

ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КУКУРУДЗИ ПО ВІДНОШЕННЮ ДО БУР'ЯНІВ У ПІВНІЧНІЙ ЧАСТИНІ СТЕПУ

Ю. І. Ткаліч, кандидат сільськогосподарських наук;

С. С. Кравець

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Наведені результати польових дослідів з вивчення можливостей підвищення конкурентоспроможності рослин кукурудзи ранньостиглого гібрида Почаївський 190 МВ по відношенню до бур'янів при вирощуванні з міжряддями 35 см. Для захисту вузькорядних посівів кукурудзи від бур'янів використані гербіциди ґрунтової (харнес) та післясходової (стеллар, діален супер, таск) дії.

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

В Україні кукурудзу сіють переважно пунктирним способом з міжряддями 70 см, але такий посів через уповільнений ріст і розвиток рослин культури на перших етапах онтогенезу (до змикання листкового апарату в міжряддях) відзначається підвищеною енергоємністю освітленості (0,45–0,50 кал./см²) нижнього ярусу стеблостою, тобто основного місця проростання бур'янів, оскільки тут найбільш сприятливі умови для них [1].

Серед існуючих в сучасному землеробстві способів контролювання бур'янів, на думку вчених, найбільш екологічно безпечним і економічно окупним є енергетичний (Рос. Ю. К., 1970; Кондратьев К. Я., Федченко П. П., 1982; Іващенко О. О., 2006.) [2]. Суть його полягає у створенні оптично щільних агрофітоценозів, здатних поглинути 70% і більше світлового потоку ФАР. У ширококорядних посівах (70 см) до змикання листків у міжряддях сонячна радіація до поверхні ґрунту надходить в необмеженій кількості, тому є всі необхідні умови для доброго розвитку бур'янів. Культурні рослини в ширококорядних посівах протягом вегетаційного періоду не в змозі сформувати таку листостеблову масу, щоб повністю поглинути падаючий потік ФАР для формування високих врожаїв. Як відзначає О. О. Іващенко (2007), головним фактором, що визначає ступінь забур'яненості посівів, є безпосереднє надходження енергії ФАР до поверхні ґрунту. За умов зниження рівня освітлення на 97,3% від повного забезпечення світлом, кількість бур'янів в досліді становила лише 4,8% від максимальної. Найбільш чутливими до зниження рівня інтенсивності енергетичного забезпечення є такі види, як щиріця загнута (*amaranthus retroflexus* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), паслін чорний (*Solanum nigrum* L.). Показники реакції рослин бур'янів на рівень інтенсивності падаючого потоку ФАР в межах від 100 до 20% наведені в таблиці 1. При максимальному ослабленні світлового потоку (до листя рослин надходить лише 20% ФАР від повного потоку енергії) спостерігалось найбільше пригнічення асиміляційних процесів в усіх видів бур'янів [3].

Метою досліджень, проведених у 2009–2011 рр., було вивчення можливості посилення конкурентоспроможності кукурудзи по відношенню до бур'янів шляхом вирощування культури з міжряддями 35 см з метою зниження освітленості поверхні ґрунту в посівах.

Досліди проводили в дослідному господарстві «Дніпро» Інституту сільського господарства степової зони. Ґрунтовий покрив – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий з 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. Кукурудзу сіяли при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 10–12°C сівалкою СУПН-8. На ділянках з міжряддями 35 см робили два проходи сівалки. Густота стояння – 60 тис. рослин/га. Досліди проводилися згідно з загальноприйнятими методиками (Доспехов Б. А., 1985). Ефективність застосування гербіцидів визначали за методикою О. О. Іващенко, Ю. Г. Мережинського. Гербіциди використанні в досліді наведені в таблиці 2.

1. Вплив рівня енергетичного забезпечення на масу бур'янів, г/рослину

Вид рослини	Світлове забезпечення, %				
	100	80	60	40	20
Щириця звичайна	199,8	132,2	78,1	47,8	13,3
Лобода біла	190,5	141,2	106,6	74,7	39,1
Гірчак розлогий	173,7	130,0	87,9	60,2	33,8
Півняче просо	66,6	44,8	32,1	19,8	12,1
Незабутниця дрібноквіткова	71,5	53,7	41,6	29,3	20,0
Паслін чорний	226,8	161,3	116,5	71,2	33,2
Зірочник середній	49,0	42,7	33,7	24,9	17,6

Виходячи з даних обліків, встановлено, що агротип забур'яненості посівів кукурудзи можливо визначити як двосім'ядольно-тонконогово-коренепаростковий (табл. 1).

Серед двосім'ядольних малорічних бур'янів переважали: амброзія полинолиста, лобода біла, гірчак березковидний, талабан польовий, щириця, тонконогових – мишій сизий і зелений, плоскуха звичайна при високій потенційній засміченості ними орного шару ґрунту (0–30 см) на рівні 350–400 млн/га, а серед коренепаросткових багаторічників – березка польова, молоко татарський, осот рожевий, жовтий, польовий – 30–40 тис. шт./га.

Дослідженнями встановлено, що при звуженні міжрядь за рахунок більшого затінення поверхні ґрунту, освітленість нижнього ярусу стеблостою кукурудзи порівняно з широкорядними посівами знижувалася на 22%. В зв'язку з цим у всіх варіантах дослідження зменшувалася як кількість бур'янів, так і суха маса рослин. Біологічна засміченість посівів зі звуженими міжряддями перед першим міжрядним обробітком була менша на 16%, а перед збиранням – на 7,9%. При цьому, слід зазначити, що забур'яненість при звуженні міжрядь і без догляду за посівами суттєво зростала порівняно з широкорядним посівом і механізованим видаленням бур'янів. Так, суха маса бур'янової рослинності в першому випадку становила 464 г/м², а в другому – 116 г/м².

При використанні гербіцидів спостерігалось подальше зменшення забур'яненості посівів (див. табл. 2). Так, за рахунок гербіцидів харнес, 2,5 л/га + діален супер, 1,25 л/га (варіант 4) в посівах кукурудзи з міжряддям 35 см (без проведення механічного догляду) знищення бур'янів було найбільш ефективним. Кількість бур'янів на кінець вегетаційного періоду становила 6,8 шт./м² (при показниках сухої біомаси бур'янів 53 г/м²). При сівбі кукурудзи з міжряддям 70 см і проведенні міжрядного обробітку (на фоні вказаних гербіцидів) засміченість виявилась більшою і становила 8,6 шт./м² при сухій біомасі бур'янів 61 г/м². Технічна ефективність гербіцидів харнес, 2,5 л/га + діален супер, 1,25 л/га в посівах з обома способами сівби була майже однакова – 64,5 (35 см) та 62,1 % (70 см). Аналогічні дані одержані й в інших варіантах. Отже, при вирощуванні кукурудзи у вузькорядних посівах зростає конкурентоспроможність рослин культури в межах 10–12 % порівняно зі звичайними посівами.

Суттєво впливали на бур'янову рослинність страхові та післясходові гербіциди: стеллар, 1,25 л/га і таск, 346 г/га. Технічна ефективність препаратів становила 64,2 (70 см) – 65,8% (35 см) та 51,0 (70 см) – 49,7% (35 см) відповідно. Отже, у стеллару вона була вищою і практично такою, як при комбінації гербіцидів харнес, 2,5 л/га + діален супер, 1,25 л/га.

При внесенні гербіцидів порівняно з механізованим доглядом за посівами, який включав боронування до сходів, по сходах і два міжрядних обробітки, показники засміченості були однаковими, але нижчими за біологічну забур'яненість в 8–10 разів.

В зв'язку з неоднаковою забур'яненістю посівів залежно від способів сівби та прийомів догляду за рослинами кукурудзи різнилися і показники врожайності зерна (табл. 3).

2. Забур'яненість кукурудзи залежно від прийомів догляду за посівами (2009–2011 рр.)

Варіант досліджу	Спосіб сівби, см	Перед міжрядним обробітком			Всього, шт./м ²	Перед збиранням врожаю			Всього, шт./м ²	Суша біомаса бур'янів перед збиранням врожаю, г/м ²	Технічна ефективність застосування гербіцидів, %
		малорічні		багато-річні корене-паросткові, шт./м ²		малорічні		багато-річні корене-паросткові, шт./м ²			
		дво-сім'ядольні, шт./м ²	тонконогові, шт./м ²			дво-сім'ядольні, шт./м ²	тонконогові, шт./м ²				
1. 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	-
2. 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	-
3. Біологічна забур'яненість (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	-
4. 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
5. Стеллар, 1,25 л/га + ПАР метолат, 1,25 л/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
6. 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.

3. Врожайність зерна кукурудзи (т/га) залежно від способу сівби та засобів контролювання бур'янів (2009–2011 рр.)

Варіант досліджу	Ширина міжрядь, см	Середнє
1. Механізований догляд за посівами (контроль 1)	70	4,3
	35*	3,0
2. Механізований догляд + ручне видалення бур'янів (контроль 2)	70	6,0
	35*	6,2
3. Біологічна засміченість (без догляду, контроль 3)	70	2,6
	35	3,2
4. Харнес, 2,5 л/га під передпосівну культивуацію + діален супер, 1,25 г/га в фазі 3–5 листків у кукурудзи	70	5,7
	35*	6,0
5. Стеллар, 1,25 л/га + ПАР метолат, 1,25 л/га по сходах	70	5,5
	35*	5,7
6. Таск 64, в. г., 346 г/га + тренд 90, 200 мл/га	70	5,3
	35*	5,7

НСР_{0,5}

0,23

* Без механізованого догляду за посівами.

В усіх варіантах догляду за врожайністю чітко простежувалася перевага посівів з міжряддями 35 см порівняно з широкорядними (70 см). За роки досліджень середній приріст врожайності зерна при звуженні міжрядь становив 0,36 т/га, а у варіанті з біологічною забур'яненістю тільки за рахунок оптимізації розміщення рослин на площі – 0,7 т/га.

Механізований догляд за широкорядними (70 см) посівами не забезпечив достатнього захисту кукурудзи від бур'янів, тому рівень врожайності зерна в цьому варіанті був на 1,7 т/га нижчий, ніж у варіанті з внесенням комбінації гербіцидів харнес, 2,5 л/га + діален супер, 1,25 л/га. Проте необхідно зазначити, що показники врожайності зерна були вищими на 1,3 т/га, ніж у вузькорядному посіві без гербіцидів і механічного догляду.

Висновки

Виходячи з експериментальних даних, наведених в цій статті, можливо зробити висновки, що за рахунок звуження міжрядь з 70 до 35 см, використання ефективних гербіцидів, починаючи з перших етапів онтогенезу культурних рослин, і високої культури землеробства, продуктивність вузькорядних посівів кукурудзи (35) см при відсутності міжрядного обробітку ґрунту зростає на 0,36 т/га порівняно з широкорядними (70 см).

Продуктивність вузькорядного посіву збільшується шляхом оптимізації площі живлення кукурудзи та зменшення освітленості нижнього ярусу стеблостою, де переважно ростуть бур'яни.

Бібліографічний список

1. Циков В. С. Система обробітку ґрунту і захисту від бур'янів // Наукові основи АПВ в зоні Степу України / Циков В. С., Матюха Л. П., Горобець А. Г. – К.: Аграр. наука, 2004. – С. 128–147.
2. Іващенко О. О. Альтернативні перспективи гербології і землеробства / О. О. Іващенко // Матеріали 5-ї наук-теоретич. конф. Українського наук. тов. гербологів. – К.: Колоб'іг, 2006. – С. 3–1.
3. Іващенко О. О. Біологічні особливості бур'янів і удосконалення захисту посівів цукрових буряків: дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.13 "Гербологія" / О. О. Іващенко; Нац. аграр. ун-т. – К., 2007. – 46 с.