

ЕФЕКТИВНІСТЬ КОНТРОЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯНЕНOSTІ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ ПРИ МІНІМАЛІЗАЦІЇ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

В. І. Приходько

Інститут зернового господарства НААН України

В статті наведено результати польових досліджень з питань контролювання бур'янів в посівах кукурудзи при застосуванні гербіцидів на фоні різних способів основного обробітку ґрунту. Встановлено, що при високому ступені забур'яненості посівів найбільш ефективним є комплекс заходів, який включає застосування ґрунтового гербіциду герб і страхового таск, а також проведення механічного догляду за посівами.

Ключові слова: кукурудза, гербіциди, бур'яни, обробіток ґрунту, ефективність, врожайність.

Мінімалізація основного обробітку ґрунту належить до агротехнологічних заходів, які розробляються і впроваджуються у виробництво протягом декількох десятиріч. Пошук шляхів енергозбереження і підтримання родючості ґрунтів ґрунтувався на модернізації технологій переміщення ґрунтової маси за рахунок зменшення глибини розпушування за смугового обробітку ґрунту, підрізування або обертання скиби чорнозему та впровадження різних способів використання побічної продукції вирощуваних культур.

Останніми роками системи і способи основного обробітку за інтенсивністю механічного впливу на ґрунт класифікували в межах від глибокої оранки до системи No-Till [1–3].

Модернізація способів обробітку ґрунту викликана прагненням подолати ряд негативних наслідків в землеробстві, зокрема – це втрата родючості чорноземів і їх деградація, погіршення агрофізичних властивостей ґрунту, надмірна енергетична витратність на його обробіток, високий ступінь забур'яненості ріллі та низька реалізація генетичного потенціалу сортів і гібридів сільськогосподарських культур [4–5].

За існуючого різноманіття способів основного обробітку ґрунту жоден з них не в змозі вирішити комплекс проблем, що виникли на даному етапі розвитку землеробства.

Тому головним завданням досліджень було виявити оптимальні моделі обробітку ґрунту за співвідношенням агроекологічних, економічних показників, а також встановити режими його впливу з огляду на забур'яненість посівів і продуктивність кукурудзи.

Польові досліді проводили в НВАФ „Степова” Синельниківського району Дніпропетровської області в 2007–2009 рр. Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземом легкосуглинковим малогумусним повнопрофільним з вмістом гумусу в орному шарі 3,8%. Гідротермічні умови вегетаційного періоду кукурудзи (травень – вересень) характеризуються сумою ефективних температур 1208°C та кількістю опадів 247 мм, що свідчить про деякий дефіцит вологи.

Для порівняльної оцінки в польовому досліді вивчали ефективність оранки на глибину 25–27 см і мілкий обробіток ґрунту на 12–14 см механізмами з робочими органами плоскоріжучого та дискового типу, а також наслідки використання агрегату для прямої сівби у варіанті No-Till та на фоні мілкого обробітку. Вибрані для дослідження способи обробітку ґрунту фактично відповідали завданню, яке ми мали вирішити, щодо характеру переміщення маси чорнозему та формування ґрунтового середовища для розвитку рослин кукурудзи.

Вибір гербіцидів для досліді здійснювався з точки зору фітотоксичної дії та їх технологічності за різного проектного покриття поверхні ґрунту рослинними рештками. Для цього поєднували гербіциди ґрунтової та страхової дії з препаратами, що забезпечують ефективне контролювання однорічних тонконогових, двосім'ядольних та багаторічних коренепаросткових видів бур'янів.

Погодні умови в роки досліджень характеризувались дефіцитом вологи і підвищеними температурами повітря в період максимального приросту біологічної маси і використання ресурсів вологи рослинами кукурудзи. В окремі місяці вегетаційного періоду кукурудзи гідротермічний коефіцієнт варіював від 0,2 до 0,9.

В наших дослідіх видовий склад бур'янів не відрізнявся значним різноманіттям таксономічних груп і окремих видів, проте в посівах переважали найбільш шкочинні ви-

ди: щириця звичайна, амброзія полинолиста, плоскуха звичайна. Складність знищення хімічним способом перелічених бур'янів полягає в тому, що вони належать до різних груп резистентності, мають високий рівень стійкості практично до всіх класів хімічних речовин та характеризуються надзвичайною адаптивністю. В структурі видового складу частка найбільш поширених бур'янів коливалася від 60 до 70%.

Як було встановлено, способи основного обробітку ґрунту є технологічним елементом, який суттєво впливає на забур'яненість посівів кукурудзи.

Так, за різних способів мілкого обробітку ґрунту і прямої сівби забур'яненість посівів, порівняно з глибокою оранкою, була вищою. Якщо на фоні оранки у посівах кукурудзи в фазі 6–7 листків без гербіцидів налічувалося 78,5 бур'янини/м², то у випадку застосування мінімальних технологій обробітку ґрунту забур'яненість значно зростала, порівняно з вирощуванням цієї культури по оранці, і досягала 120,4–150,2 бур'янини/м² (табл. 1).

1. Вплив обробітку ґрунту і гербіцидів на забур'яненість посівів кукурудзи у фазі 6–7 листків, бур'янів/м² (2008–2009 рр.)

Варіанти	Доза, г/га, л/га	Обробіток ґрунту				
		оран- ка	мілкий плоско- ріжучий	мілкий диско- вий	мілкий дисковий, агрегат для прямої сівби	пряма сівба*
Контроль (без гербіцидів)		78,5	135,3	142,7	120,4	156,2
Контроль (без бур'янів)		0	0	0	0	0
Герб	2,5	6,3	14,6	15,2	10,9	43,8
Герб +	2,0					
+ таск	250	3,1	6,7	7,4	6,1	15,3
Таск	380	10,9	17,8	18,4	14,5	21,3
Таск	200+180	8,7	15,1	16,0	11,7	17,2
Майстер +	80					
+ діален	500	10,5	17,4	18,0	13,9	20,8
Герб + міжрядний обробіток	205	2,2	5,6	6,0	4,2	17,8
Герб +	2,0					
+ таск + міжрядний обробіток	250	1,1	2,8	3,2	2,4	8,0

* На фоні прямої сівби після збирання попередника вносили раундап – 4 л/га.

Основною причиною такого явища була міграція насіння бур'янів по профілю оброблюваного шару ґрунту у вертикальному напрямку.

При цьому оранка сприяла консервації насіння бур'янів в більш глибоких шарах ґрунту, а при мілкому обробітку його запаси концентрувалися в зоні активного проростання. За потенціалом ефективності щодо послаблення шкодочинної дії бур'янів пряма сівба виявилася найбільш небезпечною, оскільки до типових бур'янів в посівах ярих просапних посівах додалися зимуючі та багаторічні види.

Певну роль у зростанні ступеня забур'яненості на фоні прямої сівби кукурудзи відіграло й те, що максимальна кількість насіння бур'янів накопичувалася у шарі ґрунту 0–5 см.

Від способів основного обробітку під кукурудзу залежала і ефективність гербіцидів ґрунтової та страхової дії. В даному випадку технічна ефективність гербіцидів і залишкова забур'яненість посівів кукурудзи визначалися наявністю на поверхні ґрунту рослинних рештків та кількістю бур'янів на початку вегетації культури.

При складному за резистентністю і високому ступені забур'яненості процеси депресії і загибелі бур'янів чітко проявлялися після застосування технологічного поєднання ґрунтового гербіциду герб 2,0 л/га з обприскуванням посівів кукурудзи у фазі 5 листків комбінованим препаратом таск 250 г/га. За рахунок такої комбінації гербіцидів і підтримання фітотоксичного фону протягом початкових стадій розвитку бур'янової рослинності вдалося знизити ступінь забур'яненості до 3,1–15,3 бур'янини/м².

В результаті погіршення умов для більш рівномірного розподілу в ґрунті базового гербіциду герб за наявності рослинних рештків на фоні мілкого обробітку ступінь забур'яненості залишався достатньо високим – 10,9–43,8 бур'янини/м².

Гербициди вегетативної дії (таск, майстер і діален) за рівнем контролювання бур'янів поступалися ґрунтовому препарату герб внаслідок незначного терміну їх внесення та надзвичайної неоднорідності фазового стану бур'янів в цей період.

До деякої міри технічна ефективність гербициду таск зростала при дворазовій експлікації посівів кукурудзи у фазі 2–3 та 5–6 листків. Так, обприскування посівів у двофазовий спосіб послідовними дозами препарату таск (200+180 г/га) знижувало забур'яненість до 8,7–17,2 бур'янини/м².

Як видно, при застосуванні гербицидів за різними фітотоксичними і технологічними схемами повністю знищити бур'яни не вдавалося, їх потенціал шкодочинності залишався достатньо високим.

Зниження ступеня забур'яненості на фоні застосування гербицидів забезпечувалося шляхом механічного догляду за посівами. Застосування комплексу агротехнічних і хімічних заходів знищення бур'янів сприяло доведенню їх кількості до мінімуму. В цьому випадку по оранці налічувалося 1,1–2,2, а на фоні системи No-Till – до 8,0–17,8 бур'янини/м². Тобто, пряма сівба вимагає зниження потенційної засміченості та модернізації способів внесення і поліпшення технологічних властивостей гербицидів.

Серед факторів формування врожаю кукурудзи (гідротермічні умови, забезпеченість елементами живлення, агрофізичний стан ґрунту) бур'яни виявилися головним чинником. Між зерною продуктивністю кукурудзи і ступенем забур'яненості посівів існує тісна залежність – при зростанні ступеня забур'яненості посівів відповідно знижується і врожайність культури.

Про суттєвий вплив бур'янів на врожайність кукурудзи свідчить значна різниця між показниками природного ступеня забур'яненості і контролю, де вплив бур'янів було нейтралізовано.

В даному випадку різниця за показниками врожайності коливалася від 1,18–1,74 до 6,01–6,62 т/га (табл. 2).

2. Залежність врожайності зерна кукурудзи від способів обробітку ґрунту і гербицидів, т/га (2008–2009 рр.)

Варіант	Доза, г/га, л/га	Обробіток ґрунту				
		оран- ка	мілкий плоско- ріжучий	мілкий дис- ковий	мілкий дисковий, агрегат для прямої сівби	пряма сівба
Контроль (без гербицидів)		17,4	13,6	13,0	14,5	11,8
Контроль (без бур'янів)		6,62	6,29	6,21	6,35	6,01
Герб	2,5	5,96	5,44	5,38	5,50	4,82
Герб + + таск	2,0 250	6,17	5,73	5,69	5,88	5,04
Таск	380	5,11	4,86	4,92	4,95	4,08
Таск	200+180	5,63	5,30	5,24	5,37	4,46
Майстер + + діален	80 500	5,60	5,26	5,18	5,28	4,40
Герб + міжрядний обробіток	2,05	6,43	6,07	6,04	6,15	5,37
Герб + + таск + міжрядний обробіток	2,0 250	6,54	6,20	6,11	6,27	5,90

		2008 р.	2009 р.
НІР _{0,05}	обробіток	0,11	0,16
	гербициди	0,14	0,17

Найбільш ефективним виявився варіант з застосуванням гербицидів герб 2,0 л/га + таск 250 г/га, в якому залежно від способу основного обробітку ґрунту було збережено від втрат 4,43–4,83 т/га зерна кукурудзи.

Усунення шкодочинної дії бур'янів за високого ступеня засміченості виявилось можливим тільки при умові поєднання хімічних і агротехнічних заходів вирощування кукурудзи. Врожайність зерна кукурудзи при застосуванні комбінованої схеми для знищення бур'янів зростала до економічно виправданих значень – 5,90–6,54 т/га.

При вивченні проблеми мінімалізації обробітку ґрунту під кукурудзу виявилось, що

на врожайність зерна, поряд з бур'янами, впливав також агрофізичний стан ґрунту. В зв'язку з тим, що способи обробітку ґрунту забезпечували різні параметри його щільності, неоднаковий запас вологи і агрохімічний рівень, різну кількість органічної маси решток попередників відповідно змінювалася і динаміка врожайності зерна. Найбільш ефективно ґрунтові і біологічні ресурси мобілізувалися в разі оранки на глибину 25–27 см; було отримано 6,62 т/га зерна кукурудзи.

Таким чином, при наявності великої кількості бур'янів і змішаного типу засміченості посівів кукурудзи кращі результати щодо ефективності їх знищення забезпечила технологічна схема, побудована на застосуванні ґрунтового гербіциду герб та страхового таск в поєднанні з механічним доглядом за посівами.

Залежно від способів інтенсивного та мінімального обробітку ґрунту така модель контролювання бур'янів забезпечила збереження від втрат 4,72–4,80 т/га зерна кукурудзи.

Бібліографічний список

1. *Циков В.С.* Бур'яни: шкодочинність і система захисту / *В.С. Циков, Л.П. Матюха* – Дніпропетровськ: ТОВ Енем, 2006. – 86 с.
2. *Шевченко М.С.* Бур'яни та гербіциди в сучасному землеробстві степової зони / *М.С. Шевченко*. – Хранение и переработка зерна. – 2005. – № 4. – С. 20–23.
3. *Шевченко М.С.* Забур'яненість та вологозабезпеченість посівів просапних культур / *М.С. Шевченко, В.О. Жарій* // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2001. – № 15–16. – С. 48–51.
4. *Буденный Ю.В.* Эффективность гербицидов в посевах кукурузы на зерно / *Ю.В. Буденный, В.С. Зуза* // Земледелие. – 1987. – Вып. 62. – С. 44–46.
5. *Гериев К.Т.* Харнес и раундап – это высокие урожаи сельскохозяйственных культур / *К.Т. Гериев* // Защита и карантин растений. – 1996. – № 5. – С. 30–31.