

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГРУНТОВИХ ГЕРБІЦИДІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ НАСІННЯ ГІБРИДА КУКУРУДЗИ ДН АКВОЗОР ТА ЙОГО БАТЬКІВСЬКИХ КОМПОНЕНТІВ

*Е. М. Федоренко, А. В. Алдошин, С. С. Кравець, кандидати сільськогосподарських наук;
М. М. Бернацький*

ДУ Інститут зернових культур НААН України

Встановлена специфічна реакція насіння батьківських компонентів гібрида кукурудзи ДН Акватор на внесення ґрунтових гербіцидів. Визначені конкретні гербіциди та їхні дози, які можливо застосовувати на кожному з батьківських компонентів: ♀ Крос 371 М стерильна та ♂ ДК 680МВЗС. Надані рекомендації по застосуванню ґрунтових гербіцидів на ділянках гібридизації кукурудзи ДН Акватор.

Ключові слова: кукурудза, батьківський компонент, польова схожість, ґрунтовий гербіцид, доза внесення.

В Україні для забезпечення посіву кукурудзи на площі 4,5–5,0 млн га необхідно виробляти і пропонувати ринку 120–140 тис. т насіння гібридів кукурудзи першого покоління (F₁). Отримують його на ділянках гібридизації. За батьківські компоненти, як правило, беруть самозапилені лінії та сестринські гібриди, які самі по собі є малопродуктивними формами, але шляхом схрещування їх між собою можна отримати гібрид з високим рівнем врожайності. Лінії суттєво відрізняються від гібридів, а саме – пониженою життєздатністю, ослабленим ростом і слабкою кореневою системою, що зумовлює їх низьку конкурентоспроможність порівняно з бур'янами [1, 2]. Тому для отримання найбільшої кількості насіння на ділянках розмноження і гібридизації поряд з механічними прийомами необхідно використовувати хімічні засоби для контролювання розвитку бур'янової рослинності. Проте будь-який гербіцид впливає як на бур'яни, так і на культурні рослини [2–5].

На даний час не викликають сумніву факти різної сортової реакції культурних рослин на добрива, хвороби, фактори навколишнього середовища [3, 4]. Дослідження, спрямовані на виявлення вибіркової дії гербіцидів, довели, що немає жодної систематичної групи рослин, в межах якої всі представники були б однаково чутливі до гербіцидів [3–5]. До того ж всередині окремих класів, сімейств і видів їхні представники відрізняються по стійкості до препаратів [3–5]. Факти різної сортової реакції кукурудзи на гербіциди знайшли своє підтвердження в роботах багатьох вчених [2, 4, 5].

На сьогодні ДУ Інститут зернових культур веде насінництво майже 50 гібридів кукурудзи, батьківські компоненти яких мають різну генетичну основу [1]. Для захисту рослин кукурудзи від бур'янів синтезована достатня кількість гербіцидів ґрунтової дії [6], але рекомендації по їх застосуванню, як правило, надаються тільки для гібридів кукурудзи F₁. Тому насінницькі господарства при вирощуванні батьківських компонентів застосовують гербіциди без урахування їх сортової реакції, що часто призводить до суттєвого недобору врожаю насіння, а інколи навіть до вибраковки цілих ділянок гібридизації.

Мета досліджень – виявити вплив ґрунтових гербіцидів і доз їх внесення (за роками досліджень) на польову схожість насіння батьківських компонентів гібрида кукурудзи ДН Акватор, і надати рекомендації з використання даних препаратів на ділянках гібридизації.

Досліди проводили в 2014–2015 рр. на полях ДП «ДГ «Дніпро» ДУ Інститут сільськогосподарства степової зони.

Ґрунтові гербіциди досліджували за максимальної і мінімальної дози внесення згідно з рекомендаціями виробника по застосуванню на гібридах кукурудзи F₁: харнес (д. р. ацетохлор) – min – 2,0, max – 3,0 л/га; пропоніт (д. р. пропізохлор) – min – 2,5, max – 3,0 л/га; дуал

** Всі торгові назви гербіцидів в тексті наведено авторами лише для наочності і це жодним чином не пов'язано ні з рекламою, ні з антирекламою даних засобів захисту рослин.*

голд (д. р. с-метолахлор) – min – 1,0, max – 1,6 л/га; примекстра TZ ГОЛД 500 SC (далі примекстра (д. р. с-метолахлор + тербутілазін) – min – 3,0, max – 4,0 л/га*.

Особливості дії перелічених вище гербіцидів визначали на батьківських компонентах: ♀ Крос 371 М стерильна; ♂ ДК 680МВЗС.

Досліди закладали згідно з прийнятими методичними рекомендаціями [7, 8, 9]. Польову схожість батьківських компонентів (ділянка з гербіцидами) розраховували відносно польової схожості насіння в контрольному варіанті (ділянка без гербіцидів). Критерієм оцінки впливу гербіциду на польову схожість насіння слугувала $HP_{0,05}$, а критерієм впливу гербіциду на польову схожість насіння, що зумовлює суттєве зниження густоти стояння рослин кукурудзи, $HP_{0,05} + 10\%$ [8].

Слід відзначити, що фітотоксична дія ґрунтових гербіцидів за роками досліджень певним чином різнилася, оскільки хлорацетаміди (ацетохлор, пропізохлор, с-метолахлор) малорухливі в ґрунті, тому їх дія має місце лише за наявності вологи в ґрунті. Після внесення перелічені препарати рівномірно розподіляються у верхньому шарі ґрунту (3–5 см) лише при штучному зрошуванні або за наявності опадів. Як правило, 10–15 мм опадів достатньо для активізації препарату [10]. Тому важливим фактором при застосуванні ґрунтових гербіцидів є погодні умови на час сівби та проростання насіння.

Погодні умови 2014 р. у період сівби кукурудзи (27 квітня), проростання насіння і на початкових етапах розвитку рослин характеризувалися стрімким наростанням температури повітря і дефіцитом атмосферних опадів. Середньомісячна середньодобова температура повітря в травні перевищувала на 2,4 °С багаторічну норму, а кількість атмосферних опадів становила 124,7 мм, або 271,1 % від багаторічної норми, що зумовило підвищення фітотоксичності ґрунтових гербіцидів.

Погодні умови 2015 р. на час сівби кукурудзи (29 квітня) різнилися за показниками порівняно з попереднім роком. У третій декаді квітня і на початку травня спостерігалася прохолодна погода з дефіцитом атмосферних опадів. Так, середня температура повітря у третій декаді квітня становила 11,4 °С, що було на 0,2 °С нижче середньої багаторічної норми. Опадів за декаду випало 8,4 мм, що на 4,6 мм менше середньої багаторічної норми. Така погода була до початку II декади травня, що зумовило зниження фітотоксичності ґрунтових гербіцидів.

ДН Акватор – простий модифікований середньостиглий гібрид кукурудзи (ФАО 320). Материнським компонентом є Крос 371 М стерильна, а чоловічим – ДК680МВЗС. Реакція батьківських компонентів гібрида ДН Акватор на ґрунтові гербіциди по роках досліджень наведена в таблиці. Фітотоксичність препаратів різнилась залежно від погодних умов. Всі досліджувані препарати як в мінімальній, так і в максимальній дозі внесення у 2014 р. сильніше знижували польову схожість насіння кукурудзи порівняно з 2015 р. У середньому зниження схожості насіння батьківського компонента Крос 371 М стерильна під впливом гербіцидів та їхніх доз у 2014 р. становило 78,6 %, 2015 р. – 83,4 %, самоzapиленої лінії ДК680МВЗС: у 2014 р – 77,6 %, у 2015 р. – 85,6 %.

Материнський компонент гібрид Крос 371 М стерильна сильно реагував на гербіцид дуал голд при застосуванні його як в мінімальних, так і в максимальних дозах – схожість насіння становила 61 та 76 %. Чутливим він був і до максимальних доз інших препаратів – пропоніт (81 та 84 %), харнес (73 та 81 %), примекстра (71 та 80 %), але мінімальні дози цих речовин несуттєво знижували схожість насіння цього компонента. На схожість насіння чоловічого компоненту – ДК680 МВЗС суттєво впливав препарат примекстра у мінімальній і максимальній дозах, схожість насіння знижувалася до 61 та 76 % відповідно. Також негативно впливали на схожість насіння ДК680 МВЗС максимальні дози гербіцидів: пропоніт (73 %), харнес (73 та 86 %) і дуал голд (72 та 83 %), але мінімальні дози цих препаратів не значно знижували його схожість, що дає можливість застосовувати їх на ділянках розмноження чоловічого компонента. Критерієм для рекомендацій по застосуванню гербіцидів вважали $HP_{0,05} + 10\%$. Якщо препарат знижує схожість насіння більш ніж $HP_{0,05} + 10\%$, то

це призводить до суттєвого зменшення густоти стояння рослин і, як наслідок – урожайності кукурудзи.

Польова схожість (%) насіння батьківських компонентів гібрида ДН Аквзор під впливом ґрунтових гербіцидів

Гербіцид		♀ Крос 371 М стерильна		♂ ДК680МВ3С	
назва	доза, л/га	2014 р.	2015 р.	2014 р.	2015 р.
Пропоніт	2,5	91,0	94,0	86,0	94,0
	3,0	81,0	84,0	74,0	74,0
Харнес	2,0	90,0	90,0	100,0	100,0
	3,0	73,0	81,0	73,0	86,0
Примекстра	3,0	86,0	95,0	64,0	76,0
	4,0	71,0	80,0	61,0	75,0
Дуал голд	1,0	73,0	76,0	91,0	100,0
	1,6	61,0	70,0	72,0	83,0
Середнє		78,6	83,4	77,6	85,6
НР _{0,05}		7,2	8,1	6,7	7,8
НР _{0,05} + 10 %		17,2	18,1	16,7	17,8

Виходячи з вищенаведених даних, можна зробити наступні висновки:

- погодні умови певним чином впливають на фітотоксичну дію ґрунтових гербіцидів: пропоніт, харнес, примекстра, дуал голд;

- максимальні дози гербіцидів пропоніт, харнес, примекстра, дуал голд, що рекомендовані виробником для застосування в посівах гібридів кукурудзи F₁, більш негативно впливають на схожість насіння батьківських компонентів гібрида кукурудзи ДН Аквзор, ніж мінімальні;

- встановлена різна реакція батьківських компонентів гібрида ДН Аквзор на гербіциди пропоніт, харнес, примекстра, дуал голд та їхні дози.

Згідно з експериментальними даними ми рекомендуємо на ділянках вирощування насіння гібрида ДН Аквзор (♀ Крос 371 М стерильна х ♂ ДК680МВ3С) застосовувати ґрунтові гербіциди пропоніт, 2,5 л/га або харнес, 2,0 л/га;

При виборі конкретного гербіциду серед рекомендованих необхідно враховувати ступінь потенційної засміченості поля та видовий склад бур'янів.

Бібліографічний список

1. Сатарова Т. Н. Кукуруза: биотехнологические и селекционные аспекты гаплоидии: [моногр.] / Т. Н. Сатарова, В. Ю. Черчель, А. В. Черенков. – Днепропетровск: Новая идеология, 2013. – 552 с.
2. Кузнецова С. В. Устойчивость самоопыленных линий кукурузы к гербицидам / С. В. Кузнецова, Т. И. Бориц, В. Н. Багринцева / Защита и карантин растений. – 2008. – № 1. – С. 44–45.
3. Деева В. П. Физиология устойчивости сортов растений к гербицидам и ретардантам / В. П. Деева, З. И. Шелег. – Минск: Наука и техника, 1976. – С. 248.
4. Ижик Н. К. Полевая всхожесть семян / Н. К. Ижик. – К.: Урожай, 1976. – 200 с.
5. Коцюбинська Н. П. Еколого-фізіологічні аспекти адаптації культурних рослин до антропогенних факторів середовища: [моногр.] / Н. П. Коцюбинська. – Дніпропетровськ: Вид-во ДДУ, 1995. – 172 с.
6. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Тов. Юнівест Медіа, 2015. – С. 272.
7. Филев Д. С. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Д. С. Филев, Н. И. Логачев. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
8. Трибель С. О. Методика випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель; за ред. проф. С. О. Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Ганиев М. М. Химические средства защиты растений / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. – М.: Колос, 2006. – 248 с.