

УДК 631.51

Г. І. КУНИЧАК, кандидат сільськогосподарських наук

Т. М. ГУЦУЛЯК, науковий співробітник

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. С. Бандери, 21а, м. Івано-Франківськ, 76014, e-mail: instapv@i.ua

ЕФЕКТИВНІ ПРИЙОМИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОЇ

Наведено результати досліджень щодо застосування двофазового обробітку ґрунту, що сприяло зниженню забур'яненості та забезпечувало підвищення врожайності сої як при суцільному, так і широкорядному способі сівби.

Ключові слова: агротехнічні заходи, бур'яни, двофазовий обробіток ґрунту, соя, урожайність.

Боротьба з бур'янами є одним із найскладніших і затратних елементів технології захисту посівів сільськогосподарських культур. Бур'яни можуть призвести до зниження продуктивності сільськогосподарських культур на 20–80 % і навіть до повного знищення врожаю. Внаслідок реальної втрати державного та суспільного контролю над сільськогосподарськими землями та їхнім використанням понад 4/5 площ орних земель в Україні мають різні ступені забур'яненості [2]. Для бур'янів характерна висока насіннева продуктивність, тому навіть незначна кількість рослин бур'янів, що залишилися, спроможна сформувати велику чисельність життєздатного насіння і поновити їх ґрунтовий насіннєвий банк [6]. Внесення гербіцидів є основним прийомом інтенсивної технології вирощування сільськогосподарських культур.

Для боротьби з бур'янами використовують хімічні засоби захисту (гербіциди). Вносять їх перед сівбою, після сівби до сходів і після сходів суцільним та стрічковим способом. Застосування гербіцидів дає змогу боротися з однорічними злаковими і широколистими бур'янами. Більшість сучасних гербіцидів ефективно знищує широколисті або злакові бур'яни, однак на практиці рідко відзначаються випадки, коли один і той же гербіцид однаково добре діє на ті чи інші бур'яни. Найбільш ефективна хімічна система контролю бур'янів ніколи не має 100-відсоткової ефективності. Тому для отримання високого рівня урожайності гербіцидну складову слід

© Куничак Г. І., Гуцуляк Т. М., 2015

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2015. Вип. 58 (I).

обов'язково поєднувати або доповнювати іншими агротехнічними заходами [3].

Майже кожен 3–4 роки в Україні з'являються нові діючі речовини, спрямовані на боротьбу з тими чи іншими бур'янами, адже сьогодні немає універсального гербіциду, який міг би одночасно та одноразово вирішувати проблеми з усім видовим складом злісних рослин [1]. Результати широкомасштабних досліджень вегетуючих бур'янів у посівах сільськогосподарських культур і визначення запасу насіння бур'янів в ґрунті показують, що кількість бур'янів на полях і їх видовий склад залежить від природно-кліматичних умов і різняться у зонах.

За даними ряду авторів, найбільш критичний період сої може коливатися від 2 до 4 тижнів від появи сходів культури. Його тривалість визначається видовим складом, щільністю бур'янового угруповання та погодними умовами в роки вирощування культури. Спосіб сівби також впливає на настання критичного періоду шкідливості бур'янів. Так, при вузькорядному способі сівби період контролю більш розтягнутий, тоді як на широкорядних посівах він настає у фазі 1-го справжнього листка у культури [8].

Землі Прикарпаття відзначаються сильною забур'яненістю, що пов'язано з невеликою (18–20 см) глибиною гумусового горизонту та дрібноконтурністю полів, що межують з чагарниками та перелісками, які є розсадниками бур'янів. Сучасні гербіциди не дозволяють повністю вирішити проблему знищення бур'янів, крім того, вони надто дорогі, проявляється резистентність бур'янів до дії гербіцидів.

Важливим для захисту посівів сої від бур'янів на ранніх етапах росту і розвитку культури є застосування агротехнічних заходів у поєднанні з гербіцидами.

Метою досліджень було розроблення та застосування у виробництві системи заходів боротьби з бур'янами, яка базується на поєднанні агротехнічних і біологічних факторів з максимально можливим обмеженням хімічних методів для підвищення продуктивності сої та ведення екологічно безпечного землеробства.

Експериментальну частину польових досліджень виконували у польовому досліді лабораторії обробітку ґрунту, боротьби з бур'янами та технології органічного виробництва сільськогосподарських культур Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, розміщеному в Коломийському районі Івано-Франківської області, протягом 2011–2013 рр.

Ґрунт дослідної ділянки - дерново-середньоопідзолений поверхнево оглеєний середньосуглинковий, орний шар (0–20 см) якого характеризувався такими показниками: рН сольової витяжки – 4,9, вміст гумусу – 3,1 %, азоту, що легко гідролізується, – 10,3, рухомого фосфору – 8,9 і обмінного калію – 9,6 мг на 100 г ґрунту.

У досліді вивчали вплив двофазового обробітку з застосуванням гербіцидів на забур'яненість сої і її продуктивність. Дослідження проводили двома блоками: в першому вивчали дію заходів боротьби з бур'янами на суцільному способі сівби з шириною міжрядь 15 см, у другому – на широкорядному способі сівби з шириною міжрядь 45 см.

Двофазовий обробіток ґрунту передбачає оптимізацію фізичних умов росту і розвитку рослин в два етапи і розподіл в зв'язку з цим системи основного обробітку на дві фази. Перша з них – підготовка насінневого ложа і відповідно неглибокий передпосівний обробіток, потрібний для забезпечення заробки насіння. Другу фазу, власне основний обробіток, на відміну від загальноприйнятої системи, виконували після сівби на глибину 10–12 см на перших етапах органогенезу культур при додержанні вимог мінімального травмування проростків, або сходів.

Досходове підрізування (двофазовий обробіток) ґрунту проводили після сівби, за 3–4 доби до появи сходів сої при формуванні у насіння культури проростка довжиною 1,0–1,5 см на глибину 10–12 см, культиватором КПС-4 вздовж рядків.

Хімічну обробку проводили гербіцидом Базагран, 2 л/га. Через 3 доби від злакових і широколистих бур'янів вносили гербіцид Оберіг, 1,5 л/га.

Повторність у досліді – триразова, площа облікової ділянки 100 м². Технологія вирощування сої сорту Говерла – загальноприйнята для зони, крім варіантів, які ми вивчали. Система удобрення – N₄₅P₆₀K₆₀, норма висіву – 700 тис. шт./га схожих насінин на суцільному способі сівби та 600 тис. шт./га на широкорядному.

Об'єктивна тенденція до екологізації галузі землеробства обумовлює неминучу потребу вивчення застосування в арсеналі проти бур'янів екологічно безпечних заходів, складових елементів системи землеробства, до яких належить двофазовий обробіток ґрунту. Такий обробіток спроможний знищувати вегетуючі бур'яни і очищати ґрунт від їх насінневих та вегетативних зачатків [5]. Тому, як стверджують О. В. Фісюнов та ін. [7], всі агротехнічні заходи мають спрямуватися у першу чергу на знищення та виснаження насіння бур'янів в орному шарі ґрунту.

У 2011 та 2012 рр. на час сівби та початок вегетації спостерігали невисокі температури повітря та недостатню кількість опадів. За таких погодних умов затримувався ріст і розвиток як культурних рослин, так і бур'янів. Достатня кількість опадів та підвищення температури повітря протягом червня сприяли кращому росту та розвитку сої, одночасно зумовлювали проростання як злакових, так і широколистих бур'янів. Сухим та теплим був час сівби (I декада травня) та початок вегетації у 2013 р. Підвищена температура повітря та нерівномірне розподілення опадів у травні сприяли проростанню насіння сої і бур'янів, тому дія досходового розпушування ґрунту підвищувалася. Оподи та температура повітря протягом червня сприяли росту та розвитку сої і спричинили підвищення забур'яненості посівів. За сприятливих умов найбільш поширеними на посівах сої були такі бур'яни: мишій сизий, лобода біла, редька дика, щиріця звичайна, гірчак безрідкоподібний, пирій повзучий та інші.

Протягом досліджень ми спостерігали, що кількість бур'янів знижувалася за застосування досходового розпушування ґрунту, а також залежала від погодних умов. Забур'яненість сої на суцільному способі сівби в середньому за роки досліджень (2011–2013) на контролі становила 24 шт./м² та знижувалася при застосуванні післяпосівного досходового розпушування на 10 шт./м², або у 1,7 разу (табл. 1).

1. Забур'яненість сої у фазі цвітіння за різних заходів боротьби з бур'янами (у середньому за 2011–2013 рр.), шт./м²

№ варіанта	Заходи боротьби з бур'янами	Всього	Однорічних	Багаторічних
1	2	3	4	5
Суцільний спосіб сівби (ширина міжрядь 15 см)				
1	Контроль	24	17	7
2	Досходове розпушування	14	10	4
3	Гербіцид	10	7	3
4	Гербіцид + досходове розпушування	9	6	3
Широкорядний спосіб сівби (ширина міжрядь 45 см)				
1	Контроль	31	23	8
2	Досходове розпушування	15	9	6

1	2	3	4	5
3	Гербіцид	12	9	3
4	Гербіцид + досходове розпушування	9	7	2

Слід відзначити, що за широкорядного способу сівби забур'яненість сої була вищою і на контролі становила 31 шт./м². Застосування досходового розпушування сприяло зменшенню кількості бур'янів на 16 шт./м², або у 2 рази. Внесення гербіциду знижувало забур'яненість сої у 2,5 разу, а при поєднанні з досходовим розпушуванням – у 3,4 разу.

Отже, зменшення забур'яненості досягали завдяки розпушеній будові ґрунту, яка стримує розвиток дрібних проростків бур'янів, що пошкоджуються в процесі досходового обробітку, тоді як його проведення не перешкоджає появі сходів культурних рослин. Навпаки, останні мають більший запас поживних речовин у насінні, що забезпечує вищу їхню стійкість до пошкоджень. Дія двофазового обробітку посилювалася тим, що протягом тривалого часу після підризування не випадали опади, і насіння бур'янів з верхнього пересушеного шару не проростало.

Визначено, що підризування посівів не тільки знижувало забур'яненість, але і розпушувало ґрунт, що сприяло кращому доступу повітря до коренів бобових культур та збільшувало на них кількість бульбочкових бактерій і відповідно підвищувало урожайність сої. За результатами досліджень, урожайність сої на суцільному способі сівби на контролі становила 1,8 т/га та підвищувалася за застосування двофазового обробітку ґрунту на 0,5 т/га, або на 27,7 %. Поєднання гербіциду з підризуванням підвищувало урожайність на 0,4 т/га, або на 22,2 % (табл. 2).

2. Вплив різних заходів боротьби з бур'янами на урожайність сої при суцільному способі сівби (ширина міжрядь 15 см)

№ варіанта	Заходи боротьби з бур'янами	Урожайність, т/га			Середнє за 3 роки	± до контролю	
		2011	2012	2013		т/га	%
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Контроль	1,8	1,9	1,7	1,8	-	-
2	Досходове розпушування	2,2	2,4	2,3	2,3	+0,5	27,7
3	Гербіцид	2,0	2,1	2,0	2,0	+0,2	11,1

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Гербіцид + досходове розпушування	2,1	2,3	2,2	2,2	+0,4	22,2
НР ₀₅					0,2		

Аналогічну закономірність спостерігали і на широкорядному способі сівби, де досходове підрізування сприяло підвищенню урожайності сої на 0,5 т/га, або на 29,4 % (табл. 3).

3. Вплив різних заходів боротьби з бур'янами на урожайність сої при широкорядному способі сівби (ширина міжрядь 45 см)

№ ва-ріан-та	Заходи боротьби з бур'янами	Урожайність, т/га			Серед-не за 3 роки	± до контролю	
		2011	2012	2013		т/га	%
1	Контроль	1,8	1,9	1,7	1,8	-	-
2	Досходове розпушування	2,2	2,4	2,3	2,3	+0,5	27,7
3	Гербіцид	2,0	2,1	2,0	2,0	+0,2	11,1
4	Гербіцид + досходове розпушування	2,1	2,3	2,2	2,2	+0,4	22,2
НР ₀₅					0,2		

Поєднання дії післяпосівного досходового підрізування та гербіциду сприяло збільшенню урожайності сої на 0,4 т/га, або на 23,5 %.

Підрізуванням паростків багаторічних видів нижче розміщення проростків культури досягається короткочасна затримка розвитку бур'янів. Після повторного відростання їх пагонів умови конкурентних видів з культурними рослинами кардинально змінюються [4].

Ми довели можливість застосування двофазового обробітку ґрунту та перевірили його ефективність як прийому зниження шкодочинності бур'янів на культурах суцільної сівби.

Наші дослідження свідчать про перспективність двофазового обробітку на дерново-підзолистих ґрунтах як заходу, спрямованого на зниження шкодочинності бур'янів не лише на просапних, що було доведено раніше, але й на культурах суцільної сівби.

Висновки. У результаті досліджень виявлено, що двофазовий обробіток ґрунту сприяє зниженню забур'яненості посівів сої у 1,7–2 рази. Розпушений верхній шар ґрунту не перешкоджає появі на

поверхні потужних проростків сої і одночасно є несприятливим для дрібних проростків бур'янів.

Проведення двофазового обробітку забезпечило підвищення урожайності сої на суцільному способі сівби на 27,7 % та на широкорядному – на 29,4 %.

Список використаної літератури

1. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої / А. О. Бабич. – К. : Урожай, 1993. – 432 с.
2. Іващенко О. О. Бур'яни в агроценозах / О. О. Іващенко. – К. : Світ, 2001. – 234 с.
3. Косолап М. П. Система землеробства No-till : навч. посіб. / М. П. Косолап, О. П. Кротінов. – К. : Логос, 2011. – 352 с.
4. Малієнко А. М. Двофазовий обробіток ґрунту / А. М. Малієнко, А. Л. Ворона, Л. І. Ворона // Захист рослин. – 1999. – № 3. – С. 13–14.
5. Манько Ю. П. Зміни забур'яненості та продуктивність ріллі під впливом тривалого застосування систем основного обробітку ґрунту в сівоzmіні / Ю. П. Манько, О. А. Цюк // Науковий збірник НАУ. – 2002. – № 47. – С. 18–23.
6. Бур'яни та заходи їх контролю / В. Ф. Петриченко [та ін.]. – Вінниця : [Б. в.], 2010. – 151 с.
7. Фисюнов А. В. Борьба с сорняками – научные основы / А. В. Фисюнов, А. В. Тарасов, Н. Ф. Михайлова // Земледелие. – 1983. – № 12. – С. 45–46.
8. Knezevic S. Z. Yield penalty due to weed control in maize and soy bean / S. Z. Knezevic, S. Evans, M. Mainz // Proc. 12th EWRS Symposium. – Wageningen, 2002. – P. 280–281.

Отримано 29.04.2015