

ДИНАМІКА ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

М. С. Шевченко, доктор сільськогосподарських наук;

О. М. Шевченко, кандидат сільськогосподарських наук;

Н. В. Швець

Інститут зернового господарства НААН України

Розкрито особливості формування врожаю насіння соняшнику при застосуванні гербіцидів. Встановлено, що внесення ґрунтових гербіцидів сприяє зростанню врожайності цієї культури на 0,50–0,96 т/га. При цьому за ефективності гербіцидів 92,5–93,1% вдається уникнути непродуктивних втрат вологи – 132 мм і основних елементів живлення – 186 кг/га д.р.

Ключові слова: соняшник, технологія, гербіциди, бур'яни, врожайність, ефективність, вологозабезпеченість, поживний режим.

В зв'язку з домінуванням комерційних інтересів та ігноруванням певною мірою основних принципів землеробства в рослинництві виникло ряд проблем, вирішення яких слід розглядати, перш за все, в теоретичній площині. Так, розширення посівних площ соняшнику супроводжується зростанням потенційної забур'яненості, а тривале застосування гербіцидів однотипної фітотоксичної дії – появою резистентних форм бур'янів, тому комплекс мінімалізації технологій обробки ґрунту об'єктивно вимагає масштабного застосування гербіцидів [1–4].

Значення окремих видів гербіцидів в технології вирощування соняшнику та рівень шкодочинності бур'янів в посівах цієї культури було встановлено на підставі проведених у 2004–2007 рр. польових дослідів в Інституті зернового господарства.

Випробування сумішей гербіцидів проводили на території Дослідного господарства “Дніпро” Інституту зернового господарства (м. Дніпропетровськ) в польових дослідах. Середньорічна кількість опадів становить 520 мм, з яких 286 мм припадає на вегетаційний період (травень – вересень). Розрахункова випаровуваність досягає 1080 мм, що на 25% перевищує вологозабезпеченість сільськогосподарських культур. Сума ефективних температура-тур вище 10°C за травень – вересень змінюється в межах 1200–1300°C.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний малогумусний важкосуглинковий. Загальна потужність гумусового горизонту 60 см. Вміст гумусу в орному шарі становить 4,0–4,2%. Загальна шпаруватість орного шару достатньо висока – 52,3–55,0%, об'ємна маса – 1,17–1,29 г/см³. Вміст валового азоту в орному шарі 0,21–0,25%, фосфору – 0,12%. Доступні форми поживних речовин: рухомий фосфор (P₂O₅) – 95–108 мг/кг, обмінний калій (K₂O) – 210–260 мг/кг сухого ґрунту. Реакція ґрунтового розчину гумусового горизонту близька до нейтральної. Глибина залягання ґрунтових вод понад 12 м.

Традиційна система землеробства і сівозмін, потенційна забур'яненість ґрунту, а також біологічні особливості соняшнику сприяли тому, що структура агроценозу бур'янів на 71% була представлена однорічними тонконоговими (плоскуха звичайна, мишій сизий) та на 26% однорічними двосім'ядольними видами (різні види щиріці, лобода біла, амброзія полинолиста тощо). Різноманітність гідротермічних умов та характер засміченості ґрунту зумовили значні коливання щодо співвідношення біогруп бур'янів в окремі роки – в діапазоні двосім'ядольних видів від 48% до 92%. Висока шкодочинність бур'янів, як тонко-ногових, так і двосім'ядольних, спонукає виробників до ефективного застосування гербіцидів з широкою селективною дією і здатністю пригнічувати різні види бур'янів.

З рекомендованих для використання в посівах соняшнику сучасних гербіцидів найбільш доцільними є препарати похідні ацетохлору – харнес, гвардіан, профі. Решта гербіцидів ґрунтової та страхової дії з переліку дозволених для використання в Україні (фронт'єр, дуал, фуроре супер, шогун) мають вузьку фітотоксичну спеціалізацію і здатні

забезпечити високий господарчий ефект лише при умові домінування бур'янів, що відповідають спектру фітотоксичної дії гербіциду.

**1. Ефективність застосування гербіцидів в посівах соняшнику
(середнє 2004–2007 рр.)**

Гербіциди	Доза, кг, л/га	Забур'яненість		Ефективність гербіцидів, %	Врожайність, т/га
		шт/м ²	г/м ²		
Контроль (без догляду за посівами)		87,4	314		1,88
Контроль (без бур'янів)		0	0	100	2,84
Харнес 90% к.е.	2,5	6,6	40	92,5	2,63
Харнес 90% к.е.	1,5	13,3	62	84,8	2,38
Харнес 90% к.е.	2,0	9,3	36	89,3	2,56
Харнес 90% к.е.	3,0	6,0	26	93,1	2,66
Харнес 90% к.е. + + гезагард 50% з.п.	1,5 2,0*	6,4	31	92,7	2,65
Харнес 90% к.е. + + гоал 2Е 24% к.е.	1,5 0,5	7,1	30	91,9	2,61
Трефлан, 48%	2,0	12,1	49	86,2	2,45
Гвардіан 79% к.е.	3,0	8,4	33	90,4	2,59
Тарга супер 5% к.е.	1,0	14,7	67	83,2	2,30
Харнес 90% к.е. + + механічний догляд	2,5	1,1	10	98,7	2,85

NIP _{0,05} , т/га	2004 р.	1,6	11	0,11
	2005 р.	2,0	11	0,14
	2006 р.	1,5	11	0,09
	2007 р.	1,4	11	0,10

Представлені в таблиці 1 результати досліджень характеризують основні гербіциди, рекомендовані для використання в посівах соняшнику, а також розкривають можливості хімічних заходів знищення бур'янів при різних дозах внесення препарату в ґрунт.

Завдяки універсальній фітотоксичній дії, високій технічній ефективності застосування найбільш вдалим і зручним для практичного використання виявився гербіцид харнес 90% к. е. На фоні засміченості 62–171 шт/м², яка мала місце протягом років випробування харнесу в рекомендованих дозах (2,0–3,0 л/га), при внесенні препарату після сівби, до появи сходів соняшнику, рівень знищення бур'янів становив 89,3–93,1%.

При цьому найважливішим результатом внесення харнесу є гарантоване створення у верхньому шарі ґрунту фітотоксичного фону, який стримує розвиток бур'янів в критичний період конкурентних відносин, тобто впродовж 30–35 днів після появи сходів соняшнику.

Встановлено, що шкодочинність бур'янів проявляється як конкурентне блокування вологи і поживних елементів. Якщо вологозабезпеченість соняшнику протягом вегетаційного періоду становила 385 мм, то бур'яни витрачали в контролі без проведення заходів захисту 161 мм вологи. Одночасно різні біотиби бур'янів використовували на формування біомаси 206 кг/га діючої речовини азоту, фосфору і калію. Внесення харнесу 2,5 л/га за такого рівня забур'яненості запобігало значним втратам вологи та НРК – 132 мм та 188 кг/га відповідно. Тобто, масштаби збережених ресурсів в даному випадку за показниками перевищують решту технологічних заходів вирощування соняшнику.

Наведений аналіз наукових даних свідчить про багатоваріантність прийняття господарських рішень залежно від ресурсної та фітосанітарної ситуації. Якщо потрібні

високі гарантії збереження врожаю і мінімальні витрати виробничого часу – вибір повинен залишатися за дозами харнесу 2,5–3,0 л/га; є необхідність скорочення грошових витрат – перейти на мінімальні дози (1,5–2,0 л/га), але доповнити систему заходів знищення бур'янів міжрядним обробітком посівів.

Порівняння видового складу бур'янів в різні періоди розвитку сільського господарства за показниками оцінки їх зустрічності по Раункієру показує, що мінливість структури фітоценозів, поряд із ситуаційною динамікою, має довгострокові тенденції і стійкі напрямки трансформації.

Фітоценози бур'янів, які сформувалися в період з 1957 по 1968 рр., були наслідком системи землеробства, побудованої переважно на структурі посівів сільськогосподарських культур з мінімальною часткою просапних технологій та практично без застосування гербіцидів групи атразину і аміної солі 2,4-Д, які того часу були єдиними гербіцидними препаратами.

На фоні такої агротехніки в посівах кукурудзи переважали види бур'янів з підвищеними адаптивними властивостями та близькими біологічними циклами розвитку з культурою. Тому найчастіше в посівах траплялися наступні бур'яни: мишій сизий – 96 %, щиряца біла – 85 %, лобода біла – 72 %, фалопія березковидна – 57 %.

Більша насиченість сівозмін просапними культурами та поява нових гербіцидів за діючою речовиною і препаративними формами (мінерально-масляні емульсії атразину, ера-дикан) вповодж наступного періоду (1980–1984 рр.) забезпечили формування іншого меха-нізму відбору бур'янів.

Радикально змінюється роль в фітоценозі плоскухи звичайної, щиряці звичайної, зустрічність яких різко зростає – до 51 та 92 %, в той час як в структурі фітоценозів суттєво знижується кількість щиряці білої і лободи білої.

Щодо агроценозу бур'янів, то на сучасному етапі (2002–2007 рр.) закріпилася тенденція до зростання в посівах соняшнику кількості плоскухи звичайної (88 %) та щиряці звичайної (93 %). Фактично на задній план відійшли такі компоненти бур'янового комплексу, як мишій сизий (15 %), лобода біла (17 %), щиряца біла (7 %). Зростає в фітоценозі і потенціал таких бур'янів, як амброзія полинолиста і чорноцир нетреболистий. Основні причини такого явища полягають в тому, що в рудеральному середовищі запаси насіння цих бур'янів до-сягли критичної маси. Ці бур'яни мають надзвичайно пластичні властивості відносно фаз розвитку кукурудзи та підвищену стійкість до головних гербіцидів, що застосовуються в посівах соняшнику.

При значній мінливості видового складу бур'янів в окремі роки і залежно від потенційної забур'яненості, агротехніки та погодних умов, для оцінки ефективності гербіцидів важливим елементом є рівень їх фітотоксичності щодо видів, для яких характерна підвищена резистентність до хімічних препаратів та тенденція до зростання їх кількості (табл. 2). До таких видів належать амброзія полинолиста, гірчак перцевий і чорноцир нетреболистий, які відзначаються високою адаптивністю до технологій вирощування соняшнику, значною конкурентною здатністю і викликають алергенні захворювання. Як правило, рівень технічної ефективності гербіцидів проти амброзії і чорноциру був нижчий (70,4–84,2 %), ніж загальний, досягнутий при внесенні ґрунтових препаратів проти комп-лексу бур'янів. Це призвело до того, що у видовій структурі бур'янів після внесення гербіцидів підвищувалась кількість амброзії відносно початкових показників – з 1,8% до 8,1%, а циклахени (чорноциру) – з 1,1% до 5,7%.

**2. Динаміка видової структури бур'янів
в посівах соняшнику при застосуванні гербіцидів, шт/м²
(середнє 2004–2007 рр.)**

Вид бур'янів	Контроль без бур'янів	Харнес 90% к.е., 2,5 л/га	Трефлан 48% к.е., 2,0 л/га	Гвардіан 79% к.е., 3,0 л/га
--------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Мишій сизий	20,4	0,4	0,3	0,7
Плоскуха звичайна	26,7	0,8	1,5	1,1
Щириця звичайна	5,9	1,6	1,7	1,8
Щириця біла	0,6	0,4	0,3	0,7
Лобода біла	1,8	0,3	0,1	0,3
Фалопія беззковидна	3,6	0,5	0,2	0,4
Амброзія полинолиста	1,1	0,2	0,3	0,4
Чорношир нетреболистий	0,7	0,1	0	0,2
Осот рожевий	0,1	0,1	0,1	0,1
Осот жовтий	0,1		0	0
Березка польова	0,3	0,2	0,1	0,2

Складність знищення бур'янів-алергенів полягає у тому, що ці види здатні розвива-тися в посівах практично всіх культур (просапні, ярі і озимі колосові), вони важко вико-рінюються механічним обробіткою, оскільки вже при висоті надземної маси 7 см довжина кореневої системи становить майже 17 см і рослина міцно утримується в ґрунті.

Таким чином, застосування в посівах соняшнику таких ґрунтових гербіцидів, як харнес, трефлан, а також сумішей харнесу з гоалом і гезагардом, забезпечує контролювання 90,4–93,1% бур'янів і підвищення врожайності насіння на 0,71–0,78 т/га.

Бібліографічний список

1. Шевченко М.С., Жарій В.О. Засміченість посівів соняшнику // Захист рослин. – 2001. – №10. – С. 15–17.
 2. Пабат І.А., Шевченко М.С. Індустріальні технології вирощування соняшнику // Вісн. аграр. науки. – 2004. – № 12. – С. 10–13.
 3. Шевченко М.С. Бур'яни та гербіциди в сучасному землеробстві степової зони // Хранение и переработка зерна. – 2005. – № 5 (70). – С. 20–23.
- Ткаліч І.Д., Шевченко М.С., Дідик М.З. Гербіциди в посівах соняшнику // Агроогляд