

Реакція гібридів кукурудзи цукрової та розлусної на внесення гербіцидів

О.В. Заверталюк, аспірант
Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН

Встановлено вплив хімічних засобів захисту посівів від бур'янів на ростові процеси, формування листкового апарату і врожайності качанів кукурудзи цукрової та зерна розлусної.

Рослини кукурудзи, як відомо, характеризуються низькими темпами росту і розвитку на початку вегетації, тому слабо конкурують з бур'янами. У посівах кукурудзи бур'яни споживають з ґрунту значну кількість вологи, поживних речовин, що є одним з головних факторів зниження врожайності цієї культури [1]. Результати досліджень свідчать, що в умовах степової зони України втрати врожаю просапних унаслідок забур'яненості складають 25–30 % [2]. Засміченість орного шару ґрунту (0–30 см) в зоні недостатнього зволоження у середньому становить 1,14 млрд шт./га [3].

У різних ґрунтово-кліматичних умовах проведені дослідження щодо ефективності агротехнічних і хімічних заходів захисту посівів кукурудзи від бур'янів, реакції гібридів зубоподібного і кременистого підвидів на хімічні засоби контролювання бур'янів [4]. Рослини харчових підвидів кукурудзи за морфологічними ознаками відрізняються від зубоподібної та кременистої форм, тому при їх вирощуванні норму внесення гербіцидів дещо зменшували [5].

Ефективність заходів контролювання бур'янів при вирощуванні кукурудзи харчових підвидів вивчена недостатньо. Це стосується реакції сортів і гібридів кукурудзи цукрової та розлусної на використання ґрунтових і післясходових гербіцидів. Доцільним є проведення досліджень щодо визначення оптимальних доз, строків і способів внесення гербіцидів залежно від типу забур'яненості, засміченості ґрунту насінням бур'янів.

Мета роботи – встановити чутливість гібридів кукурудзи цукрової та розлусної до фітотоксичної дії гербіцидів.

Дослідження проводили в 2009–2011 рр. на Дніпропетровській дослідній станції Інституту овочівництва і баштанництва НААН України. Ґрунт – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий на лесі. Вміст гумусу (за Тюрінім) в шарі 0–30 см – 3,1 %. Сума ввібраних основ (за Гедройцем) коливається від 21,4 до 29,5 мг-екв/100 г ґрунту.

Погодні умови за період вегетації кукурудзи характеризувалися високими максимальними температурами повітря (у червні–серпні до 38,0–42,0 °С). Показники середньодобової температури повітря в 2009 р. були на рівні середньобогаторічних, а у червні–серпні 2010 р. перевищували норму на 2,6–4,6 °С. Кількість опадів за квітень–вересень 2009 і 2010 рр. складала відповідно

354,3 і 451,3 мм при нормі за цей період 442,9 мм, випадали вони вкрай нерівномірно. Середньодобова температура повітря в перші дві декади квітня 2011 р. була менше середньобагаторічної на 1,3–2,2 °С, а в третю – на 3,7 °С більше. В інші періоди вегетації перевищувала норму на 2,4–4,6 °С або була на рівні середньобагаторічної. У квітні–червні спостерігалися тривалі бездошові періоди, однак у подальшому гідротермічний період був більш сприятливим. За червень випало 306,0 мм опадів при нормі 118,7 мм.

Гібриди кукурудзи цукрової Спокуса (ранньостиглий), Сюрприз (середньоранній), Кабанець СВ (середньостиглий) і кукурудзи розлусної Гостинець вирощували на фоні хімічних засобів захисту посівів від бур'янів. Ґрунтові гербіциди вносили під передпосівну культивуацію, післясходові – у фазу 3–5 листків кукурудзи. По всіх варіантах проводили один міжрядний обробіток і ручні прополювання для повного знищення бур'янів. Попередник – ячмінь ярий. Облікова площа ділянки 6,7 м², повторення – триразове. Агротехніка в досліді загальноприйнята для північної підзони Степу, крім досліджуваних факторів. У проведених раніше на дослідній станції польових досліді встановлено високу ефективність застосування (1,4 л/га) ґрунтового гербіциду фронт'ер і післясходового діалена (2,0 л/га) [6]. Цей варіант був прийнятий в наших досліді як еталонний. При проведенні досліджень ми користувалися загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень показали, що порівняно з контролем найбільше зменшення площі листової поверхні гібридів кукурудзи цукрової було на еталонному варіанті, де вносили ґрунтовий гербіцид фронт'ер і післясходовий діален (на 8,4–11,2 %), на варіантах із застосуванням гербіциду харнес у дозі 2,5 л/га (7,0–12,0 %), 0,7 л/га післясходового естерона на фоні 2,0 л/га харнеса (8,8–11,8 %). На цих варіантах на 11–23 см меншою порівняно з контролем була висота рослин (табл. 1).

На формування асиміляційного апарату і ростові процеси гібридів кукурудзи цукрової найменшим негативний вплив був на четвертому і шостому варіантах.

Досліджувані хімічні засоби захисту рослин неоднаково впливали на врожайність качанів молочної стиглості. Більшою мірою гібриди кукурудзи цукрової реагували на використання ґрунтового гербіциду фронт'ер з післясходовим діаленом. Врожайність качанів у середньому за три роки тут знижувалася порівняно з урожайністю на контролі (без гербіцидів) на 10,3–14,0 %. У варіантах з внесенням ґрунтового гербіциду харнес у дозі 2,5 л/га, післясходового естерона 0,7 л/га на фоні ґрунтового гербіциду зниження врожайності становило відповідно 7,9–11,1 та 4,2–10,2 %. Найменшою була реакція досліджуваних гібридів на внесення тільки ґрунтового гербіциду харнес 2,0 л/га або з післясходовим естероном 0,5 л/га.

Залежно від досліджуваних хімічних засобів контролювання бур'янів змінювалася площа листової поверхні однієї рослини гібрида розлусної кукурудзи. На варіанті з внесенням гербіцидів фронт'ер і діален цей показник знижувався порівняно з контролем (без гербіцидів) на 16,3 %, у варіанті, де вносили 2,5 л/га харнеса – на 13,1 %, 0,7 л/га післясходового гербіциду естерон

з ґрунтовим харнес у нормах 2,0 і 1,5 л/га площа листкового апарату зменшувалася відповідно на 12,0 і 9,3 %. На вказаних варіантах порівняно з контролем на 11–15 см зменшувалась висота рослин кукурудзи розлусної (табл. 2). Вплив на формування асиміляційної поверхні та висоту рослин кукурудзи розлусної найменшим був при внесенні тільки 2,0 л/га ґрунтового гербіциду харнес або 0,5 л/га післясходового естерона.

1. Площа листкового апарату, висота рослин і врожайність качанів гібридів кукурудзи цукрової залежно від засобів захисту від бур'янів (середнє за 2009–2011 рр.)

№ ва р.	Внесення гербіцидів (А)		Площа листкової поверхні однієї рослини, дм ²			Висота рослин, см			Урожайність качанів без обгорток, т/га		
	ґрунто-вих	після-сходових	1*	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Контроль, без гербіцидів		23,7	30,1	45,5	17,4	19,1	22,1	9,78	7,27	10,32
2	Фронт'єр, 1,4 л/га	Діален, 2,0 л/га	21,4	27,1	41,7	15,9	17,3	20,0	8,41	6,30	9,26
	еталон										
3	Харнес, 2,5 л/га	0	21,7	26,5	42,4	16,3	17,9	19,8	8,69	6,53	9,50
4	Харнес, 2,0 л/га	0	22,7	29,3	43,9	16,7	18,7	21,6	9,30	6,97	10,16
5	Харнес, 2,0 л/га	Естерон, 0,7 л/га	20,9	26,8	41,5	16,0	17,8	20,5	8,78	6,59	9,84
6	Харнес, 2,0 л/га	Естерон, 0,5 л/га	23,2	29,3	44,5	17,0	18,7	21,7	9,54	6,95	10,08
7	Харнес, 1,5 л/га	Естерон, 0,7 л/га	21,8	27,9	41,7	16,5	18,1	21,1	9,01	6,61	9,89
НІР₀₅, т/га А по фактору: В АВ			0,75–1,23			2,8–6,0			0,170–0,385		
			1,12–1,89			4,2–5,4			0,252–0,410		
			1,96–3,27			7,3–15,8			0,449–0,710		
* Гібриди (В): 1 – Спокуса; 2 – Сюрприз; 3 – Кабанець СВ.											

Досліджувані хімічні засоби контролювання забур'яненості не однаково впливали на врожайність зерна гібрида розлусної кукурудзи Гостинець. Найбільше зниження врожайності (0,31 т/га) порівняно з контролем зареєстровано на еталонному варіанті, де вносили 1,4 л/га ґрунтового гербіциду фронт'єр і 2,0 л/га післясходового діалена. У варіантах з внесенням тільки 2,5 л/га ґрунтового гербіциду харнес, цього гербіциду в дозі 2,0 л/га з 0,7 л/га

післясходового естерона врожайність знижувалася відповідно на 0,26 і 0,27 т/га. При внесенні тільки 2,0 л/га гербіциду харнес або з 0,5 л/га післясходового естерона, зниження врожайності було найменшим – відповідно на 0,13 і 0,16 т/га.

2. Вплив хімічних засобів контролювання забур'яненості на біометричні показники та врожайність зерна кукурудзи розлусної (середнє за 2009–2011 рр.)

№ ва р.	Внесення гербіцидів		Площа листової поверхні однієї рослини, дм ²	Висота рослин, см	Урожайність зерна при вологості 14 %, т/га
	грунтови х	післясходови х			
1	Контроль, без гербіцидів		44,2	226	4,83
2	Фронт'єр, 1,4 л/га	Діален, 2,0 л/га	37,0	211	4,53
	еталон				
3	Харнес, 2,5 л/га	0	38,4	215	4,57
4	Харнес, 2,0 л/га	0	41,7	219	4,70
5	Харнес, 2,0 л/га	Естерон, 0,7 л/га	38,9	212	4,56
6	Харнес, 2,0 л/га	Естерон, 0,5 л/га	43,0	221	4,67
7	Харнес, 1,5 л/га	Естерон, 0,7 л/га	40,1	214	4,61
НІР ₀₅ , т/га			2,26–2,45	9,6–10,8	0,239–0,267

Висновки

1. Внесення ґрунтового гербіциду фронт'єр у дозі 1,4 л/га під передпосівну культивуацію з наступною обробкою діаленом 2,0 л/га зменшує площу листового апарату, висоту рослин, урожайність качанів кукурудзи цукрової та зерна розлусної. Ці показники також знижувалися у разі застосування 2,5 л/га ґрунтового гербіциду харнес і цього ж гербіциду в дозі 2,0 л/га з післясходовим естероном 0,7 л/га.

2. Найменший негативний вплив на формування листового апарату, ростові процеси і на продуктивність кукурудзи виявлено при внесенні тільки ґрунтового гербіциду харнес у дозі 2,0 л/га або з післясходовим гербіцидом естерон 0,5 л/га.

Бібліографія

1. Біологічна конкуренція, як фактор оптимізації системи боротьби з бур'янами в посівах кукурудзи / *М.С. Шевченко, Ю.М. Пащенко, В.В. Хмара, Ю.В. Литвиненко* // Придніпровський вісник. – 1998. – № 113. – С. 67–68.
2. *Циков В.С.* Бур'яни: шкодочинність і система захисту / *В.С. Циков, Л.П. Матюха*. – Днепропетровск : ЕНЕМ, 2006. – 86 с.
3. *Іващенко О.О.* Гербологія: напрями досліджень / *О.О. Іващенко* // Захист рослин. – 2000. – № 4. – С. 3–4.
4. *Шевченко О.М.* Рівень резистентності гібридів кукурудзи різних груп стиглості до фітотоксичної дії гербіцидів / *О.М.Шевченко* // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2009. – № 36. – С. 140–143.
5. Выращивание сахарной кукурузы для промышленной переработки / *Г. Хади, Т. Сунди, Я. Пинтер, Л. Мартон* // Кукуруза и сорго. – 2002. – № 5. – С. 23–24.
6. *Заверталюк В.Ф.* Вивчення різних способів захисту посівів від бур'янів / *В.Ф. Заверталюк, Г.М. Бойко* // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2009. – № 36. – С. 114–116.