогий, нетребу звичайну, чорнощир нетреболистий, осот рожевий, осот жовтий польовий, березку польову, молочай лозний та просо посівне. Зауважимо, що останній вид, можливо, зростав у монокультурі поруч з його підвидом просом смітним (*Panicum miliaceum* var. *ruderales* Kitag.), їх досить важко відрізнити, оскільки вони близькі морфологічно.

Порівняно із сівозміною, в монокультурі сої не було виявлено

мишію зеленого, пасліну чорного, чистеця однорічного, фалопії березковидної, калачиків занедбаних, гірчака звичайного або пташиного (спориш), осоту жовтого городнього, підмаренника чіпкого, талабану польового, фіалки польової, куколиці білої, щавлю кучерявого, конюшини лучної та кукурудзи. Порівняно з монокультурою, в сівозміні на посівах сої не було виявлено гірчиці польової, соняшнику однорічного та гречки посівної.

За узагальненими даними наших семирічних досліджень (табл. 1), основні види бур'янів у посівах сої в сівозміні та монокультурі займали відповідно по 33% загального видового складу бур'янових рослин. Щорічно за вирощування сої в сівозміні були присутні мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла, паслін чорний, гірчак розлогий та осот рожевий, а в монокультурі — плоскуха звичайна та амброзія полинолиста. Разом з тим, у монокультурі було менше мишію сизого на 43%, щиріці звичайної та осоту жовтого польового — на 57, гірчаку розлогого — на 71, березки польової —

на 42%, а в сівозміні — амброзії полинолистої — на 43%, нетреби звичайної — на 57%. Серед основних бур'янів найбільшу частку домінування зафіксовано в нетреби звичайної у монокультурі (43%), а субдомінування — мишію сизого в сівозміні (57%) та плоскухи звичайної в монокультурі (57%).

Встановлено, що за цей період у посівах сої загалом формувалось шість складних типів забур'яненості, з яких переважали два: злаковооднорічно-дводольно-малорічно-коренепаростковий та дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий. Тип забур'яненості посівів сої в сівозміні відрізнявся від типу забур'яненості в монокультурі, за виключенням 2014–2016 рр., коли формувались однакові типи забур'яненості. В умовах сівозміни на посівах культури здебільшого переважали злакові однорічні види, а монокультури — дводольні малорічні види. При цьому найменш представленими в посівах сої були коренепаросткові бур'яни (табл. 2).

У роки досліджень рівень забур'яненості посівів сої як за

### 1. Видовий склад основних бур'янів у посівах сої за вирощування в сівозміні та монокультурі, 2011–2017 рр.

Види бур'янів	Частка трапляння та домінування бур'янів у сегетальному угрупованні, %			
	д	с	а	Σ
<b>Паро-зерно-просапна сівозміна (попередник — пшениця озима)</b>				
Мишій сизий ( <i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.)	14	57	29	100
Плоскуха звичайна ( <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Roem. et Schult.)	29	29	42	100
Лобода біла ( <i>Chenopodium album</i> L.)	29	14	57	100
Щиріця звичайна ( <i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	–	–	71	71
Паслін чорний ( <i>Solanum nigrum</i> L.)	–	–	100	100
Гірчак розлогий ( <i>Polygonum lapathifolium</i> L.)	–	29	71	100
Просо смітне ( <i>Panicum miliaceum</i> var. <i>ruderales</i> Kitag.)	–	14	57	71
Осот рожевий ( <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)	29	29	42	100
Осот жовтий польовий ( <i>Sonchus arvensis</i> L.)	–	–	71	71
Березка польова ( <i>Convolvulus arvensis</i> L.)	–	–	71	71
<b>Монокультура (попередник — соя)</b>				
Плоскуха звичайна ( <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Roem. et Schult.)	–	57	43	100
Лобода біла ( <i>Chenopodium album</i> L.)	–	–	86	86
Амброзія полинолиста ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)	29	14	57	100
Нетреба звичайна ( <i>Xanthium strumarium</i> L.)	43	14	29	86
Просо смітне ( <i>Panicum miliaceum</i> var. <i>ruderales</i> Kitag.)	–	–	86	86
Осот рожевий ( <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)	–	29	57	86
<b>Примітка:</b> д — домінуючі види; с — субдомінуючі види; а — асектатори (супутні види); Σ — трапляння виду (сума д, с, а); «–» — вид не мав домінуючого впливу.				

## 2. Тип забур'яненості посівів сої за вирощування в сівозміні та монокультурі

Рік досліджень	Паро-зерно-просапна сівозміна (попередник — пшениця озима)	Монокультура (попередник — соя)
2011	Злаковооднорічно-коренепаростковий	Дводольномалорічно-злаковооднорічний
2012	Злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий	Злаковооднорічно-дводольномалорічний
2013	Злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий	Дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий
2014	Дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий	—//—
2015	Злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий	Злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий
2016	Дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий	Дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий
2017	Дводольномалорічно-коренепаростково-злаковооднорічний	—//—

вирощування у сівозміні, так і в монокультурі змінювався від дуже слабкого до сильного. Здебільшого між посівами сої в сівозміні та монокультурі не було жодної різниці за рівнем забур'яненості, або ж у монокультурі спостерігався вищий рівень забур'яненості, ніж у сівозміні (табл. 3).

### ВИСНОВКИ

В умовах східної частини Лісостепу України на посівах сої загалом виявлено 33 види бур'янів і засмічувачів, які належать до 16-ти родин. Найбільшою мірою була представлена родина айстрових (9 видів). Друге місце займали тонконогові та гречкові (по 5 видів).

За вирощування сої в сівозміні після пшениці озимої в посівах виявлено 30 видів бур'янових рос-

лин (ярих ранніх і пізніх — 60%, зимуючих і дворічних — 17%, багаторічних — 23%), а в монокультурі — 18 видів (ярих ранніх і пізніх — 72%, зимуючих і дворічних — 6%, багаторічних — 22%). Основними видами бур'янів у посівах сої в сівозміні були мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла, паслін чорний, гірчак розлогий, просо посівне, осот рожевий, осот жовтий польовий та березка польова, а в монокультурі — плоскуха звичайна, лобода біла, амброзія полинолиста, нетреба звичайна та просо посівне. Найбільшу частку домінування зафіксовано в нетреби звичайної в монокультурі (43%), а субдомінування — мишію сизого в сівозміні (57%) та плоскухи звичайної в монокультурі (57%).

У посівах культури загалом формувалось шість складних типів забур'яненості, з яких переважали злаковооднорічно-дводольномалорічно-коренепаростковий та дводольномалорічно-злаковооднорічно-коренепаростковий. За вирощування сої в сівозміні переважали злакові однорічні види, а в монокультурі — дводольні малорічні. Здебільшого в монокультурі спостерігався вищий рівень забур'яненості, ніж у сівозміні, або рівнозначний.

Отже, видовий склад бур'янових рослин на посівах сої в сівозміні та монокультурі значно відрізняється, що слід враховувати при розробці способів їх конт-

ролювання. У перспективі необхідно вивчити вплив систем удобрення на забур'яненість посівів сої в умовах паро-зерно-просапної сівозміни.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич А.О., Бабич-Побережна А.А. Стратегічна роль сої в розв'язанні глобальної продовольчої проблеми. *Корми і кормовиробництво*. 2011. Вип. 69. С. 11—19.
2. Молдован В.Г., Молдован Ж.А., Собчук С.І. Формування врожайності насіння сортами сої з різним вегетаційним періодом в умовах Лісостепу західного. *Корми і кормовиробництво*. 2020. № 89. С. 46—56. doi: 10.31073/kormovyrobnytstvo202089-04
3. Марченко Д.І. Конкурентні взаємовідносини сої та бур'янів в агроценозах. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 114. С. 84—90. doi: 10.32851/2226-0099.2020.114.12
4. Борона В.П., Задорожний В.С., Карасевич В.В., Шевчук В.І. Агроекологічне обґрунтування хімічного контролю бур'янів у агроценозі сої. *Корми і кормовиробництво*. 2011. Вип. 69. С. 167—172.
5. Сторчоус І.М. Структура забур'янення посівів сої за різних способів сівби. *Захист і карантин рослин*. 2014. Вип. 60. С. 359—369.
6. Свиридов А.М., Панасенко О.Л. Формування видового складу бур'янів в соєвому агрофітоценозі Східного Лісостепу України та вплив їх щільності на продуктивність сої. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2014. Вип. 20. С. 89—94.
7. Жеребко В.М. Ефективність використання післясходових гербіцидів на посівах сої. *Вісник аграрної науки*. 2008. № 1. С. 47—53.
8. Плотников В.В., Гильчук В.Г., Гуменний М.Б., Наконечний В.О. Специфічність хімічного захисту посівів сої від бур'янів. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур УААН*. 2009. № 14. С. 207—211.
9. Плотников В.В., Гильчук В.Г., Гуменний М.Б., Наконечний В.О. Ефективність хімічного захисту посівів сої від бур'янів при різних рівнях мінерального живлення. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2010. № 15. С. 107—111.
10. Брухаль Ф.Й., Красюк Л.М. Шкідливість бур'янів у посівах сої. *Карантин і захист рослин*. 2011. № 4. С. 9—12.
11. Дерев'янський В.П. Бур'яни та продуктивність сої. *Карантин і захист рослин*. 2012. № 7. С. 25—27.
12. Сорокіна С.І., Родзевич С.І., Гуральчук Ж.З., Мордерер Є.Ю. Сумісне застосування в посівах сої гербіцидів Хармоні та Пульсар з ад'ювантом Тренд 90. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 5. С. 1—3.
13. Задорожний В.С., Карасевич В.В., Мовчан І.В., Колодій С.В. Контролювання бур'янів у посівах сої в Правобережному Лісостепу України. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2014. Вип. 20. С. 25—31.
14. Невмержицька О.М., Плотницька Н.М., Гурманчук О.В., Сколуб С.М. Ефективність застосування ґрунтових гербіцидів у посівах сої. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 109. Частина 1. С. 90—94. doi: 10.32851/2226-0099.2019.109-1.14
15. Жеребко В.М., Дикун О.В., Дикун М.О. Ефективність застосування бакових сумішей гербіцидів у посівах сої. *Таврійський науко-*

## 3. Рівень забур'яненості посівів сої за вирощування в сівозміні та монокультурі

Рік досліджень	Паро-зерно-просапна сівозміна (попередник — пшениця озима)	Монокультура (попередник — соя)
2011	Слабкий	Дуже слабкий
2012	Слабкий	Слабкий
2013	Дуже слабкий	Сильний
2014	Слабкий	Середній
2015	Дуже слабкий	Слабкий
2016	Середній	Середній
2017	Сильний	Сильний

вий вісник. 2019. № 109. Частина 1. С. 35—41.  
doi: 10.32851/2226-0099.2019.109-1.6

16. Задорожний В.С., Карасевич В.В., Свитко С.М. та ін. Контроль бур'янів у посівах сої за різних способів основного обробітку ґрунту та no-till технології в умовах Правобережного Лісостепу України. *Корми і кормовий білок: матеріали XII Міжнародної наукової конференції* (15 липня 2020 р.). Вінниця. 2020. С. 108—110.

17. Зуза В.С., Гутянський Р.А. Герботологічний моніторинг полів сільськогосподарських підприємств. Харків: Магда LTD, 2012. 22 с.

<sup>1</sup>Гутянський Р.А., <sup>1</sup>Попов С.И.,  
<sup>2</sup>Зуза В.С., <sup>1</sup>Кузьменко Н.В.

<sup>1</sup>Інститут растениеводства имени  
В.Я. Юрьева НААН,

просп. Московский, 142, г. Харьков,  
61060, Украина,

<sup>2</sup>Харьковский национальный аграрный  
университет им. В.В. Докучаева,  
п/о «Докучаевское - 2», Харьковской р-н,  
Харьковская обл., 62483, Украина,

e-mail: <sup>1</sup>rammale@ukr.net,

<sup>2</sup>office@knaui.kharkov.ua

### Зависимость засоренности посевов сои от условий выращивания в Восточной Лесостепи Украины

**Цель.** Установить видовой состав сорных растений, их доминантную роль и определить тип и уровень засоренности посевов сои при выращивании в стационарном девяти-польном парозерно-пропашном севообороте и монокультуре в условиях восточной части Лесостепи Украины. **Методы.** Исследования проводили путем маршрутных обследований в полевых опытах. **Результаты.** По данным исследований 2011—2017 гг., на посевах сои в стационарном севообороте после предшественника пшеница озимая выявлено 30 видов сорняков и засорителей (ярых ранних и поздних — 60%, зимующих и двулетних — 17%, многолетних — 23%), а при выращивании в монокультуре — 18 видов (ярых ранних и поздних — 72%, зимующих и двулетних — 6, многолетних — 22%). Они принадлежали к 16-ти семействам, из которых в наибольшей мере были представлены семейства Asteraceae (9 видов), Poaceae (5 видов) и Polygonaceae (5 видов). Основными видами сорняков на посевах сои в севообороте и монокультуре были *Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult., *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop. и *Panicum miliaceum* L. Кроме указанных сорняков при выращивании сои в севообороте присутствовали *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Amaranthus retroflexus* L., *Solanum nigrum* L., *Polygonum lapathifolium* L., *Sonchus arvensis* L., *Convolvulus arvensis* L., а в монокультуре — *Ambrosia artemisiifolia* L., *Xanthium strumarium* L. В наибольшей степени в монокультуре доминировал *Xanthium strumarium* L. (43%), а субдоминировали *Setaria glauca* (L.) Beauv. — в севообороте (57%) и *Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult. — в монокультуре (57%). В посевах сои формировалось шесть сложных типов засоренности, из которых преобладали злаковооднолетне-двугодно-мало-летне-корнеотпрысковый и двугодно-мало-летне-злаковооднолетне-корнеотпрысковый. При выращивании в севообороте преобладали злаковые однолетние виды, а в монокультуре — двудольные малолетние. При этом в монокультуре наблюдался высший уровень засоренности, чем в севообороте, или он был равнозначным. **Выводы.** Видовой состав сорных растений на посевах сои в парозерно-пропашном севообороте и монокультуре значительно отличается, что следует учитывать агрономической службе хозяйств при разработке способов их контролирования.



дали злаковые однолетние виды, а в монокультуре — двудольные малолетние. При этом в монокультуре наблюдался высший уровень засоренности, чем в севообороте, или он был равнозначным. **Выводы.** Видовой состав сорных растений на посевах сои в парозерно-пропашном севообороте и монокультуре значительно отличается, что следует учитывать агрономической службе хозяйств при разработке способов их контролирования.

**соя; сорняки; севооборот; монокультура**

<sup>1</sup>Hutianskyi R., <sup>1</sup>Popov S.,

<sup>2</sup>Zuza V., <sup>1</sup>Kuzmenko N.

<sup>1</sup>Plant Production Institute named after  
V.Ya. Yuriev of the NAAS, 142, Moskovskiy  
avenue, Kharkiv, Ukraine, 61060,

<sup>2</sup>Kharkiv National Agrarian University  
the named after V.V. Dokuchaev,  
Dokuchaevske - 2, Kharkiv district, Kharkiv  
region, Ukraine, 62483,

e-mail: <sup>1</sup>rammale@ukr.net,

<sup>2</sup>office@knaui.kharkov.ua

### Dependence of soybean weed infestation on growing conditions in the Eastern Forest-Steppe of Ukraine

**Goal.** To establish the species composition of weeds, their dominant role and determine the type and level of weediness of soybean crops for cultivation in a fixed nine-course stationary, fallow-crop-row rotation and in monoculture in the eastern part of the Forest-Steppe of Ukraine. **Methods.** The research was conducted by route surveys in field experiments. **Results.** According to the research of 2011—2017, 30 species of weeds and contaminants were found in soybean crops after winter wheat as forecrop in the stationary crop rotation (spring early and late were 60%, winter

and biennial were 17%, perennial were 23%), and 18 species (spring early and late were 72%, wintering and biennial were 6%, perennial were 22%) were found for cultivation in monoculture. They belonged to 16 families, the families Asteraceae (9 species), Poaceae (5 species) and Polygonaceae (5 species) were the most represented. The main weeds in soybean crops in crop rotation and monoculture were *Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult., *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop. and *Panicum miliaceum* L. In addition to these weeds for growing soybeans in crop rotation were present *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Amaranthus retroflexus* L., *Solanum nigrum* L., *Polygonum lapathifolium* L., *Sonchus arvensis* L., *Convolvulus arvensis* L., and in monoculture were *Ambrosia artemisiifolia* L. and *Xanthium strumarium* L. *Xanthium strumarium* L. was the most dominant in the monoculture (43%), and *Setaria glauca* (L.) Beauv. was subdominant in crop rotation (57%), and *Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult. was subdominant in monoculture (57%). Six complex types of weeds were formed in soybean crops, cereal-dicotyledonous-dicotyledonous-root-sprouting and dicotyledonous-grass-annual-grass-root-sprouting prevailed. For cultivation in crop rotation cereal annual species predominated, and dicotyledonous annuals predominated in monoculture. At the same time, the monoculture had a higher level of weeding than crop rotation, or it was equivalent. **Conclusions.** The species composition of weeds in soybean crops in fallow-crop-row rotation and monoculture differs significantly, which should be taken into account by the agronomic service of farms when developing methods of their control.

**soybeans; weeds; crop rotation; monoculture**

Надійшла 27.04.2021 р.