

УДК 632.954:633.34

© С.І. Сорокіна, О.П. Родзевич, Ж.З. Гуральчук, Є.Ю. Мордерер, 2016

## СУМІСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ В ПОСІВАХ СОЇ ГЕРБИЦИДІВ ХАРМОНІ ТА ПУЛЬСАР З АД'ЮВАНТОМ ТРЕНД 90

**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*

*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 ацетолататсинтази (АЛТС) похідні імідазолінону, зокрема — імазамокс. Однак, недоліком імідазолінонів є висока персистентність, завдяки чому існує вірогідність накопичення залишків цих

гербицидів 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 гербицид інгібітор АЛС, похідний сульфоніл- сечовини, — тифенсульфуронметил. Однак його недоліком є низька селективність щодо сої, внаслідок чого при застосуванні тифенсульфурон-метилу пригнічується ефективність симбіотичної азотфіксації сої [5]. Попередніми нашими дослідженнями встановлено, що підвищення ефективності контролювання бур'янів та селективності щодо сої можна досягти застосуванням бакової суміші гербицидів 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 гербицидів 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 гербициду Хармоні не забезпечило високої ефективності контролювання цього виду бур'янів.

Відомо, що підвищення ефективності дії гербицидів можна досягти за рахунок використання ад'ювантів [3, 6, 7], що сприяють надходженню діючих речовин гербицидів у рослини. Зокрема, для гербицидів похідних сульфонілсечовини, в тому числі гербициду Хармоні, ефективним є ад'ювант Тренд 90 (водний розчин, що містить 90% етоксилату ізодецилового спирту (альфа ізодециломегагідроксіполі (оксіетилен))). 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 гербицидів 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 сорту Богеміанс. Площа дослідної ділянки — 12,5 м<sup>2</sup>, повторність — 4-разова.

Насіння сої перед сівбою інокулювали 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.

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%

*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.

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

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

Незважаючи на те, що в момент обробки рослини щиріці досягають досить значних розмірів, ефективність їх контролювання через 28 діб після обробки була високою (90%) у всіх варіантах дослідження (табл. 3).

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	Щиріця 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 <sub>05</sub>	8	15

На відміну від щиріці, 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 гербіцидами Хармоні й Пульсар спостерігається тенденція до зростання урожаю насіння сої порівняно з обробкою одними лише гербіцидами. При 4. Вплив гербіцидів Хармоні та Пульсар і ад'юванту Тренд 90 на урожай насіння сої 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.

#### *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 <sub>05</sub>	0,24

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 результаті 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**

1. 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.

2. 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**

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
2. *Іващенко О.О.* Ефективність застосування гербіцидів / 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.* Гербіциди. Т.1. Механізми дії та практика застосування / Є.Ю. Мордерер, Ю.Г. Мережинський. — К.: Логос, 2009. — 379 с.
  4. *Первачук М.В.* Шкодочинність 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 “Гербологія” / М.В. Первачук. — К.: 2003. — 21 с.
  5. *Сорокіна С.І.* Ефективність контролювання бур'янів і селективність щодо рослин сої за комплексного застосування гербіцидів 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.,  
Гурадьчук 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.*

**соя, гербициды, эффективность действия, поверхностно-активное вещество, 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*