

КОМПЛЕКСНИЙ ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ

на забур'яненість посівів і врожайність насіння сої

Мета. З'ясувати комплексний вплив пестицидів (препаратів для обробки насіння, післясходових гербіцидів, фунгіцидів, біопрепаратів, регуляторів росту рослин) на забур'яненість посіву та урожайність насіння сої в умовах Східного Лісостепу України. **Методи.** Польовий, аналітичний та статистичний. **Результати.** Видовий склад бур'янів у посівах сої налічував 15 видів. У посівах культури домінували: плоскуха звичайна *Echinochloa crusgalli* (L.) Roem et Schult., мишій сизий *Setaria glauca* (L.) Beauv., лобода біла *Chenopodium album* L. та щириця звичайна *Amaranthus retroflexus* L. Як показали обліки, в контрольних варіантах за сирію масою бур'янів у посівах сої домінуюче положення займали дводольні малорічні бур'яни (56—57% загальної сирію маси бур'янів). Друге і третє місце займали відповідно злакові однорічні (37—42%) та дводольні багаторічні бур'яни (2—6%). Передпосівна обробка насіння збільшувала конкурентоздатність рослин сої щодо бур'янів. Композиції гербіцидів Табзон, 2,0 л/га + Формула, 6 г/га + ПАР Тренд 90, 0,2 л/га (примордіальні листки) + Лемур, 1,5 л/га (2—3 трійчасті листки) доказово контролювала загальну кількість бур'янів у посівах сої на 89%, а їх сирію масу — на 97%. Не виявлено доказового впливу післясходових комбінацій гербіцидів з пестицидами хімічного та біологічного походження на ефективність контролювання бур'янів у посівах сої. Проаналізувавши показники врожайності насіння сої встановили, що найбільш виправданим було застосовувати в посівах лише гербіциди. **Висновки.** Виявлено збільшення конкурентоздатності рослин сої щодо бур'янів на фоні передпосівної обробки насіння. Не виявлено доказового впливу післясходових комбінацій гербіцидів з пестицидами хімічного та біологічного походження на ефективність контролювання бур'янів. Найвиправданішим було застосовувати лише гербіциди.

Р.А. ГУТЯНСЬКИЙ,

кандидат сільськогосподарських наук
 Інститут рослинництва
 ім. В.Я. Юр'єва НААН
 просп. Московський, 142, м. Харків,
 61060, Україна
 e-mail: rammale@ukr.net

соя, пестициди, бур'яни, урожайність насіння

Соя належить до основних стратегічних культур світу, оскільки її насіння багате білком та олією і тому вона є дуже цінною продовольчою та кормовою культурою [1].

Нині в Україні сільгоспвиробники все більше приділяють уваги сої, про що свідчить збільшення площ її посіву. Водночас урожайність насіння сої значно знижують бур'яни, шкідливі комахи, збудники грибних, бактеріальних і вірусних хвороб [2—3].

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання. Одним із шляхів збільшення врожайності насіння сої, а відтак і валових його зборів, є впровадження у виробництво широкого асортименту гербіцидів, новітніх препаратів для обробки насіння, регуляторів росту рослин, фунгіцидів хімічного і біологічного походження. Такої продукції з'явилося дуже багато на ринку України. Але її ефективність потрібно перевіряти на сої, особливо в різних ґрунтово-кліматичних зонах нашої країни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що дія пестицидів на сою може бути як позитивною, так і негативною. Хімічні препарати для протруєння насіння використовують для контролювання основних хвороб і шкідників [4], проте вони знижують кількість азотфіксуючих бульбочок на коренях сої [5]. Гербіциди, які застосовують для контролювання бур'янів у по-

сівах сої, також здатні негативно впливати на азотфіксуючі бульбочки [6]. Помічено, що під впливом біофунгіциду Мікосан соя розвивала більшу вегетативну масу, а відтак краще конкурувала з бур'янами [5]. Також встановлено, що комбінування післясходових гербіцидів з регуляторами росту рослин і мікродобривом сприяло збільшенню кількості та маси азотфіксуючих бульбочок, маси культурних рослин та покращувало посівні якості насіння сої. Водночас комбінування регуляторів росту рослин і мікродобрива з післясходовими гербіцидами знижувало ефективність останніх щодо бур'янів, і це завадило розкрити повною мірою урожайний потенціал сої [7].

Мета досліджень — з'ясувати комплексний вплив пестицидів, зокрема препаратів для обробки насіння, післясходових гербіцидів, фунгіцидів, біопрепаратів і регуляторів росту рослин на забур'яненість посіву та урожайність сої в умовах Східного Лісостепу України.

Завданням досліджень було встановити для зони оптимальну комбінацію пестицидів хімічного і біологічного походження, яка б не впливала на ефективність контролювання бур'янів у посівах і забезпечувала найбільший рівень урожайності насіння сої.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили упродовж 2016—2018 рр. в умовах Східного Лісостепу України (Харківська область). Для досягнення поставленої мети в схему досліду (табл. 1) було включено дозволені до використання в Україні пестициди [4]: біопрепарат Біокомплекс-БТУ, р. (клітини бактерій *Bacillus subtilis* 221 — $40 \pm 10\%$, *Azotobacter* 30 $\pm 10\%$, *Raenibacillus polymyxa* 10 $\pm 5\%$, *Enterococcus* 10 $\pm 5\%$, *Lactobacillus* 10 $\pm 5\%$ титр 1×10^8 — 1×10^9 КУО/см³, макро- та мікроелементи, біологічні активні

продукти життєдіяльності бактерій: нікотинова та пантотенова кислоти, піридоксин, біотин, гетероауксини, гіберелін, цитокініни, ферменти, фунгіциди та бактерициди речовини тощо); фунгіцидно-інсектицидний протруйник насіння Стандак Топ, ТН (фіпроніл, 250 г/л + піраклостробін, 25 г/л + тіофанат-метил, 225 г/л); противодольні післясходові гербіциди Табезон, РК (бентазон, 480 г/л) і Формула, в.г. (тифенсульфурон-метил, 750 г/кг); грамініцид Лемур, КЕ (хізалофоп-П-тефурил, 40 г/л); біофунгіцид Фітоцид, р. (клітини бактерій *Bacillus subtilis* $1 \times 10^9 - 1 \times 10^{10}$ КУО/см³ або 1×10^{10} КУО/г); фунгіцид Аканто Плюс 28, КС (пікоксістробін, 200 г/л + ципроконазол, 80 г/л); регулятор росту рослин Вермийодіс, в.р. (N — 0,6%, P₂O₅ — 0,4%, K₂O — 0,6%, CaO — 105 мг/л, Fe — 25 мг/л, MgO — 0—5%, B —

0—1%, Cu — 0—1%, Zn — 0—1%, Mn — 0—1%, Mo — 0—1%, фітогормони, гумінові і сульфокислоти, вітаміни, амінокислоти, специфічні білкові речовини, мікроорганізми, водний розчин іонів йоду); поверхнево-активну речовину Тренд 90, в.р. (етоксилат ізодецилового спирту, 900 г/л); біоприлипач Липосам (ліпкогена композиція полісахаридів природного походження). Препарати вносили ранцевим обприскуванням з витратою робочої рідини — 300 л/га.

Ґрунт — чорнозем типовий важкосуглинковий. Попередник — соя. Висівали сорт сої Романтика з шириною міжрядь — 15 см. Площа облікової ділянки — 36 м², повторення триразове. Наприкінці вегетації сої підраховували кількість та сирю масу бур'янів у розрізі основних агробіологічних груп. Збирали сою селекційним комбайном

«Samro-130». Експериментальні результати досліджень піддавали статистичній обробці методом дисперсійного аналізу [8].

Результати досліджень. Видовий склад бур'янів у посівах сої налічував 15 видів. Злакові однорічні бур'яни були представлені плоскухою звичайною *Echinochloa crusgalli* (L.) Roem et Schult., мишієм сизим *Setaria glauca* (L.) Beauv. і мишієм зеленим *Setaria viridis* (L.) Beauv. До складу дводольних малорічних бур'янів увійшли лобода біла *Chenopodium album* L., гірчак звичайний або пташиний (спориш) *Polygonum aviculare* L., чистець однорічний *Stachys annua* L., щириця звичайна *Amaranthus retroflexus* L., осот городній *Sonchus oleraceus* L., паслін чорний *Solanum nigrum* L., галінсога дрібноквіткова *Galinsoga parviflora* Cav., куколиця біла *Melandrium album* (Mill.) Garcke, фіалка польова *Viola arvensis* Murr. Групу дводольних багаторічних бур'янів представляли осот рожевий *Cirsium arvense* (L.) Scop., осот жовтий польовий *Sonchus arvensis* L. і березка польова *Convolvulus arvensis* L.

Встановлено, що в посівах сої домінуюче положення серед бур'янів займали лише 4 ярих види: плоскуха звичайна, мишій сизий, лобода біла та щириця звичайна. Загалом ці види в контролі з бур'янами, без пестицидів становили 97% загальної кількості бур'янів, у контролі з бур'янами + Біокомплекс-БТУ — 91%, у контролі з бур'янами + Стандак Топ — 92%.

Як показали обліки (табл. 2), в контрольних варіантах за сирю масою бур'янів у посівах сої домінуюче положення займали дводольні малорічні бур'яни (56—57% загальної сирі маси бур'янів). Друге і третє місце займали відповідно злакові однорічні (37—42%) та дводольні багаторічні бур'яни (2—6%).

На фоні передпосівної обробки насіння препаратами Біокомплекс-БТУ та Стандак Топ, де не знищували рослини бур'янів, виявлено зменшення забур'яненості посівів сої. Порівняно з контролем (з бур'янами, без пестицидів), у контролі (з бур'янами) + Біокомплекс-БТУ зафіксовано зниження загальної кількості та сирі маси бур'янів відповідно на 44% і 37%, а в контролі (з бур'я-

1. Схема комплексного застосування пестицидів у посівах сої

| Номер варіанта | Обробка насіння | Фази росту й розвитку сої | | | | |
|----------------|--|---|----------------------|---|--|--|
| | | примордільні листки | 2—3 трійчасті листки | бутонізація | формування бобів | |
| 1 | Контроль (з бур'янами, без пестицидів) | | | | | |
| 2 | Біокомплекс-БТУ (1,0 л/т) | Контроль (з бур'янами) | | | | |
| 3 | Стандак Топ (1,0 л/т) | | | | | |
| 4 | — | Табезон (2,0 л/га) + Формула (6 г/га) + Тренд 90 (0,2 л/га) | Лемур (1,5 л/га) | — | — | |
| 5 | Біокомплекс-БТУ (1,0 л/т) | | | — | — | |
| 6 | Стандак Топ (1,0 л/т) | | | — | — | |
| 7 | — | | | Фітоцид (0,6 л/га) | Фітоцид (0,6 л/га) | |
| 8 | Біокомплекс-БТУ (1,0 л/т) | | | — | Фітоцид (0,6 л/га) | |
| 9 | Стандак Топ (1,0 л/т) | | | — | Фітоцид (0,6 л/га) | |
| 10 | — | | | Аканто Плюс 28 (0,75 л/га) | Аканто Плюс 28 (0,75 л/га) | |
| 11 | Біокомплекс-БТУ (1,0 л/т) | | | — | Аканто Плюс (0,75 л/га) | |
| 12 | Стандак Топ (1,0 л/т) | | | — | Аканто Плюс 28 (0,75 л/га) | |
| 13 | — | | | Фітоцид (0,6 л/га) + Липосам (0,2 л/га) | Фітоцид (0,6 л/га) + Липосам (0,2 л/га) | |
| 14 | Біокомплекс-БТУ (1,0 л/т) | | | Лемур (1,5 л/га) + Біокомплекс-БТУ (0,3 л/га) | Фітоцид (0,6 л/га) + Біокомплекс-БТУ (0,3 л/га) | Фітоцид (0,6 л/га) + Біокомплекс-БТУ (0,4 л/га) |
| 15 | Стандак Топ (1,0 л/т) | | | Лемур (1,5 л/га) + Вермийодіс (2,0 л/га) | Аканто Плюс 28 (0,75 л/га) + Вермийодіс (2,0 л/га) | Аканто Плюс 28 (0,75 л/га) + Вермийодіс (2,0 л/га) |

нами) + Стандак Топ — на 41% і 32%. Це пов'язано з тим, що культура формувала більшу вегетативну масу на фоні цих препаратів. У фазі наливу бобів сира маса однієї рослини сої в контролі (з бур'янами) + Біокомплекс-БТУ і в контролі (з бур'янами) + Стандак Топ була відповідно більшою на 41% і 22%, порівняно з контролем (з бур'янами, без пестицидів). Передпосівна обробка насіння не

2. Забур'яненість посівів сої за комплексного застосування пестицидів, 2016–2018 рр.

| Номер варіанта | Злакові однорічні | Дводольні | | Усього |
|---|-------------------|-----------|-------------|--------|
| | | малорічні | багаторічні | |
| Кількість бур'янів наприкінці вегетації, шт./м ² | | | | |
| 1 | 65,9 | 96,0 | 1,4 | 163,3 |
| 2 | 50,3 | 40,3 | 1,2 | 91,8 |
| 3 | 59,9 | 32,9 | 3,1 | 95,9 |
| 4 | 3,1 | 14,1 | 0,9 | 18,1 |
| 5 | 2,6 | 4,0 | 0,4 | 7,0 |
| 6 | 1,7 | 5,6 | 0,3 | 7,6 |
| 7 | 3,0 | 3,9 | 1,2 | 8,1 |
| 8 | 1,2 | 4,9 | 1,1 | 7,2 |
| 9 | 1,8 | 3,9 | 0,8 | 6,5 |
| 10 | 4,0 | 8,4 | 0,3 | 12,7 |
| 11 | 2,1 | 7,2 | 0,6 | 9,9 |
| 12 | 3,9 | 5,8 | 1,1 | 10,8 |
| 13 | 1,1 | 11,3 | 0,5 | 12,9 |
| 14 | 1,6 | 5,5 | 0,3 | 7,4 |
| 15 | 1,4 | 5,2 | 0,8 | 7,4 |
| НІР ₀₅ | 37,0 | 57,5 | 1,5 | 85,8 |
| Сира маса бур'янів наприкінці вегетації, г/м ² | | | | |
| 1 | 145,1 | 195,7 | 6,8 | 347,6 |
| 2 | 83,9 | 124,4 | 11,0 | 219,3 |
| 3 | 97,3 | 149,9 | 16,6 | 263,8 |
| 4 | 1,2 | 4,5 | 4,4 | 10,1 |
| 5 | 1,0 | 2,4 | 1,4 | 4,8 |
| 6 | 0,8 | 4,5 | 0,7 | 6,0 |
| 7 | 1,9 | 2,2 | 4,4 | 8,5 |
| 8 | 0,4 | 3,0 | 3,7 | 7,1 |
| 9 | 1,3 | 4,6 | 5,2 | 11,1 |
| 10 | 2,6 | 2,6 | 1,1 | 6,3 |
| 11 | 1,5 | 3,2 | 0,6 | 5,3 |
| 12 | 1,8 | 6,0 | 3,8 | 11,6 |
| 13 | 0,4 | 7,9 | 5,4 | 13,7 |
| 14 | 1,4 | 3,1 | 0,5 | 5,0 |
| 15 | 0,9 | 5,3 | 8,0 | 14,2 |
| НІР ₀₅ | 67,4 | 100,4 | 10,8 | 124,8 |

в усі роки досліджень доказово зменшувала забур'яненість посівів сої.

Порівняно з контролем (з бур'янами, без пестицидів), застосування лише бакової суміші протидводольних гербіцидів Табезон + Формула з ПАР Тренд 90 у фазі сходів (примордальних листків) з наступним внесенням грамініциду Лемур у фазі 2–3 трійчастих листків сої доказово контролювало загальну кількість бур'янів на 89%, а їх сиру масу — на 97% (варіант номер 4). Дана композиція гербіцидів доказово контролювала кількість злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів у посівах сої відповідно на 95% і 85%, а їх сиру масу — на 99% і 98%. Цей варіант зменшив кількість плоскухи звичайної, мишію сизого, лободи білої та щиріци звичайної відповідно на 97, 90, 55 і 89%. Кількість та сира маса дводольних багаторічних бур'янів у посівах сої була незначною, що не дає нам підстав їх аналізувати.

Не виявлено доказового впливу післясходових комбінацій гербіцидів з пестицидами хімічного та біологічного походження на ефективність контролювання бур'янів у посівах сої, порівняно з варіантом внесення лише гербіцидів. Водночас, порівняно з контролем (з бур'янами, без пестицидів), усі

післясходові комбінації гербіцидів з пестицидами хімічного та біологічного походження мали статистично доказову різницю в зниженні кількості та сирій маси злакових однорічних, дводольних малорічних і всіх бур'янів у посівах сої.

Встановлено (табл. 3), що передпосівна обробка насіння препаратами Біокомплекс-БТУ та Стандак Топ, з послідовним залишенням бур'янів у посівах, не сприяла суттєвому доказовому зростанню цього показника на згаданих варіантах, порівняно з контролем (з бур'янами, без пестицидів). Водночас, на всіх варіантах із застосуванням гербіцидів сформувався доказово більший рівень урожайності насіння сої, порівняно з контролем (з бур'янами, без пестицидів).

Проаналізувавши показники врожайності насіння сої встановлено, що найбільш виправданим було застосовувати в посівах лише гербіциди. Варіанти комплексного поєднання обробки насіння, гербіцидів, фунгіцидів, біопрепаратів і регуляторів росту рослин виявились не виправданими, порівняно з варіантом внесення лише гербіцидів (варіант номер 4), оскільки не приводили до значного зростання врожайності насіння та здорожували систему захисту сої від шкідливих організмів.

3. Урожайність насіння сої за комплексного застосування пестицидів, 2016–2018 рр.

| Номер варіанту | Урожайність, т/га | Відхилення врожайності (±) | | | |
|-------------------|-------------------|---|--------|--------------------------------------|-------|
| | | до контролю (з бур'янами, без пестицидів) | | до гербіцидів (без інших пестицидів) | |
| | | т/га | % | т/га | % |
| 1 | 1,35 | — | — | — | — |
| 2 | 1,45 | + 0,10 | + 7,4 | — | — |
| 3 | 1,36 | + 0,01 | + 0,7 | — | — |
| 4 | 1,53 | + 0,18 | + 13,3 | — | — |
| 5 | 1,55 | + 0,20 | + 14,8 | + 0,02 | + 1,3 |
| 6 | 1,63 | + 0,28 | + 20,7 | + 0,10 | + 6,5 |
| 7 | 1,56 | + 0,21 | + 15,6 | + 0,03 | + 2,0 |
| 8 | 1,58 | + 0,23 | + 17,0 | + 0,05 | + 3,3 |
| 9 | 1,60 | + 0,25 | + 18,5 | + 0,07 | + 4,6 |
| 10 | 1,58 | + 0,23 | + 17,0 | + 0,05 | + 3,3 |
| 11 | 1,57 | + 0,22 | + 16,3 | + 0,04 | + 2,6 |
| 12 | 1,59 | + 0,24 | + 17,8 | + 0,06 | + 3,9 |
| 13 | 1,51 | + 0,16 | + 11,9 | - 0,02 | - 1,3 |
| 14 | 1,57 | + 0,22 | + 16,3 | + 0,04 | + 2,6 |
| 15 | 1,62 | + 0,27 | + 20,0 | + 0,09 | + 5,9 |
| НІР ₀₅ | 0,15 | — | | | |

ВИСНОВКИ

У посівах сої домінували плоскуха звичайна, мишій сизий, лобода біла та щириця звичайна. Передпосівна обробка насіння збільшувала конкурентоздатність рослин сої до бур'янів. Композиція гербіцидів Табезон + Формула + ПАР Тренд 90 (примордіальні листки) + Лемур (2—3 трійчасті листки) доказово контролювала загальну кількість бур'янів у посівах сої на 89%, а їх сиру масу — на 97%. Не виявлено доказового впливу післясходових комбінацій гербіцидів з пестицидами хімічного та біологічного походження на ефективність контролювання бур'янів у посівах. Застосування гербіцидів у посівах культури було найбільш виправданим. Подальші дослідження слід зосередити на застосуванні сучасних пестицидів у посівах нових сортів сої.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич А.О., Бабич-Побережна А.А. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі. Київ: Аграрна наука, 2011. 548 с.
2. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур (довідник) ; за ред. В.В. Кириченка, Ю.Г. Красиловця. Харків: Магда LTD, 2006. 251 с.
3. Петренко В.П., Сокол Т.В., Лучна І.С. Теоретичні основи селекції зернобобових культур на стійкість до шкідливих організмів. Харків: Колегіум, 2013. 200 с.
4. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні : спец. випуск журналу «Пропозиція». Київ: ТОВ «Юнівест Медіа», 2016. 1023 с.
5. Кирилюк В.П. Продуктивність сої залежно від способів застосування біофунгіциду Мікосан. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. 2015. Вип. 18. С. 39—44.
6. Гутянський Р.А. Гербіциди і бульбочки сої. *Farmet*. 2013. № 5. С. 52—54.

7. Гутянський Р.А. Вплив комбінацій післясходових гербіцидів з регуляторами росту рослин і мікродобривом на показники вирощування сої. *Збалансоване природокористування*. 2018. № 1. С. 48—55.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

Гутянський Р.А.

Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН, просп. Московский, 142, г. Харьков, 61060, Украина, e-mail: rammale@ukr.net

Комплексное влияние пестицидов на засоренность посевов и урожайность семян сои

Цель. Определить комплексное влияние пестицидов (препаратов для обработки семян, послевсходовых гербицидов, фунгицидов, биопрепаратов и регуляторов роста растений) на засоренность посева и урожайность семян сои в условиях Восточной Лесостепи Украины. **Методы.** Полевой, аналитический и статистический. **Результаты.** Видовой состав сорняков в посевах сои насчитывал 15 видов. В посевах культуры доминировали ежовник обыкновенный *Echinochloa crusgalli* (L.) Roem et Schult., щетинник сизый *Setaria glauca* (L.) Beauv., марь белая *Chenopodium album* L. и щирица запрокинутая *Amaranthus retroflexus* L. В контрольных вариантах по сырой массе сорняков в посевах сои доминирующее положение занимали двудольные малолетние сорняки (56—57% общей сырой массы сорняков). Второе и третье место занимали соответственно злаковые однолетние (37—42%) и двудольные многолетние сорняки (2—6%). Предпосевная обработка семян увеличивала конкурентоспособность растений сои к сорнякам. Комбинация гербицидов Табезон, 2,0 л/га + Формула, 6 г/га + ПАВ Тренд 90, 0,2 л/га (примордиальные листья) + Лемур, 1,5 л/га (2—3 тройчатых листа) достоверно контролировала общее количество сорняков в посевах сои на 89%, а их сырую массу — на 97%. Не выявлено достоверного влияния послевсходовых комбинаций гербицидов с пестицидами химического и биологиче-

ского происхождения на эффективность контролирования сорняков в посевах сои. Анализ показателей урожайности семян сои показал, что наиболее оправданным было применение в посевах только гербицидов. **Выводы.** Установлено увеличение конкурентоспособности растений сои к сорнякам на фоне предпосевной обработки семян. Не выявлено достоверного влияния послевсходовых комбинаций гербицидов с пестицидами химического и биологического происхождения на эффективность контролирования сорняков. Наиболее оправдано применять только гербициды.

soya, пестициды, сорняки, урожайность семян

Hutianskyi R.

Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuryev of NAAS, 142, Moskovsky ave., Kharkiv, Ukraine, 61060, e-mail: rammale@ukr.net

Combined effects of pesticides on weediness and seed yield of soybean crops

Goal. of my study was to investigate the combined effect of pesticides, including seed dressers, post-emergence herbicides, fungicides, biologicals, and plant growth regulators on weediness and soybean yield in the Eastern Forest-Steppe of Ukraine. **Methods.** Field, analytical and statistical. **Results.** The weeds in the soybean crops were represented by 15 species. Cockspur (*Echinochloa crusgalli* (L.) Roem et Schult.), yellow foxtail (*Setaria glauca* (L.) Beauv.), lamb's quarters (*Chenopodium album* L.) and redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.) dominated in the soybean crops. In the controls, the dominant position in the soybean crops (in terms of the wet weight of weeds) was occupied by biennial and annual dicotyledonous weeds (56—57% of the total wet weight of weeds). Annual gramineous weeds (37—42%) and perennial dicotyledonous weeds (2—6%) ranked the second and third most spread species. Pre-sowing treatment of seeds increased the competitiveness of soybean plants against weeds. Herbicide combination Tabazon (2.0 l/ha) + Formula (6 g/ha) + surfactant Trend 90 (0.2 l/ha) (primordial leaves) + Lemur (1.5 l/ha) (biternate/triternate leaves) significantly reduced the total number of weeds in the soybean crops by 89% and their wet weight by 97%. There was no evidence of significant effects of post-emergence combinations of herbicides with chemical or biological pesticides on the effectiveness of weed control in the soybean crops. Analyzing the soybean seed yield, I revealed that application of herbicides alone in the crops was the most justified. **Conclusions.** Increased competitiveness of soybean plants against weeds on pre-sowing seed treatment has been demonstrated. There was no evidence of significant effects of post-emergence combinations of herbicides with chemical and biological pesticides on the weed control effectiveness. Monoapplication of herbicides was the most justified.

soybean, pesticides, weeds, seed yield

Рецензент:

Петренко В.П.,
доктор сільськогосподарських наук,
професор, член-кореспондент НААН
Институт рослинництва
ім. В.Я. Юр'єва НААН
Надійшла 03.02.2020

