

УДК 632.954:633.15
© 2010

В.С. Зуза,
доктор сільсько-
господарських наук

Інститут рослинництва
ім. В.Я. Юр'єва УААН

ВПЛИВ ПІСЛЯСХОДОВИХ ГЕРБІЦИДІВ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДІЇ НА БУР'ЯНИ І КУКУРУДЗУ

Розглянуто результати порівняльного вивчення ефективності сульфонілсечовинних гербіцидів (тітус, майстер, мілагро) та примекстри голд. Найкраще контролювали забур'яненість посіву кукурудзи і забезпечували найвищі прирости врожаю бакові суміші примекстри голд і мілагро.

Кукурудза належить до культур, недостатньо конкурентоспроможних щодо бур'янів і тому без надійного захисту від них неможливо одержати її високі й стабільні врожаї. Вирішення проблеми надійного контролю над бур'янами стало можливим при впровадженні на початку 80-х років ХХ ст. індустріальної та інтенсивної технології вирощування кукурудзи, які базувались на використанні ґрунтових гербіцидів з групи тіокарбаматів, а згодом хлорацетанілідів [3, 4, 6, 7]. Наші дослідження з пропалахлором, лассо/атразином і примекстрою показали, що деякі хлорацетанілідові гербіциди окремо чи в комбінації з атразином можуть бути використані не лише в допосівний чи досходовий періоди, а й під час вегетації кукурудзи за умови, що вони мають препаративну форму мінерально-масляної суспензії [7].

Значною віхою у розвитку хімічного методу боротьби з бур'янами стала поява в останні роки ХХ ст. післясходових сульфонілсечовинних гербіцидів. Першим серед них був тітус (д.р. римсульфурон, 250 г/кг, в.г.), потім з'явилися мілагро (д.р. нікосульфурон, 40 г/л, к.с.) і ряд комбінованих препаратів: майстер (д.р. форамсульфурон, 300 г/кг + йодосульфурон-метил натрію, 20 г/кг + антидот, в.г.), базис (д.р. римсульфурон, 500 г/кг + тіфенсульфурон-метил, 250 г/кг, в.г.) та ін. Ці гербіциди дають змогу успішно контролювати не лише злакові, а й дводольні бур'яни, тому їх почали широко застосовувати у виробництві, поступово витісняючи гербіциди ґрунтової дії. Групу сульфонілсечовинних гербіцидів вивчено недостатньо і відповідні публікації, як правило, висвітлюють ефективність їх окремих представників [2, 5, 7].

Мета досліджень — порівняльне вивчення деяких сульфонілсечовинних препаратів і примекстри голд, яка також контролює широкий спектр бур'янів.

Методика досліджень. Досліди проводили в дослідному господарстві інституту «Елітне», розташованому в Харківському районі Харківської області. Ґрунтовий покрив дослідних полів представлений чорноземом типовим, слабовилугуваним важкосуглинковим з умістом гумусу в орному шарі 5,3%. Технологія вирощування кукурудзи на зерно була звичайною для зони. Висівали ранньостиглий гібрид Харківський 195 МВ. З 3-х

років досліджень (2006—2008) лише (2007 р.) за гідротермічними умовами був сприятливим для формування високого врожаю кукурудзи на зерно, а 2 інших за загальною кількістю опадів за вегетаційний період або їх гострим дефіцитом у критичний період не сприяли достатній реалізації урожайного потенціалу культури.

Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих методик. Схема досліду включала такі варіанти: 1 — контроль; 2 — ручне прополювання; 3 — тітус, 40 г/га; 4 — майстер, 150 г/га; 5 — примекстра голд (S-метолахлор, 400 г/л + атразин, 320 г/л, к.с.), 3 л/га; 6 — мілагро, 1 л/га (звичайний строк унесення); 7 — мілагро, 1 л/га (пізній строк унесення); 8 — бакова суміш примекстри голд з мілагро, 1,5 + 0,5 л/га; бакова суміш примекстри голд з мілагро, 2,0 + 0,65 л/га.

Гербіциди у варіантах 3—6 і 8, 9 вносили в фазі 3—5 листків, варіант 7 — 7—10 листків у кукурудзи. Згідно з рекомендаціями фірм-виробників тітус і майстер застосовували разом з відповідними поверхнево активними речовинами тренд 90 і актіроб Б.

Обліки бур'янів проводили в 2 строки: перший — приблизно через місяць після внесення гербіцидів, у кінці червня — на початку липня, другий — через 2 міс після 1-го, перед збиранням урожаю. Підрахунок проводили в 5-ти місцях кожної ділянки на майданчиках площею 0,5 м² (1,4×0,73 м). Домінували серед бур'янів 3 види: пlosкуха звичайна (*Echinochloa crus galli* (L.) Beauv.), щиріця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.) і мишій сизий (*Setaria glauca* (L.) Beauv.). У середньому за 3 роки на час 2-го обліку вони відповідно становили 33, 29 і 20% загальної кількості бур'янів. Крім того, дводольні малорічні бур'яни були представлені куколицею білою (*Melandrium album* (Mill.) Jarke), чистецем одорічним (*Stachys annua* L.), гірчицею польовою (*Sinapis arvensis* L.), лободю білою (*Chenopodium album* L.), калачиками занедбаними (*Malva neglecta* Wallr.), талабаном польовим (*Thlaspi arvense* L.), осотом колючим (*Sonchus asper* (L.) Hill) та деякими іншими видами. Дводольні багаторічні бур'яни більш ніж на 98% були представлені коренепаростковими видами: осотом рожевим (*Cirsium arvense* L.), березкою польовою (*Convolvulus arvensis* L.) та осотом жовтим (*Sonchus arvensis* L.).

Ефективність післясходових гербіцидів широкого спектра дії у боротьбі з бур'янами (у середньому за 2006–2008 рр.)

Варіант	Кількість бур'янів (на контролі, шт/м ² , в інших варіантах, % до нього)		Сира маса бур'янів перед збиранням урожаю (на контролі, г/м ² , в інших варіантах, % до нього)				Урожайність, т/га
	на початку вегетації	перед збиранням урожаю	злакових однорічних	дводольних малорічних	корене- паросткових	усіх	
1	256,3	244,9	595	711	34	1340	2,41
2	—	—	—	—	—	—	5,27
3	37	44	26	14	68	20	4,43
4	38	51	42	3,0	35	21	4,79
5	26	28	49	1,3	50	24	4,58
6	29	37	27	3,2	76	16	4,81
7*	—	71	49	13	65	30	3,86
8	21	24	20	0,7	41	10	4,83
9	18	20	15	1,0	29	8	5,16
НІР ₀₅ 0,57—0,73							
* Перший облік бур'янів не було проведено, оскільки на той час гербіцид мілагро ще не спричиняв їхньої загибелі.							

Результати досліджень. Обліки бур'янів у цьому досліді і дослідження у попередні роки дали можливість встановити чутливість бур'янів, що були у посівах кукурудзи, до окремих гербіцидів. Зокрема, інформацію за спектром дії базику наведено з дослідів, проведених до 2004 р. Установлено, що всі гербіциди сульфонілсечовинної групи і примекстра голд дуже ефективно діяли на бур'яни з родини капустяних (гірчиця польова, грицики звичайні, талабан польовий), ширицю звичайну, проте до всіх цих препаратів була стійкою березка польова.

Гербіциди різною мірою знижували кількість і масу всіх бур'янів у цілому та окремих їхніх агробіологічних груп (таблиця). Якщо взяти за основний критерій ефективності дії препаратів на бур'яни ступінь зниження їхньої маси, то з окремо взятих гербіцидів найкраще злакові однорічні види пригнічували тітус і мілагро.

Вплив гербіцидів широкого спектра дії на дводольні малорічні бур'яни був набагато сильнішим, ніж на злакові однорічні. При цьому ефективність тітуса в контролюванні цієї групи бур'янів значно поступалась іншим препаратам. Гербіциди майстер і мілагро практично однаково знижували забур'яненість посіву дводольними малорічними, а примекстра голд була ефективнішою.

Досліджувана дія гербіцидів на коренепаросткові бур'яни була набагато слабшою, ніж на попередні агробіологічні групи. При цьому токсичність гербіцидів майстера і примекстри голд на вищезазначені види проявилась відчутніше, ніж гербіцидів тітуса і мілагро.

У цілому за того співвідношення окремих груп бур'янів, що були в досліді, найбільше масу всіх бур'янів знижував гербіцид мілагро, найменше — примекстра голд. Тітус і майстер займали проміжне положення. Слід зауважити, що ефективність примекстри голд можна підвищити, якщо її вносити не в фазі 3—5 листків, а дещо раніше

— у фазі 2—3 листків у кукурудзи. В одному з наших попередніх дослідів таке перенесення строків застосування гербіциду підвищувало його ефективність на 11%.

Регламент застосування гербіциду мілагро допускає внесення його не лише у фазі 3—5 листків, а й значно пізніше — аж до фази 10 листків у кукурудзи. Як показали обліки, пізні застосування цього препарату за впливом на загальну кількість і масу бур'янів було приблизно вдвічі менш ефективним, ніж проведення хімічного прополювання у звичайні строки.

Дослід підтвердив перспективність використання для захисту посівів кукурудзи від бур'янів бакових сумішей таких різних за механізмом дії гербіцидів, як примекстра голд і мілагро. Ці гербіциди, взяті в половинних нормах внесення, знижували кількість і масу бур'янів значно більше, ніж можна було очікувати, виходячи із середньої арифметичної дії повних норм препаратів, що можна інтерпретувати як наявність синергізму в баковій суміші. Збільшення норм унесення препаратів у цій композиції до 2/3 від повної норми сприяло подальшому зростанню гербіцидного ефекту.

Ефективність післясходових гербіцидів значною мірою залежала від погодних умов, зокрема кількості опадів перед проведенням хімічного прополювання. Цю залежність проаналізовано на прикладі злакових однорічних бур'янів як найбільш проблемних для посівів кукурудзи. Найкращі погодні умови для реалізації гербіцидного потенціалу склались у 2006 р., коли в проміжок часу від сівби до внесення гербіцидів випало 57,2 мм опадів. Добре зволоження ґрунту сприяло дружній появі сходів бур'янів, і через місяць після хімічного прополювання їхня загибель у середньому по варіантах з унесенням гербіцидів у фазі 3—5 листків у кукурудзи становила 78%. У 2007 і 2008 рр., коли у вищезазначений період

випало відповідно 2,7 і 39,4 мм опадів, кількість злакових однорічних бур'янів зменшилась на 26 і 39%.

Зниження маси бур'янів залежало не лише від рівня зменшення їхньої кількості, а й від конкурентного впливу культурних рослин. Так, у 2007 р., коли погодні умови сприяли формуванню потужної вегетативної біомаси кукурудзи, зменшення маси злакових однорічних бур'янів було набагато відчутнішим, ніж їхньої кількості, і становило в середньому по варіантах дослідів 69%. У 2006 і 2008 рр., коли посушливі умови послаблювали конкурентоспроможність культури, істотної різниці між рівнем загибелі бур'янів і зменшенням їхньої маси не було.

Серед гербіцидів найвищий урожай зерна кукурудзи забезпечувала бакова суміш примекстри голд з мілагро з нормами внесення відповідно 2 і 0,65 л/га. У середньому за 3 роки він майже не відрізнявся від варіанта з ручним прополюванням. На другому місці за впливом на врожайність були варіанти з баковою сумішшю примекстри голд і мілагро, мілагро і майстер, між якими за цим показником відмінностей практично не було. Потім йшли варіанти з препаратами примекстроу голд і тітусом, найменшу надбавку врожаю одержано при застосуванні мілагро у фазі 7—10 листків у кукурудзи.

За середньорічними даними і окремими роками повної відповідності між рівнем зниження за-

бур'яненості і надбавками врожаю не було, за винятком варіантів з баковими сумішами гербіцидів. Це пояснюється тим, що на зернову продуктивність кукурудзи, крім протибур'янової ефективності препаратів, впливала її толерантність щодо конкретного гербіциду. Через це гербіциди тітус і майстер практично однаковою мірою знижуючи загальну масу бур'янів, помітно різнилися за надбавками врожаю зерна. У варіанті з майстром вона була на 3,6 ц/га вищою. Негативний вплив тітуса на культуру чітко проявився в 2007 р., коли в дні проведення хімічного прополювання стояла спекотна погода з денними температурами повітря вище 30°C. У цьому році на відміну від 2-х інших у варіанті з тітусом урожайність кукурудзи була статистично доказово нижчою, ніж при застосуванні інших гербіцидів.

Рівень прибутковості хімічного прополювання в основному залежав від величини надбавок врожаю, які забезпечували певні препарати. Найбільший чистий прибуток забезпечувала бакова суміш гербіцидів примекстри голд з мілагро в нормах внесення відповідно 2 і 0,65 ц/га, найменшим цей показник був при застосуванні тітуса. На рентабельність хімічного методу контролювання бур'янів впливала й вартість норми внесення конкретного гербіциду на 1 га. У цілому відмінності в рівнях рентабельності застосування окремих гербіцидів були менш помітними, ніж у величині чистого прибутку.

Висновки

За ефективністю контролювання злакових однорічних бур'янів гербіциди майстер і примекстра голд значно поступались тітусу і мілагро. У дії на дводольні малорічні види, наприклад, найкращі результати забезпечували примекстра голд, мілагро і майстер, найгіршим виявився тітус. Рівень надбавок урожаю зерна кукурудзи залежав не лише від ефек-

тивності гербіцидів і боротьби з бур'янами, а й толерантності до них цієї культури. З окремих гербіцидів найбільше сприяло збільшенню урожаю мілагро і майстер, друге і третє місця зайняли примекстра голд і тітус. Але найкращими за гербіцидною активністю і підвищенням урожайності були бакові суміші примекстри голд з мілагро.

Бібліографія

1. Дзюбецький Б.В., Пащенко Ю.М., Пащенко Н.О. Агроекологічні аспекти насінництва кукурудзи при застосуванні гербіцидів//Вісн. Дніпропетровського ДАУ. — 2001. — № 1. — С. 68—71.
2. Жеребко В.М., Стирський О.А., Жеребко А.В. Ефективність захисту посівів кукурудзи від бур'янів у Лісостепу України//Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель. — К.: Колоб'іг, 2004. — С. 38—42.
3. Задорожний В.С., Борона М.Г., Бойко М.Г. Ефективність харнесу на посівах кукурудзи на зерно//Вісн. аграр. науки. Спецвипуск Ін-ту кормів. — 2003. — № 30. — С. 50—52.
4. Зуза В.С., Буденний Ю.В. Дуал і примекст-

- ра на кукурузе//Защита растений. — 1990. — № 3. — С. 27—28.
5. Танчик С.П. Вплив тітуса на забур'яненість та врожайність зерна кукурудзи//Захист рослин. — 1999. — № 6. — С. 10—11.
6. Циков В.С., Марков Н.П., Жунько В.С. Индустриальная технология выращивания кукурузы на зерно в Степи УССР//Совершенствование приемов возделывания кукурузы. — Днепропетровск, 1984. — С. 3—10.
7. Шевченко М.С. Наукове обґрунтування способів регулювання шкодочинності бур'янів в агроценозах зернових і олійних культур степової зони України. — Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. — Дніпропетровськ: ДАУ, 2007. — 41 с.