

СУМІСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ В ПОСІВАХ СОЇ

гербіцидів Хармоні та Пульсар з ад'ювантом Тренд 90

Наведено дані впливу обробки рослин баковими сумішами післясходових гербіцидів Хармоні та Пульсар з ад'ювантом Тренд 90 на ефективність контролювання бур'янів і продуктивність сої.

соя, гербіциди, ефективність дії, поверхнево-активна речовина, Тренд 90

За сучасних умов аграрного виробництва для одержання стабільно високих урожаїв необхідним є ефективний захист посівів від бур'янів. Соя — цінна харчова, кормова та технічна культура, яка є дуже чутливою до забур'янення. Висока забур'яненість посівів призводить до значних втрат урожаю, які можуть сягати 50—60% [4]. Високою ефективністю контролювання широкого спектра видів однодольних та дводольних бур'янів, а також високою селективністю щодо сої характеризуються гербіциди інгібітори ацетолактатсинтази (АЛС) похідні імідазолінону, зокрема — імазамокс. Однак, недоліком імідазолінонів є висока персистентність, завдяки чому існує вірогідність накопичення залишків цих гербіцидів у ґрунті. Крім того, стійким до імідазолінонів є шкідливий для сої бур'ян — лобода біла (*Chenopodium album* L.). Для контролю лободи у посівах сої можна використовувати інший гербіцид інгібітор АЛС, похідний сульфонілсечовини, — тифенсульфурон-метил. Однак його недоліком є низька селективність щодо сої, внаслідок чого при застосуванні тифенсульфурон-метилу пригнічується ефек-

С.І. СОРОКІНА,
кандидат біологічних наук
Уманський державний педагогічний
університет ім. Павла Тичини

О.П. РОДЗЕВИЧ,
молодший науковий співробітник
Інститут фізіології рослин і генетики
НАН України

Ж.З. ГУРАЛЬЧУК,
кандидат біологічних наук
Інститут фізіології рослин і генетики
НАН України

Є.Ю. МОРДЕРЕР,
доктор біологічних наук
Інститут фізіології рослин і генетики
НАН України

тивність симбіотичної азотфіксації сої [5]. Попередніми нашими дослідженнями встановлено, що підвищення ефективності контролювання бур'янів та селективності щодо сої можна досягти застосуванням бакової суміші гербіцидів Пульсар 40, в.р. (імазамокс, 40 г/л) та Хармоні 75, в.г., (тифенсульфурон-метил, 750 г/кг) [5]. За рахунок синергічної взаємодії двох інгібіторів АЛС ефективно контролювання тонконогових та значної кількості видів дводольних бур'янів досягається за зменшених, порівняно з мінімальними рекомендованими, норм внесення гербіцидів Хармоні та Пульсар. Зниження норм внесення дало змогу уникнути негативного впливу тифенсульфурон-метилу на сою, а також суттєво зменшило вірогідність

накопичення залишків імазамоксу в ґрунті. Однак, хоча додавання Хармоні підвищило пригнічення лободи білої, порівняно з дією одного Пульсару, застосування суміші за зменшеної норми внесення гербіциду Хармоні не забезпечило високої ефективності контролювання цього виду бур'янів.

Відомо, що підвищення ефективності дії гербіцидів можна досягти за рахунок використання ад'ювантів [3, 6, 7], що сприяють надходженню діючих речовин гербіцидів у рослини. Зокрема, для гербіцидів похідних сульфонілсечовини, в тому числі гербіциду Хармоні, ефективним є ад'ювант Тренд 90 (водний розчин, що містить 90% етоксилату ізодецилового спирту (альфа ізодециломегагідроксіполі (оксетилен))). У зв'язку з цим, актуальним завданням є перевірка можливості підвищення ефективності контролювання бур'янів, зокрема лободи білої, за рахунок додавання ад'юванту Тренд 90 до суміші гербіцидів Пульсар та Хармоні при їх застосуванні в посіві сої. Мета роботи — дослідження впливу різних концентрацій ад'юванту Тренд 90 на ефективність контролювання бур'янів та селективність щодо сої при застосуванні бакової суміші гербіцидів Пульсар та Хармоні.

Методика досліджень. Польовий дослід (табл. 1) з визначення ефективності контролювання бур'янів гербіцидами у посіві сої проводили на агробіостанції Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини в посіві сої сор-



1. Схема польового дослід з визначення ефективності контролювання бур'янів гербіцидами в посіві сої

№	Варіант	Норма внесення	
		Гербіциди	Тренд 90
1.1	Контроль	—	—
1.2	Контроль (ручне прополювання)	—	—
2	Хармоні + Пульсар	3 г/га + 0,5 л/га	—
3	Хармоні + Пульсар + Тренд 90	3 г/га + 0,5 л/га	0,05%
4	Хармоні + Пульсар + Тренд 90	3 г/га + 0,5 л/га	0,075%
5	Хармоні + Пульсар + Тренд 90	3 г/га + 0,5 л/га	0,1%

ту Богеміанс. Площа дослідної ділянки — 12,5 м², повторність — 4-разова.

Насіння сої перед сівбою інюкулювали азотфіксуючими бактеріями *Bradyrhizobium japonicum* (штам 6346). Гербіциди вносили обприскуванням посіву сої у фазі двох справжніх листків. Ефективність контролювання бур'янів визначали для кожного виду окремо за щільністю і розмірами рослин даного виду на оброблених ділянках порівняно з контрольним варіантом [2]. Обліки бур'янів проводили перед обробкою посівів гербіцидами, через 14, 21 та 28 діб після обробки і перед збиранням урожаю сої. Протягом вегетації здійснювали біометричні спостереження. У фазі повної стиглості збирали урожай рослин сої та проводили його структурний аналіз.

Результати досліджень. Спостереження показали, що основними засмічувачами посіву сої були щириця звичайна (*Amaranthus albus* L.) та лобода біла (*Chenopodium album* L.). Забур'янення та фази розвитку цих видів бур'янів на момент обробки гербіцидами наведено у таблиці 2. Крім того, зустрічалися ще кілька видів одно- та багаторічних дводольних і однодольних бур'янів: березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.), осот жовтий (польовий) (*Sonchus arvensis* L.), портулак городній (*Portulaca oleracea* L.), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* (L.) Pal. Beauv.), пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Desv.). Однак незначне забур'янення посіву цими видами не дозволяло провести надійне визначення ефективності їх контролювання гербіцидами.

Незважаючи на те, що в момент обробки рослини щириці досягли досить значних розмірів, ефективність їх контролювання через 28 діб після обробки була високою (90%) у всіх варіантах досліду (табл. 3). На відміну від щириці, ефективність контролювання рослин лободи гербіцидами Хармоні й Пульсар, застосованими окремо, була значно меншою. Додавання ад'юванту Тренд 90 в усіх трьох досліджуваних нами концентраціях посилювало дію гербіцидів, хоча концентрація 0,05% була менш ефективною.

В результаті обробки гербіцидами урожайність рослин сої підвищувалась порівняно з контролем (табл. 4). За додавання поверхнево-активної речовини (ПАР) Тренд 90 у концентрації 0,05% до бакової суміші з

2. Забур'янення, фази розвитку і висота рослин щириці звичайної та лободи білої в посіві сої в момент обробки гербіцидами

Вид	Забур'янення, шт./м ²	Фаза розвитку (ВВСН)	Висота, см
Щириця звичайна	7—10	30—32	10—15
Лобода біла	3—5	12—15	3—6

3. Ефективність (%) контролювання бур'янів у посіві сої через 28 діб після обробки сумішшю гербіцидів Пульсар та Хармоні з додаванням ад'юванту Тренд 90

Варіант	Щириця звичайна	Лобода біла
Хармоні (3 г/га) + Пульсар (0,5 л/га)	90	48
Хармоні (3 г/га) + Пульсар (0,5 л/га) + Тренд 90 (0,05%)	90	63
Хармоні (3 г/га) + Пульсар (0,5 л/га) + Тренд 90 (0,075%)	90	83
Хармоні (3 г/га) + Пульсар (0,5 л/га) + Тренд 90 (0,1%)	90	87
НІР ₀₅	8	15

гербіцидами Хармоні й Пульсар спостерігається тенденція до зростання урожаю насіння сої порівняно з обробкою одними лише гербіцидами. При застосуванні ПАР Тренд 90 у більш високих концентраціях (0,075 і 0,1%) урожай насіння сої був найбільшим. При цьому врожай у цих варіантах перевищував урожай на контролі з ручним прополюванням, що свідчить про відсутність негативного впливу гербіцидів на сою.

Отже, внесення ад'юванту Тренд 90 у бакових сумішах з гербіцидами Хармоні та Пульсар для обприскування посіву сої в усіх досліджуваних нами концентраціях підвищує ефективність контролювання бур'янів, зокрема лободи білої. У посушливих умовах 2015 р. ефективним виявилось додавання ад'юванту Тренд 90 за його концентрацій 0,075 і 0,1%.

Відомо, що препарат Тренд 90 зменшує поверхневий натяг розчину, що наноситься, і забезпечує утворення однорідної плівки на поверхні листків. Таким чином, спостерігається краще прилипання гербіциду і його поглинання рослиною, в ре-

4. Вплив гербіцидів Хармоні та Пульсар і ад'юванту Тренд 90 на урожай насіння сої

Варіант	Урожай, т/га
Контроль	1,94
Контроль (ручне прополювання)	2,52
Хармоні + Пульсар	2,41
Хармоні + Пульсар + Тренд 90 0,05%	2,57
Хармоні + Пульсар + Тренд 90 0,075%	2,83
Хармоні + Пульсар + Тренд 90 0,1%	3,09
НІР ₀₅	0,24

зультаті чого підвищуються швидкість дії та ефективність гербіциду. Особливо велике значення використання ПАР може мати під час сухої або холодної погоди, коли уповільнюється ріст бур'янів та погіршується їх змочування робочим розчином. На основі одержаних нами даних можна зробити попередній висновок, що з точки зору ефективності контролювання лободи білої застосування ад'юванту Тренд 90 у концентраціях 0,075 і 0,1% є оптимальним. Судячи з величини врожаю, селективність гербіцидів Хармоні й Пульсар щодо сої за додавання у бакову суміш для обприскування ад'юванту Тренд 90 не зменшується. Проте слід провести подальші дослідження з метою перевірки дії сумісного застосування цих препаратів на азотфіксуючу активність сої.

ВИСНОВКИ

- Сумісне застосування ад'юванту Тренд 90 у концентраціях 0,075 і 0,1% та гербіцидів Хармоні й Пульсар за зменшених, порівняно з мінімальними рекомендованими, норм їх внесення дало змогу підвищити ефективність контролювання лободи білої.
- Судячи з урожаю, селективність гербіцидів Хармоні й Пульсар щодо сої за додавання у бакову суміш для обприскування ад'юванту Тренд 90 у концентраціях 0,075 та 0,1% не зменшується.

ЛІТЕРАТУРА

- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработ-

ки результатів досліджень) / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

2. Іващенко О.О. Ефективність застосування гербицидів / О.О. Іващенко, Ю.Г. Мережинський; під ред. С.О. Трибеля // Методика випробування і застосування пестицидів. — К.: Світ, 2001. — С. 381—382.

3. Мордерер Є.Ю. Гербициди. Т.1. Механізми дії та практика застосування / Є.Ю. Мордерер, Ю.Г. Мережинський. — К.: Логос, 2009. — 379 с.

4. Первачук М.В. Шкодоцинність бур'янів та заходи захисту сої від них в Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.13 "Герботолія" / М.В. Первачук. — К.: 2003. — 21 с.

5. Сорокіна С.І. Ефективність контролювання бур'янів і селективність щодо рослин сої за комплексного застосування гербицидів імазамоксу та тифенсульфуронметилу / С.І. Сорокіна, О.П. Родзевич, Є.Ю. Мордерер // Физиология и биохимия культ. растений. — 2012. — 44, № 4. — С. 336—346.

6. Сторчоус І. Застосування поверхнево-активних речовин: чому це важливо? / І. Сторчоус // Агробізнес сьогодні. — 2014. — № 18 (289). — С. 32—33.

7. Zabkiewicz J.A. Adjuvant and herbicidal efficacy — present status and future prospects / J.A. Zabkiewicz // Weed Res. — 2000. — 40, №1. — P. 139—149.

**Сорокіна С.І.,
Родзевич Е.П., Гуральчук Ж.З.,
Мордерер Е.Ю.**

Совместное применение в посевах сои гербицидов Хармони и Пульсар с адьювантом Тренд 90

Приведены данные о влиянии обработки растений баковыми смесями послевсходовых гербицидов Хармони и Пульсар с адьювантом Тренд 90 на эффективность контролирования сорняков и продуктивность сои.

соє, гербициди, ефективність дії, поверхнево-активне речовина, Тренд 90

Sorokina S.I., Rodzevich O.P., Guralchuk Zh.Z., Morderer Ye.Yu.

Joint application of herbicides Harmony and Pulsar with adjuvant Trend 90 in crops of soybeans

The data about influence of plant treatment by tank mixtures of herbicides Harmony and Pulsar with adjuvant Trend 90 on efficiency of weeds controlling and soybean productivity are presented.

soybean, herbicides, efficiency, adjuvant, Trend 90

Рецензент:

Швартау В.В., доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НАН Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

СПОСІБ ОЦІНЮВАННЯ СТІЙКОСТІ БУЛЬБ СОРТОЗРАЗКІВ КАРТОПЛІ ПРОТИ ЛИЧИНОК КОВАЛИКІВ (ДРОТЯНИКІВ)

Винахідники:

*Трибель Станіслав Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор;
Стригун Олександр Олексійович, доктор сільськогосподарських наук*

**Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ, 03022**

**Тел.: (044) 257-11-24
E-mail: plant_prot@ukr.net**



Спосіб оцінювання стійкості бульб сортотрібок картоплі проти личинок коваликів (включає відбирання проб, розподіл бульб на фракції, аналіз пошкодженості бульб нестійкого еталона та визначального сортотрібка у пробі) відрізняється тим, що аналіз пошкодженості бульб проводять, визначаючи глибину проточин методом занурювання у проточини гнучкого, цупкого шнура і розраховують коефіцієнт пошкодженості бульб еталона та визначального сортотрібка за формулою:

$$K_n = \frac{\sum (O \times L)}{N}, \quad (1)$$

де K_n — коефіцієнт пошкодженості бульб; O — кількість проточин у кожній бульбі, шт.; L — середня глибина проточин у кожній бульбі, мм; \sum — сума пошкоджених бульб, шт.; N — загальна кількість бульб у пробі, шт.

Коефіцієнт зменшення пошкодженості бульб, порівняно із нестійким сортом еталона, розраховують у відсотках за формулою:

$$P = \frac{100 (K_{ne} - K_{nc})}{K_{ne}}, \quad (2)$$

де P — зменшення пошкодженості порівняно з нестійким сортом еталона Лугівська, %; K_{ne} — коефіцієнт пошкодженості бульб у нестійкому еталоні; K_{nc} — коефіцієнт пошкодженості бульб у визначальному сортотрібку.

Бали стійкості визначають за умовою: $p > 5$ відповідає балу стійкості 1; $p > 5—40$ відповідає балу стійкості 2—3; $p > 41—70$ відповідає балу стійкості 4—5; $p > 71—90$ відповідає балу стійкості 6—7; $p > 90$ відповідає балу стійкості 8—9.