

УДК 633,15:631,5

ЗВУЖЕННЯ МІЖРЯДЬ ЯК ВАЖЛИВИЙ РЕЗЕРВ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ

С. Кравець, н. с.

Інститут сільського господарства степової зони НААН

Постановка проблеми. Вживання екологічно чистих заходів боротьби з бур'янами має виняткове значення в технології вирощування кукурудзи. Серед відомих особливим є перехід на звужені міжряддя в 35 см. Це погіршує енергетичне забезпечення бур'янів і підвищує врожайність кукурудзи до 0,7 ц/га за відмови від міжрядного обробітку ґрунту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важливим заходом підвищення врожайності та збільшення валових зборів зерна кукурудзи є впровадження інтенсивної технології вирощування, яка містить новітні досягнення селекції, насінництва, прийоми сортової агротехніки, хімізації та механізації [1]. Елементи інтенсифікації технологічного процесу вирощування культури постійно удосконалюються і, поряд із перевагами, мають недоліки, пов'язані з негативним впливом на навколишнє середовище.

Застосування механічного обробітку ґрунту одночасно з витісненням первинної флори степів сприяє фізичній деградації чорноземів [2].

Хімічний метод, поряд із високою ефективністю в боротьбі з бур'янами, має низку істотних екологічних недоліків. До них можна, зокрема, віднести: післядію окремих препаратів на продуктивність екосистем, нагромадження шкідливих залишків в об'єктах навколишнього середовища й продуктах харчування [3].

Розмаїття високоефективних гербіцидів не дає змоги вирішити питання наявності бур'янів на полях, тому проблема засміченості актуальна й сьогодні [4]. Передусім це пов'язано з тим, що зміна поколінь рослин бур'янів (у трав швидко змінюються покоління) призводить до того, що їх потомство частково виживає і внаслідок певних мутагенних ефектів їх генома формує якісно нові популяції ще недавно чутливих видів бур'янів. А негативний вплив на довкілля зростає й набуває загрозливих розмірів.

Перспективним способом вирішення низки проблем екології, в тому числі масової кількості бур'янів у посівах, є енергетичний – пригнічення затіненням. У природних фітоценозах практично всі екологічні ніші зайняті. Основним критерієм екології, що визначає можливість освоєння тієї чи іншої екологічної ніші рослинами, є наявність у неї необхідної кількості вільної енергії, освітлення. Порушення з різних причин агроценозів призводить до масової появи бур'янів у таких звільнених нішах рослин-експрелентів.

Послугуючись енергетичними принципами, підвищення конкурентоспроможності посіву кукурудзи стосовно бур'янів можливе за умови швидшого і довготривалішого затінення поверхні поля, екологічно вільних ніш. Досягти цього можна за допомогою різних заходів (підбір гібрида, густоти посіву, добрив та ін.), а також за рахунок зменшення ширини міжрядь до 35 см.

Постановка завдання. Метою наших досліджень, здійснених у 2009-2011 рр., було вивчення можливості посилення конкурентоспроможності кукурудзи відносно бур'янів за рахунок переходу з міжрядь 70 см на сівбу з міжряддям 35 см як чинника зниження освітленості поверхні поля, де міститься більшість бур'янів.

Виклад основного матеріалу. Досліди проводили на базі Інституту сільського господарства степової зони. Грунтовий покрив дослідних ділянок – звичайний малогумусний чорнозем, 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. Сівбу проводили за температури ґрунту на глибині загортання насіння +10-12 °С сівалкою “СУПН-8”. На ділянках із міжряддями 35 см робили два проходи сівалки. Густина стояння рослин – 60 тис./га. Досліди проводили за прийнятими методиками (Доспехов Б.А., 1985 р.). Ефективність застосування гербіцидів визначали за методикою О.О. Іващенко, Ю.Г. Мережинського. Гербіциди, які використовували в досліді, наведені в табл. 1.

Виходячи з обліків засміченості посівів встановлено агротип їх забур'яненості як двосім'ядольно-тонконогово-коренепаростковий (див. табл. 1).

Таблиця 1
Забур'яненість кукурудзи залежно від прийомів догляду за посівами, 2009-2011 рр.

Варіант дослідів	Спосіб посіву, см	Перед міжрядним обробітком			Всього, шт./м ²	Перед збиранням врожаю			Всього, шт./м ²	Суха біомаса бур'янів перед збиранням врожаю, г/м ²	Технічна ефективність застосування гербіцидів
		Малорічні		Багаторічні коренепаросткові, шт./м ²		Малорічні		Багаторічні коренепаросткові, шт./м ²			
		двосім'ядольні, шт./м ²	тонконогові, шт./м ²			двосім'ядольні, шт./м ²	тонконогові, шт./м ²				
Механізований догляд за посівами	70	19,1	20,4	1,8	41,3	7,1	3,3	0,7	11,1	116	-
	35*	17,1	20,3	1,6	39,0	12,2	8,1	1,0	21,3	464	-

Механізований догляд + ручне видалення бур'янів (контроль)	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	35*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Біологічна засміченість (без захисту)	70	20,4	25,0	3,9	49,3	12,4	7,5	3,0	22,9	521	-
	35*	22,1	24,2	2,0	48,3	10,5	5,1	3,2	18,8	480	-
Харнес – 2,5 л/га + Діален Супер – 1,25 л/га;	70	11,5	17,9	3,9	32,7	4,2	3,1	1,3	8,6	61	62,1
	35*	10,1	17,2	1,0	28,3	4,0	2,7	0,1	6,8	53	64,5
Стеллар – 1,25 л/га +ПАР Метолат – 1,25л/га по сходах	70	16,3	22,4	2,0	40,7	1,4	6,1	0,7	8,2	54	64,2
	35*	14,1	26,9	2,7	43,7	1,9	3,5	1,5	6,9	47	65,7
Таск 64, в.г. – 346 г/га + Тренд 90 – 200 мл/га ;	70	14,2	19,1	3,0	36,3	2,7	6,2	2,1	11,0	59	51,0
	35*	13,0	19,7	2,0	34,3	2,2	4,1	3,2	9,5	48	49,7

* Без механізованого догляду за посівами.

Серед двосім'ядольних малорічних бур'янів переважали: амброзія полинолиста, лобода біла, гірчак березкоподібний, талабан польовий, щиріця; тонконогових – мишій сизий і зелений, плоскуха звичайна за високої потенційної засміченості ними орного шару ґрунту (0-30 см) на рівні 350 – 400 млн/га, а серед коренепаросткових багаторічників – берізка польова, молокан татарський, осот рожевий, жовтий, польовий на рівні 30 – 40 тис./га.

Дослідами встановлено, що в разі застосування звужених до 35 см міжрядь за рахунок більшого затінення у фітоценозі біля поверхні ґрунту освітленість зменшилася на 10,1 % (табл. 2).

Таблиця 2

Баланс використання ФАР посівом кукурудзи,
варіант з ручним виконанням бур'янів, контроль 2

Баланс використання ФАР, %				
Міжряддя, см	ФАР, що надходить до посіву	ФАР, що відображається від посіву	ФАР, що проходить до поверхні ґрунту	ФАР, що поглинута посівом
70	100	13,5	23,3	63,2
35		14,7	13,4	71,9

Зниження освітленості поверхні ґрунту сприяло зменшенню як за кількістю, так і за сухою масою бур'янів у всіх варіантах досліджень. Менша на 16 % біологічна засміченість була у посівах зі звуженими міжряддями перед першим міжрядним обробітком, а перед збиранням – на 7,9 %.

За використання гербіцидів спостерігалось подальше зменшення забур'яненості. Комбінація гербіцидів Харнес – 2,5 л/га + Діален Супер – 1,25 л/га (вар. 4) за сівби з міжряддям 35 см без застосування механічного догляду забезпечила найефективніше знищення бур'янів у посівах кукурудзи. Кількість бур'янів на кінець вегетаційного періоду коливалася в межах 6,8 шт./м², за показників сухої біомаси бур'янів – 53 г/м².

У разі сівби кукурудзи з міжряддям 70 см із застосуванням міжрядного обробітку посівів на фоні зазначених гербіцидів засміченість виявилася більшою і становила 8,6 шт./м² поля зі сухою біомасою 61 г/м². Технічна ефективність комбінацій гербіцидів Харнес – 2,5 л/га + Діален Супер – 1,25 л/га за обох способів сівби була майже однакова – 64,5 та 62,1, а гербіцида Стеллар – мала тенденцію до підвищення на посівах зі звуженими міжряддями. Аналогічні дані одержані і в інших варіантах. Отже, вузькорядні посіви підвищують конкурентоспроможність кукурудзи в межах 10-12 % порівняно зі стандартними посівами.

Суттєвий ефект показали страхові й післясходові гербіциди Стеллар – 1,25 л/га і Таск 64, в.г. Їх технічна ефективність становила 64,2-65,8 та 49,7-51,0 %. Отже, у гербіцида Стеллар вона виявилася вищою і практично такою, як у комбінації гербіцидів Харнес – 2,5 л/га + Діален Супер – 1,25 л/га.

Внесення гербіцидів порівняно з механізованим доглядом за посівами, який передбачав боронування до сходів, по сходах і два міжрядні обробітки, забезпечило однакову засміченість посівів, але нижчу за біологічну у 8-10 разів.

Різна забур'яненість і шкодочинність бур'янів залежно від способів сівби та прийомів догляду за посівами впливали на врожайність кукурудзи (табл. 3).

У всіх варіантах догляду чітко простежується перевага за врожайністю зерна кукурудзи посівів із міжряддями 35 см порівняно зі широкорядними – 70 см. Середнє збільшення врожайності у разі звуження міжрядь у досліді становило 0,36 т/га, у варіанті з біологічною забур'яненістю тільки за рахунок оптимізації форми розміщення рослин на площі – 0,7 т/га.

Таблиця 3

Врожайність зерна кукурудзи залежно від способу сівби й засобів догляду за посівами, 2009-2011 рр.

Варіант дослідження	Ширина міжрядь, см	Врожайність зерна, т/га
Механізований догляд за посівами (контроль 1)	70	4,3
	35*	3,0
Механізований догляд + ручне видалення бур'янів (контроль 2)	70	6,0
	35*	6,2
Біологічна засміченість (без догляду (контроль 3))	70	2,6
	35	3,2
Харнес – 2,5 л/га під передпосівну культивування + Діален Супер – 1,25 г/га у фазі 3-5 лист. кукурудзи	70	5,5
	35*	6,0
Стеллар – 1,25 л/га +ПАР Метола – 1,25 л/га за сходами	70	5,2
	35*	5,7
Таск 64, в.г. – 346 г/га + Тренд 90 – 200 мл/га	70	5,0
	35*	5,7

* Без механізованого догляду за посівами.

НІР – 0,23 т/га.

Механізований догляд за широкорядними (70 см) посівами не забезпечив достатнього захисту кукурудзи від бур'янів, тому в цьому варіанті одержали врожайність на 1,7 т/га нижчу, ніж у варіанті, де вносили Харнес – 2,5 + Діален Супер – 1,25 л/га, але вона була вищою на 1,3 т/га, ніж на вузькорядному посіві без гербіцидів і механічного догляду.

Висновки. На вузькорядних посівах не застосовували міжрядних обробітків ґрунту. Зменшення механічного впливу дало змогу уникнути негативної дії таких чинників, як ущільнення, руйнування структури, порушення водного режиму ґрунту. Крім того, постійний механічний вплив провокує виникнення ерозійних процесів ґрунту. Відсутність міжрядних обробітків за посіву з міжряддям 35 см заощаджує 12-18 л/га пального, за рахунок чого рентабельність такого посіву збільшилася на 24 %. Отже, за наявності технологічних можливостей посіви кукурудзи зі звуженими міжряддями перспективні.

Бібліографічний список

1. Циков В. С. Кукурудза, технологія, гібриди, насіння / В. С. Циков. – Дніпропетровськ, 2003. – 258 с.
2. Гниненко Н. В. О воздействии ходовой системы тракторов на свойства почвы и продуктивность кукурузы / Н. В. Гниненко. – Харьков, 1986. – 157 с.
3. Циков В. С. За чисту від бур'янів і високопродуктивну ниву / В. С. Циков, Л. П. Матюха, Ю. І. Ткаліч // Вісник ДУІЗХСЗ. – 2012. – № 20. – С. 8-12.

Кравець С. Звуження міжрядь як важливий резерв підвищення врожайності кукурудзи

Вживання екологічно чистих заходів боротьби з бур'янами має виняткове значення в технології вирощування кукурудзи. Серед відомих особливим є перехід на звужені міжряддя в 35 см. Це погіршує енергетичне забезпечення бур'янів і підвищує врожайність кукурудзи до 0,7 ц/га, за відмови від міжрядного обробітку ґрунту.

Ключові слова: гібрид, спосіб сівби, енергетичний принцип, гербіциди.

Kravets S. The narrowing of space between rows is an important reserve for increasing the yielding capacity of maize.

The implementation of ecological measures of weed control is of great importance in the corn growing technology. Among the well-known measures of weed control, the transition to the narrowing of 35cm between the rows is of exceptional importance. It declines energy supply of weeds and increases maize yielding capacity to 0.7 t / ha without the use of inter-row cultivation.

Key words: hybrid, way of sowing, energy principle, herbicides.

Кравец С. Сужение междурядий как важный резерв повышения урожайности кукурузы

Внедрение экологически чистых мер борьбы с сорняками имеет исключительное значение в технологии выращивания кукурузы. Среди известных мер борьбы с сорняками исключительное значение имеет также переход на сужение междурядья до 35 см. Это ухудшает энергетическое обеспечение сорняков и повышает урожайность кукурузы до 0,7 ц/га при отказе от междурядной обработки.

Ключовые слова: гибрид, способ сева, энергетический принцип, гербициды.

