

ВПЛИВ ГРУНТОВОГО ГЕРБИЦИДУ НА ПОВНОТУ СХОДІВ САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ

С. С. Кравець, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Проаналізовано вплив ґрунтового гербициду на повноту сходів самозаплених ліній кукурудзи.

Ключові слова: самозаплени лінії, гербицид, норма внесення, повнота сходів.

Останнім часом у зв'язку зі збільшенням обсягів селекційної роботи та створенням нових високопродуктивних гібридів кукурудзи на основі використання плазми різних за походженням і біологічними властивостями самозаплених ліній суттєвих змін зазнає і сортова агротехніка кожного біотипу [1].

Біотики кукурудзи різняться за морфологічними ознаками і властивостями, способом створення і неоднаково реагують на зміни факторів зовнішнього середовища. Рослини таких форм потребують певних умов вирощування, які визначаються біологічними особливостями, вимогливістю до основних засобів життєзабезпечення та агротехнічними заходами. Тому технологія вирощування кукурудзи фактично спрямована на створення найбільш сприятливих умов життєдіяльності для рослини конкретного біотипу, тобто стає сортовою. В зв'язку з цим особливе значення має розробка окремих елементів сортової агротехніки кукурудзи, зокрема, гібридів або батьківських форм [2].

Відомо, що самозаплени лінії – це специфічні форми кукурудзи, створені шляхом примусового самозаплення рослин, протягом 5–6 років. Вони суттєво відрізняються від F₁ кукурудзи, мають понижено життєздатність та продуктивність ослаблений ріст і слабку кореневу систему [3]. В зв'язку з цим на насінницьких ділянках кукурудзи при високому рівні потенційної забур'яненості поряд з агротехнічними прийомами вирощування необхідно застосовувати ґрунтові гербициди. Нині особливо поширені високоефективні та здатні пригнічувати більшість біологічних груп бур'янів ґрунтові гербициди з діючою речовиною ацетохлор. Раніше вченими Інституту сільського господарства степової зони було встановлено, що самозаплени лінії кукурудзи внаслідок низької життєздатності достатньо чутливі до ацетохлору [4]. Проведені раніше дослідження свідчать про негативний вплив даного препарату залежно від норми діючої речовини на схожість насіння самозаплених ліній: П 502, ДК 437, ДК 507.

Фітотоксичність гербициду значною мірою пов'язана з характером надходження його в рослину. Як свідчать наукові дослідження, чутливість батьківських форм кукурудзи до гербицидів пояснюється здатністю їх рослин поглинати препаративні форми. Щодо стійкості рослин, тут важливу роль відіграють біологічні мембрани, через які до рослинного організму надходять гербициди, та детоксикація останніх. Стійкі форми рослин відзначаються високою стабільністю біохімічних процесів, що в свою чергу сприяє більш повній інактивації токсичних речовин [5, 6].

Згідно з одержаними даними простежується прямо пропорційна залежність між нормами витрати препарату та його негативною дією на сходи кукурудзи [7]. Встановлено, що реакція різних генотипів на неоднакові норми внесення ґрунтового гербициду неоднозначна.

В зв'язку з цим ми вирішили з'ясувати вплив діючої речовини ацетохлор на здатність насіння батьківських компонентів, найбільш поширених у виробництві гібридів кукурудзи селекції Інституту сільського господарства степової зони: Подільський 274 СВ, Збруч, Оржиця 237 МВ, Любава 279 МВ та інших, до проростання.

В ході досліджень використовували наступні самозаплени лінії кукурудзи: ДК 257 ЗМ СВ, ДК 247 ЗМ СВ, ДК 3070 МВ, ДК 633/325 МВ, ДК237 МВ, ДК 742 ЗМ СВ, NN 041, ДК 239 МВ, ДК 253 ЗС, ДК 276-1 МВ СВ, реакція яких вивчалась на двох фонах внесення ґрунтового гербициду – 2,0 та 2,5 л/га.

Досліди проводили у 2013–2014 рр. на базі Інституту сільського господарства степової зони у дослідному господарстві «Дніпро». Грунтовий покрив дослідних ділянок – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий із вмістом в орному шарі ґрунту: гумусу – 3,1–3,5 %; валового азоту – 0,17–0,19 %; фосфору – 0,12–0,13 % і калію – 2,1–2,2 %. Реакція ґрунтового розчину – нейтральна. Висівали насіння ліній при температурі ґрунту на глибині загортання 10–12 °С сівалкою «СУПН-8. Норму висіву встановлювали із розрахунку на збиральну густоту стояння 60 тис. рослин/га. Грунтовий гербіцид вносили навісним портативним обприскувачем ОМ-5,6. Повноту сходів визначали шляхом підрахунку рослин на ділянках як з внесенням гербіциду, так і без нього (контроль). Посівна площа ділянок 15 м², облікова – 7 м². Повторність – триразова.

Погодні умови впродовж років досліджень на початку вегетації кукурудзи були сприятливими для отримання сходів культури. У 2013 р. кількість продуктивної вологи в орному шарі ґрунту була на достатньому рівні та варіювала в межах 17–28 мм. Цього року температурні показники прогрівання ґрунту на глибині 10 см на початку сівби коливалися в межах 14–18 °С. Достатня кількість тепла та вологи зумовили появу дружних сходів. З'явилися сходи кукурудзи через 8 днів. У 2014 р. запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту становили 22–25 мм. Ґрунт на момент сівби на глибині 10 см прогрівся до 15–18 °С. Оскільки вологозабезпеченість ґрунту цього року було кращою порівняно з минулим, то і сходи культури з'явилися на день раніше – через 7 днів після висіву насіння.

Аналіз експериментальних даних, отриманих за роки досліджень, свідчить про певний вплив ґрунтового гербіциду на кількість сходів самозапиленних ліній кукурудзи. Встановлено, що при використанні препарату в нормі 2,5 л/га простежувалося зниження чисельності рослин самозапиленних ліній на облікових ділянках – в межах 5–41 %, винятком були лінії ДК 257 ЗМ СВ, ДК 276-1 МВ СВ (табл. 1).

1. Вплив ґрунтового гербіциду, 2,5 л/га на повноту сходів самозапиленних ліній кукурудзи

Самозапиленна лінія	2013 р.		2014 р.		Середнє	
	кількість сходів, шт.	в % до контролю	кількість сходів, шт.	в % до контролю	кількість сходів, шт.	в % до контролю
ДК 257 ЗМ СВ	47	100	46	100	47	100
ДК 247 ЗМ СВ	33	81	38	95	36	88
ДК 3070 МВ	29	80	25	70	27	75
ДК 633/325 МВ	30	75	32	80	31	77
ДК 273 МВ	40	80	37	75	38	77
ДК 742 ЗМ СВ	21	59	32	89	26	74
NN 041	24	60	29	73	27	66
ДК 239 МВ	37	78	45	95	41	86
ДК 253 ЗС	30	75	34	85	32	80
ДК 276-1 МВ СВ	42	95	43	97	43	96

У середньому за два роки досліджень реакція самозапиленних ліній кукурудзи на внесення ґрунтового гербіциду в нормі 2,5 л/га різнилася. Проаналізувавши результати досліджень, встановлено, що серед них були форми, насіння яких під впливом гербіциду знижувало здатність до проростання і відповідно змінювалася повнота сходів ліній на таких ділянках. В зв'язку з цим ми розподілили лінії на кілька груп. До групи найбільш чутливих до дії гербіциду слід віднести самозапилені лінії (повнота сходів яких була в межах 66,5–77,5 %) ДК 3070 МВ – 75 %, ДК 633/325 МВ – 77,5 %, ДК 273 МВ – 77,5 %, ДК 742 ЗМ СВ – 74 %, NN 041 – 66,5 %. Група помірно чутливих включала самозапилені лінії, повнота сходів яких варіювала в межах 80–88 %: ДК 239 МВ – 86 %, ДК 253 ЗС – 80 %, ДК 247 ЗМ СВ – 88 %. Найбільш стійкими виявились лінії ДК 257 ЗМ СВ, ДК 276-1 МВ СВ, оскільки не знижували схожість насіння порівняно з контролем, де норма витрати гербіциду становила 2,5 л/га.

На нашу думку, зменшення повноти сходів зумовлюється реакцією батьківських компонентів на внесення ґрунтового гербіциду. Тобто між повнотою сходів і генетичними особ-

ливостями самозапилених ліній існує прямо пропорційно залежність, а саме здатність конкретної самозапиленої лінії протистояти фітотоксичній дії препарату.

При внесенні препарату в нормі 2,0 л/га повнота сходів окремих самозапилених ліній була вищою порівняно з нормою 2,5 л/га. Зниження повноти сходів було на рівні 5–25 % залежно від генотипу рослини (табл. 2).

2. Вплив ґрунтового гербіциду, 2,0 л/га на повноту сходів самозапилених ліній

Самозапилена лінія	2013 р.		2014 р.		Середнє	
	кількість сходів, шт.	в % до контролю	кількість сходів, шт.	в % до контролю	кількість сходів, шт.	в % до контролю
ДК 257 ЗМ СВ	45	100	44	100	45	100
ДК 247 ЗМ СВ	36	89	32	78	34	83
ДК 3070 МВ	30	83	30	85	30	84
ДК 633/325 МВ	32	80	37	94	35	87
ДК 273 МВ	47	95	44	89	46	92
ДК 742 ЗМ СВ	28	80	33	93	31	87
NN 041	30	75	34	85	32	80
ДК 239 МВ	48	100	47	98	48	99
ДК 253 ЗС	31	78	40	99	35	89
ДК 276-1 МВ СВ	42	95	45	100	43	98

Отже, негативний вплив ґрунтового гербіциду проявлявся і при зниженні його норми витрати до 2,0 л/га – майже на тому ж рівні, що й при нормі 2,5 л/га. Повнота сходів першої групи самозапилених ліній становила: ДК 247 ЗМ СВ – 83 %, ДК 3070 МВ – 84 %, NN 041 – 80 %, ДК 633/325 МВ та ДК 742 ЗМ СВ – 87 %. Самозапилені лінії ДК 257 ЗМ СВ, ДК 273 МВ, ДК 239 МВ, ДК 253 ЗС, ДК 276-1 МВ СВ при нормі 2,0 практично не знижували польову схожість.

Отже, дані таблиці 2 та 3 свідчать, що д. р. ацетохлор у складі ґрунтового гербіциду впливає на здатність насіння до проростання залежно від генотипу самозапиленої лінії кукурудзи. При зменшенні норми витрати даного гербіциду польова схожість насіння ліній зростала. Серед досліджених самозапилених ліній найбільш стійкими залежно від дози внесення ґрунтового гербіциду виявилися такі зразки, як ДК 257 ЗМ СВ, ДК 276-1 МВ СВ, – польова схожість цих форм була на рівні контролю (без внесення гербіциду).

Бібліографічний список

1. Югенхеймер Р. У. Кукуруза: улучшение сортов, производство семян, использование / Р. У. Югенхеймер // Под ред. и с предисл. Г. Е. Шмараева. – М.: Колос, 1979. – 519 с.
2. Циков В. С. Интенсивная технология возделывания кукурузы / В. С. Циков, Л. А. Матюха. – М.: Агропромиздат, 1986. – 247 с.
3. Циков В. С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / В. С. Циков. – Днепропетровск: Зоря, 296 с.
4. Толорая Т. Р. Отзывчивость самоопыленных линий на гербициды / Т. Р. Толорая, А. И. Сухорада, М. А. Каленик // Кукуруза и сорго. – 1991. – С. 32–33.
5. Климашевский Е. Л. О физиологической разнокачественности сортов кукурузы в связи с применением 2,4-Д / Е. Л. Климашевский // Химия в сел. хоз-ве. – 1965. – № 3. – С. 40–43.
6. Лиджиева Н. У. Чувствительность ячменя к 2,4-Д в разные фазы развития / Н. У. Лиджиева // Вест. ЛГУ. – Л.: 1988. – Вып. 2. – С. 1–9. – (Серия 3).
7. Циков В. С. Кукуруза / В. С. Циков. – Днепропетровск: Зоря, 2003. – С. 181.