

ОПТИМІЗАЦІЯ СПОСОБІВ СІВБИ КУКУРУДЗИ В ПІВНІЧНІЙ ЧАСТИНІ СТЕПУ

С. С. Кравець

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Наведено результати польових досліджень з вивчення впливу способів сівби і гербіцидів на продуктивність рослин кукурудзи ранньостиглого гібрида Почаївський 190 МВ. Захист від бур'янів включав використання гербіцидів нового покоління ґрунтової (харнес) та післясходової (стеллар, діален супер, таск) дії, а також механізований догляд за рослинами.

Ключові слова: кукурудза, способи сівби, догляд, гербіциди, продуктивність рослин.

Відомо, що спосіб розміщення рослин на полі є важливим питанням агрономії, оскільки від цього залежить комплекс агротехнічних заходів вирощування культури [1, 2].

Основним способом сівби кукурудзи в Україні є пунктирний широкорядний з міжряддями 70 см. Проте він має суттєвий недолік, а саме – скупчене розміщення рослин в рядках, що посилює конкуренцію між ними за вологу, світло, поживні речовини вже на початку вегетації кукурудзи і обмежує можливості підвищення її врожайності.

В широкорядних посівах площа живлення 1 рослини кукурудзи становить 70 x 23 см і за формою наближається до прямокутника. В зв'язку з цим надземна маса рослин тривалий час не в змозі повністю зімкнутися і затінити поверхню ґрунту в міжряддях, внаслідок чого бур'яни отримують значну кількість світлової енергії. Крім того, безперешкодне проникнення світлової енергії викликає підвищення температури ґрунту на 1–3 °С (табл. 1).

1. Температура посівного шару ґрунту на глибині 5–7 см (2009–2011 рр., гібрид Почаївський 190 МВ)

Ширина міжряддя, см	18 червня	23 червня	25 червня	2 липня	10 липня	14 липня	24 липня
70	25	25,5	25	24	22	26	27
35	24	24,2	24	22	22	24	24

Досліди проводились протягом 2009–2011 рр. у дослідному господарстві «Дніпро» Інституту зернового господарства (нині Інститут сільського господарства степової зони).

Погодні умови за цей період характеризувалися суттєвими змінами вологозабезпеченості, температурного режиму і відносної вологості повітря. Середньорічна кількість опадів становить 480–520 мм. Сума ефективних температур 1200–1300°С.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний важкосуглинковий з вмістом гумусу в орному шарі ґрунту 3,1%, рухомого фосфору і калію відповідно 104–134 і 198–201, азоту – 17,1–20,1 мг/кг сухого ґрунту.

В досліді тип забур'яності був двосім'ядольно-тонконоговий. Серед двосім'ядольних малорічних бур'янів переважали: амброзія полинолиста, лобода біла, гірчак березковидний, талабан польовий, щиріця; тонконогових – мишій сизий і зелений, плоскуха звичайна. Засміченість ними орного шару (0–30 см) була на рівні: 350–400 млн/га, а коренепаростковими багаторічниками – березка польова, молокан татарський, осот рожевий і жовтий польовий – 30–40 тис./га, тобто високою.

На підставі досліджень встановлено, що за рахунок значнішого затінення поверхні ґрунту при звуженні міжрядь освітленість нижнього ярусу стеблостою порівняно з широкорядними посівами знижувалася на 22%, що впливало як на кількість, так і суху масу бур'янів. Біологічна засміченість посівів зі звуженими міжряддями перед першим міжрядним обробітком була меншою на 16%, а перед збиранням – на 7,9%. При цьому слід відмітити, що при відсутності механізованого догляду за посівами зі звуженими міжряддями було суттєве зростання забур'яненості порівняно з широкорядними посівами і механізованим доглядом за рослинами. В першому випадку суха маса бур'янів була 116 г/м², а в другому – 464 г/м².

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

Варіант досліджу	Ширина міжрядь, 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		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				
1. Механізований догляд за посівами (контроль 1)	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 2)	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	35*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
3. Біологічна засміченість (без захисту, контроль 3)	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 культури	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.

При використанні гербіцидів спостерігалось подальше зменшення кількості бур'янів в посівах. Так, при застосуванні харнесу, 2,5 л/га + діалену супер, 1,25 л/га (варіант 4) в посівах кукурудзи з міжряддями 35 см, без механічного догляду, знищення бур'янів було найефективніше. Їх кількість на кінець вегетації кукурудзи в середньому становила 6,8 шт./м², а суха біомаса – 53 г/м². В широкорядних посівах з міжрядним обробітком при внесенні цих гербіцидів бур'янів було до 8,6 шт./м², а їх суха біомаса становила 61 г/м². Технічна ефективність харнесу, 2,5 л/га + діалену супер, 1,25 л/га як у широкорядних посівах, так і зі звуженими міжряддями була майже однакова – 64,5 та 62,1% відповідно. Щодо гербіциду стеллар простежувалася тенденція до підвищення його ефективності у посівах зі звуженими міжряддями. Аналогічні дані одержані й в інших варіантах. За рахунок звуження міжрядь конкурентоспроможність кукурудзи зростала на 10–12 % порівняно з широкорядними посівами.

Суттєво на бур'яни впливали післясходові гербіциди: стеллар, 1,25 л/га і таск, 346 г/га. Їх технічна ефективність становила 64,2–65,7 і 51,0–49,7% відповідно, але у стеллара була вищою і практично такою, як при поєднанні харнесу, 2,5 л/га і діалену супер, 1,25 л/га.

При внесенні гербіцидів і механізованому догляді за рослинами, який включав борошування до сходів, по сходах і два міжрядних обробітки, забур'яненість посівів була практично однаковою, але в 8–10 разів нижчою за біологічну.

Залежно від способів сівби та прийомів догляду за посівами змінювалася як забур'яненість посівів, так і продуктивність рослин кукурудзи.

Щодо врожайності зерна, по всіх варіантах догляду простежується перевага за посівами з міжряддями 35 см порівняно з широкорядними. Збільшення врожайності при звуженні міжрядь в середньому становило 0,36 т/га, а у варіанті з біологічною забур'яненістю тільки за рахунок оптимізації площі живлення рослин – 0,7 т/га. Механізований догляд за широкорядними посівами не забезпечив достатнього захисту кукурудзи від бур'янів, тому в цьому варіанті одержали врожайність на 1,7 т/га нижчу, ніж на ділянках з внесенням харнесу, 2,5 л/га і діалену супер, 1,25 л/га. Але показники врожайності тут були вищими на 1,3 т/га порівняно з вузькорядними посівами (без використання гербіцидів і механічного догляду).

3. Врожайність зерна кукурудзи залежно від способу сівби та засобів контролювання бур'янів

Варіант досліджу	Ширина міжрядь, см	Врожайність зерна при 14% вологості зерна, т/га			Середня
		2009 р.	2010 р.	2011 р.	
1. Механізований догляд за посівами (контроль 1)	70	4,0	4,5	4,6	4,34
	35*	2,7	3,0	3,2	3,06
2. Ручне видалення бур'янів (контроль 2)	70	5,7	6,1	6,3	6,03
	35*	6,1	6,4	6,3	6,21
3. Біологічна засміченість (без догляду, контроль 3)	70	2,6	2,5	2,8	2,69
	35	3,2	3,1	3,3	3,25
4. Харнес, 2,5 л/га під передпосівну культивуацію + діалену супер, 1,25 г/га в фазі 3–5 листків у кукурудзи	70	5,9	5,8	5,5	5,71
	35*	6,2	6,0	5,6	6,04
5. Стеллар, 1,25 л/га +ПАР метолат, 1,25 л/га по сходах кукурудзи	70	5,2	5,6	5,8	5,53
	35*	5,6	5,8	5,9	5,7
6. Таск 64, в. г., 346 г/га + тренд 90, 200 мл/га	70	5,1	5,3	5,5	5,3
	35*	5,4	5,9	5,8	5,7

НІР₀₅, т/га

0,23

* Без механізованого догляду за посівами.

Слід відмітити, що у вузькорядних посівах міжрядних обробіток не проводили. За рахунок зменшення механічного впливу на ґрунт вдалося уникнути ущільнення ґрунту, руйнування його структури, порушення водного режиму, в той час як постійний механічний вплив провокує розвиток ерозійних процесів. При відсутності міжрядних обробіток заощаджується 8–12 л/га пального. У вузькорядних посівах за рахунок оптимізації площі живлення рослин кукурудзи більш ефективно пригнічувалися ростові процеси у бур'янів, що сприяло

одержанню вищої врожайності зерна культури (див. табл. 3).

Так, з даних таблиці 3 видно, що застосування високоефективних гербіцидів у вузькорядних посівах кукурудзи гарантує збільшення врожайності культури в межах 0,3–0,4 ц/га.

Отже, за наявності у господарствах технологічних можливостей посіви кукурудзи зі звуженими міжряддями до 35 см мають перспективу. За рахунок біологічного пригнічення бур'янів та більш ефективного використання променевої енергії сонця (ФАР), вологи і поживних речовин можливо одержати вищий врожай зерна кукурудзи, ніж при вирощуванні цієї культури з міжряддями 70 см.

Бібліографічний список

1. *Ничипорович А. А.* Фотосинтез и теория получения высоких урожаев / *Ничипорович А. А.* – М., 1956. – С. 1–19. – (Тимирязевские чтения).
2. *Устенко Г. П.* Влияние удобрений на транспирацию и использование солнечной радиации фотосинтеза / *Г. П. Устенко* // Физиологические основы системы питания растений: (сборник). – М.: Наука, 1964. – С. 82–86.
3. *Ткаліч І. Д.* Вплив способів сівби та густоти стояння рослин на формування кореневої системи, водоспоживання та врожайність гібридів соняшника / *І. Д. Ткаліч* // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2000. – № 12–13. – С. 18–22.
4. *Ткаліч І. Д.* Способи посіву соняшнику / *І. Д. Ткаліч, А. А. Демидов* // Вісн. с.-х. науки. – 1999. – № 5. – С. 12–15.