

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПРИНЦИП

контролювання бур'янів у посівах кукурудзи

Наведено результати польових досліджень конкурентоспроможності посівів кукурудзи (ранньостиглий гібрид Почаївський 190 МВ) щодо бур'янів за сівби з міжряддями 35 см. Проти бур'янів використано гербіциди нового покоління (грунтової дії — Харнес, післясходової — Стеллар, Діален Супер, Таск) та затінюючий ефект від звуження ширини міжрядь, як біологічний фактор гальмування їх розвитку.

гібрид, спосіб сівби, енергетичний принцип, гербіциди

Основним способом сівби кукурудзи в Україні є пунктирний, з міжряддям 70 см. Такі посіви через уповільнений ріст і розвиток культури на перших етапах онтогенезу (до змикання листового апарату в міжряддях) визначаються підвищеною енергоємністю освітленості (0,45–0,50 кал/см²) нижнього ярусу стеблостою — основного місця перебування бур'янів, що забезпечує їм сприятливі умови для розвитку [1].

Серед розроблених у сучасному землеробстві способів контролювання бур'янів, на думку вчених, найбільш екологічно безпечним і економічним є енергетичний (Ю.К. Рос, 1970; К.Я. Кондратьев, П.П. Федченко, 1982; О.О. Івашенко, 2006) [2]. Цей спосіб полягає у створенні оптично щільних агрофітоценозів, здатних поглинути 70% і більше світлового потоку фотосинтетичної активної радіації (ФАР) та добре затінити бур'яни.

Культурні рослини у посівах з широкими міжряддями протягом вегетаційного періоду не здатні достатньо повно заповнювати наявні екологічні ніші і самі поглинати потік ФАР. Як визначає О.О. Івашенко (2007), провідним фактором, що визначає ступінь забур'янення посівів, є безпосереднє проникнення енергії ФАР до поверхні ґрунту. За умов зниження рівня освітлення на 97,3% від повного забезпечення світлом, кількість бур'янів у досліді становила лише 4,8% від максимальної. Найчутливішими до зниження рівня інтенсивності енергетично-

Ю.І. ТКАЛІЧ,
кандидат сільськогосподарських наук,
С.С. КРАВЕЦЬ,
науковий співробітник
Інститут сільського господарства
степової зони НААН

го забезпечення є види *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Solanum nigrum* L. Реакцію рослин бур'янів на рівень інтенсивності падаючого потоку ФАР в межах від 100 до 20% наведено в таблиці 1. За максимального ослаблення світлового потоку (до листя рослин доходить лише 20% ФАР від повного потоку енергії) спостерігалася найбільше пригнічення асиміляційних процесів в усіх видів бур'янів [3].

Метою досліджень, здійснених у 2009–2011 рр., було вивчення можливості посилення конкурентоспроможності кукурудзи щодо бур'янів за рахунок сівби з міжряддям 35 см, яке забезпечує зменшення освітленості поверхні поля у міжряддях, де знаходиться більша частина бур'янів.

Досліди проводили на базі Державної установи Інститут 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%; калію — 2,1–2,2%. Реакція ґрунтового розчину — нейтральна. Сіяли за температури ґрунту на глибині загортан-

ня насіння — +10–12°C сівалкою СУПН-8. На ділянках з міжряддями 35 см робили два проходи сівалки. Густота стояння рослин — 60 тис./га. Досліджували за прийнятими методиками (Доспехов Б.А., 1985). Ефективність застосування гербіцидів визначали за методикою О.О. Івашенка, Ю.Г. Мережинського. Гербіциди, використані в досліді, наведено в таблиці 2.

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

Серед двосім'ядольних малорічних бур'янів переважали амброзія полинолиста, лобода біла, гірчак березкоподібний, талабан польовий, щириця; серед тонконогових — мишій сизий і зелений, плоскуха звичайна; за високої потенційної засміченості ними — 350–400 млн/га у шарі ґрунту 0–30 см. Серед коренепаросткових багаторічників переважали березка польова, молокан татарський, осот рожевий, жовтий, польовий — 30–40 тис./га.

Дослідами встановлено, що застосування звужених міжрядь забезпечило більше затінення у фітоценозі біля поверхні ґрунту і показник освітленості нижнього ярусу стеблостою, порівняно з класичними міжряддями, зменшився на 22%. Зниження освітленості сприяло зменшенню як за кількістю, так і за сухою масою бур'янів у всіх варіантах досліджень. Біологічна засміченість у посівах зі звуженими міжряддями перед першим міжрядним

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

Вид рослин	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

2. Забур'яненість кукурудзи залежно від догляду за посівами (2009—2011 рр.), шт./м²

Варіант дослідю	Міжряддя, см	Кількість бур'янів перед міжрядним обробітком			Всього	Кількість бур'янів перед збиранням врожаю			Всього	Суха біомаса бур'янів перед збиранням врожаю, г/м ²	Технічна ефективність застосування гербіцидів
		малорічних		багато-річних корене-паростко-вих		малорічних		багато-річних корене-паростко-вих			
		двосім'я-дольних	тонко-ногових			двосім'я-дольних	тонко-ногових				
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. 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	—
3. 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	—
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, на сході	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

Примітка: * — без механізованого догляду за посівами

обробітком була меншою на 16%, а перед збиранням — на 7,9%. Слід зазначити, що у посівах зі звуженими міжряддями, залишених без догляду, забур'яненість була набагато більшою, порівняно із широкорядним посівом з механізованим доглядом. Суха маса бур'янів у першому випадку становила 116 г/м², у другому — 464 г/м².

За використання гербіцидів спостерігалось подальше зменшення забур'яненості. Комбінація гербіцидів Харнес (2,5 л/га) + Діален Супер (1,25 л/га) у посівах кукурудзи з міжряддям 35 см без застосування механізованого догляду забезпечила найефективніше знищення бур'янів у посівах. Наприкінці вегетаційного періоду кількість бур'янів варіювала в межах 6,8 шт./м², за показника сухої біомаси бур'янів — 53 г/м². У посівах кукурудзи з міжряддям 70 см, із застосуванням міжрядного обробітку посівів та на фоні вказаних гербіцидів засміченість виявилась більшою і становила 8,6 шт./м² поля, із сухою біомасою — 61 г/м². Технічна ефективність комбінації гербіцидів Харнес (2,5 л/га) + Діален Супер (1,25 л/га) за обох способів сівби була майже однаковою — 64,5 та 62,1, а гербіциду 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.

Істотний вплив на забур'яненість

чинили страхові і післясходові гербіциди Стеллар (1,25 л/га) та Таск 64, в.г. Їх технічна ефективність відповідно становила 64,2%; 65,7% та 49,7%; 51,0%. Отже, у Стеллара вона виявилась 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, що включав боронування до сходів, по сході і дві міжрядні обробки, забезпечило однакову засміченість посівів, але нижчу за біологічну в 8—10 разів.

Різна забур'яненість посівів, залежно від способів сівби та догляду за посівами, впливала на врожайність кукурудзи (табл. 3).

Чітко простежується у всіх варіантах догляду перевага врожайності кукурудзи, посіяної з міжряддям 35 см, порівняно з міжряддям 70 см. Середнє збільшення врожайності за звуження міжрядь у досліді становило 0,36 т/га, а у варіанті з біологічною забур'яненістю тільки за рахунок оптимізації форми розміщення рослин на площі воно за роки досліджень становило 0,6 т/га.

Механізований догляд за широкорядними (70 см) посівами кукурудзи не забезпечив достатнього контролювання бур'янів, тому в цьому варіанті одержали врожайність на 1,7 т/га нижчу за варіант, де вносили Харнес (2,5 л/га) + Діален Супер (1,25 л/га). Але врожайність була вищою на 1,3 т/га порівняно з вузь-

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

Варіант дослідю	Ширина міжрядь, см	Врожайність середня, т/га
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 культивування + Діален Супер (1,25 л/га) у фазі 3—5 листків кукурудзи	70	5,7
	35*	6,0
5. Стеллар (1,25 л/га) + ПАР Метолат (1,25 л/га) по сході	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

Примітка: * — без механізованого догляду за посівами, НСР — 0,5

корядним посівом без застосування гербицидів і механічного догляду.

Треба зазначити, що у вузькорядних посівах не застосовували міжрядних обробітків ґрунту. Зменшення механічного впливу дало можливість уникнути негативної дії таких чинників, як ущільнення, руйнування структури, порушення водного режиму ґрунту. Крім того, постійний механічний вплив проковує виникнення ерозійних процесів ґрунту. Відсутність міжрядних обробітків заощаджує 12—18 л/га пального. Отже, за наявності технологічних можливостей посіви кукурудзи зі звуженими міжряддями мають перспективу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Циков В.С., Матюха Л.П. Система обробітку ґрунту і захисту від бур'янів / В.С. Циков, Л.П. Матюха // Наукові основи агропромислового виробництва в зоні

Степу України — К.: Аграрна наука, 2004. — С. 128—147.

2. Іващенко О.О. Альтернативні перспективи гербології і землеробства / О.О. Іващенко // Матеріали 5-ї науково-теоретичної конференції Українського наукового товариства гербологів. — К.: Колобів, 2006. — С. 3—1.

3. Іващенко О.О. Біологічні особливості бур'янів і удосконалення захисту посівів цукрових буряків / О.О. Іващенко // Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.13 — гербологія. — Національний аграрний університет, Київ, 2007.

Ткалич Ю.И., Кравец С.С.

Энергетический принцип контролирования сорняков в посевах кукурузы

Приведены результаты полевых исследований возможностей повышения конкурентоспособности посевов кукурузы (раннеспелый гибрид Почаевский 190 МВ) по отношению к сорнякам, при посеве с междурядьями 35 см. Против сорняков использованы гербициды нового поколения (почвенный — Харнес, послевсходовые — Стеллар, Диален

Супер, Таск) и влияние ширины междурядий, как биологического фактора торможения развития сорняков.

гибрид, способ посева, энергетический принцип, гербициды

Tkalicz Yu.I, Kravets S.S.

Energy principle for weeds control in corn crops

Are presented results of field researches concerning the possibilities of improving the competitiveness of corn crops (early hybrid Pochavskiy 190 MV) as for weeds (when distance between rows is 35 cm). Against weeds were used herbicides of new generation (soil herbicide — Harnes, post-emergent herbicides — Stellar, Di-alen Super, Task) and also the effect of row spacing, as a biological factor for inhibition of their development.

hybrid, method of sowing, the energy principle, herbicides

Рецензент:

Сторчоус І.М., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

УДК 632.51.526.323

НАЙПОШИРЕНІШІ БУР'ЯНИ:

стан популяцій в агрофітоценозах Степу України

Наведено результати багаторічних досліджень популяцій семи однорічних бур'янів, найпоширеніших в агрофітоценозах польової сівозміни.

бур'яни, популяції, агрофітоценоз, сівозміна, видовий склад, насіннева продуктивність

У будь-якому фітоценозі кожен вид рослин представлений сукупністю особин, які протягом тривалого часу заселяють визначену його територію, утворюючи видову фітоценотичну популяцію [1]. Як правило, агрофітоценози представлені двома блоками рослин: культурних та бур'янів. Блок культурних рослин складають один, рідше — два-три види, а бур'янів — багато, нерідко десятки видів.

Між культурними рослинами та бур'янами формується й встановлюється певна взаємодія, яка визначає рівень втрат урожаю. І думка, що бур'яни в посівах сільськогосподарських культур відзначаються більшою стійкістю й життєвістю, ніж культурні рослини є, очевидно, помилковою, бо в добре розвинених

О.М. КУРДЮКОВА,
кандидат біологічних наук, доцент
Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка

посівах значення бур'янів у формуванні агрофітоценозу дуже обмежене [10].

Вирішальним для формування максимальної продуктивності, як і врожайності, для будь-якого культурного компонента є генетичний склад, гомогенність, уніфікація й щільність посіву, що реалізуються сучасними технологіями. Для бур'янів визначальними є віковий і віталітетний склад, потенційний запас насіння в різних шарах ґрунту, його якість тощо [1, 5].

Разом з тим усі культурні види й бур'яни дуже різноманітні за своїми властивостями утворювати скупчення як за умов конкуренції, так і без неї. Одні види можуть успішно розвиватися поодинокими особинами, інші — тільки за умов скупчення,

треті — так і інакше. За такою стратегією рослин виділяють віоленти (С), патієнти (В), експлеренти (R) та перехідні стратегії (CS; CR; SR; CSR) [7-9, 12].

Нині фітоценотична роль бур'янів в агрофітоценозах різних культурних рослин сівозміни та їх міжпопуляційні відносини вивчені ще недостатньо.

Методика досліджень. Протягом 2004—2011 рр. вивчали популяції найпоширеніших у посівах сільськогосподарських культур мало-річних бур'янів: плоскухи звичайної (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.), щиріци зігнутої (*Amaranthus retroflexus* L.), лободи білої (*Chenopodium album* L.), мишію карликового (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult.) та зеленого (*S. viridis* (L.) P. Beauv.), кучерявця Софії (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl), сокирок польових (*Consolida regalis* S.F. Gray).

Вивчали їх в семипільній польовій сівозміні (1 — пар; 2 — озима пшениця; 3 — кукурудза на зерно; 4 — ячмінь; 5 — зернобобові; 6 — озима пшениця; 7 — соняшник), за