

УДК 631.51

© 2015

*Г.І. Куничак,  
кандидат сільсько-  
господарських наук*

*Т.М. Гуцуляк  
Прикарпатська  
державна  
сільськогосподарська  
дослідна станція  
Інституту сільського  
господарства Карпатського  
регіону НААН*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ 2-ФАЗОВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В БОРОТЬБІ З БУР'ЯНАМИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СОЇ**

**Мета.** Розробити та застосувати у виробництві систему заходів боротьби з бур'янами, яка базується на поєднанні агротехнічних і біологічних чинників з максимально можливим обмеженням хімічних заходів для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур та ведення екологічно безпечного землеробства.

**Методи.** Польовий, лабораторний, статистичний. **Результати.** Застосування 2-фазового обробітку ґрунту знижувало забур'яненість сої за суцільного і широкорядного способів сівби у 1,7–2 рази, у поєднанні з гербіцидом — у 2,7–3,4 раза, урожайність сої за суцільного способу сівби підвищувалася на 27,7%, за широкорядного — на 29,4%. **Висновки.** Застосування 2-фазового обробітку ґрунту сприяло зниженню забур'яненості та забезпечувало підвищення врожайності сої як за суцільного, так і широкорядного способів сівби.

**Ключові слова:** агротехнічні заходи, 2-фазовий обробіток ґрунту, бур'яни, культури, урожайність.

Висока забур'яненість орних земель є однією з головних перешкод впровадження сучасних технологій вирощування основних сільськогосподарських культур, зокрема сої, спрямованих на реалізацію стратегій максимізації урожайності [10]. Втрати врожаю сої від забур'янення значно більші, ніж від хвороб і шкідників.

Внаслідок реальної втрати державного та суспільного контролю над сільськогосподарськими землями та їхнім використанням в Україні забур'янено понад 4/5 площ орних земель [3]. 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 насінневий банк [2]. Внесення гербіцидів є основним заходом інтенсивної технології вирощування сільськогосподарських культур.

**Мета досліджень** — розробка та застосування у виробництві системи заходів боротьби з бур'янами, яка базується на поєднанні агротехнічних і біологічних чинників з максимально можливим обмеженням хімічних заходів для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур та ведення екологічно безпечного землеробства.

**Аналіз досліджень.** Для боротьби з бур'янами використовують хімічні засоби захисту (гербіциди). Вносять їх перед сівбою, після сівби до сходів і після сходів, суцільним та стрічковим способами. Застосування гербіцидів дає змогу боротися з однорічними злаковими і широколистяними бур'янами. Більшість сучасних гербіцидів ефективно знищує широколисті або злакові бур'яни, однак на практиці рідко трапляється, коли один і той самий гербіцид однаково добре діє на ті чи інші бур'яни. Найефективніша хімічна система контролю за бур'янами ніколи не має 100% ефективності.

Тому для отримання високого рівня урожайності, гербіцидну складову слід обов'язково поєднувати або доповнювати іншими агротехнічними заходами [4].

Майже кожні 3–4 роки в Україні з'являються нові діючі речовини, спрямовані на боротьбу з тими чи іншими бур'янами, адже нині немає універсального гербіциду, який міг би одночасно та одноразово знищити бур'яни всіх видів [1]. Результати широкомасштабних досліджень бур'янів, що вегетують у посівах сільськогосподарських культур, і визначення запасу насіння бур'янів у ґрунті свідчать, що кількість бур'янів на полях і їх видовий склад залежать від природно-кліматичних умов і різняться за зонами (М. Каррето, 1978; П.Ф. Іонин, 1980; А.В. Воеводин, 1981; А.В. Фисюнов, 1982).

За даними ряду авторів, найкритичніший період сої може коливатися від 2 до 4 тижнів від появи сходів культури. На його тривалість впливають: видовий склад, щільність бур'янового угруповання та погодні умови. Спосіб сівби також впливає на настання критичного періоду шкідливості бур'янів. Так, за вузькорядного способу період контролю триваліший, а на широкорядних посівах він настає у фазі 1-го справжнього листа у культури [9].

Землі Прикарпаття вирізняються сильною забур'яненістю. Це пов'язано з невеликою (18–20 см) глибиною гумусового горизонту та дрібноконтурністю полів, що межують з чагарниками та перелісками — розсадниками бур'янів. Сучасні гербіциди не дають змоги повністю розв'язати проблему знищення бур'янів, крім того, вони надто дорогі, а бур'яни ще й виявляють резистентність до їх дії. Тому потрібно переглянути наявні та розробити нові заходи захисту рослин і відпрацювати на основі досліджень інтегровану систему, яка базується на поєднанні агротехнічних і біологічних чинників з максимальним обмеженням хімічних заходів для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур та ведення екологічно безпечного землеробства.

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

**Матеріали і методи досліджень.** 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 (Коломийський р-н Івано-Франківської обл.) протягом 2011–2013 рр.

Ґрунт дослідної ділянки дерново середньо-опідзолений поверхнево оглеєний, середньо-суглинковий, орний шар (0–20 см) якого мав такі показники: рН сольової витяжки — 4,9; вміст гумусу — 3,1%, азоту, що легко гідролізується, — 10,3, рухомого фосфору — 8,9, обмінного калію — 9,6 мг на 100 г ґрунту.

У досліді вивчали вплив 2-фазового обробітку ґрунту на забур'яненість сої і її продуктивність.

Дослідження проводили двома блоками: в 1-му вивчали дію заходів боротьби з бур'янами за суцільного способу сівби з шириною міжрядь 15 см, у 2-му — за широкорядного способу сівби з шириною міжрядь 45 см.

Двофазовий обробіток ґрунту передбачає оптимізацію фізичних умов росту і розвитку рослин в 2 етапи і розподіл системи основного обробітку на 2 фази. Перша з них — підготовка насінневого ложе і відповідно неглибокий передпосівний обробіток, потрібний для забезпечення загортання насіння. Друга фаза, власне основний обробіток, на відміну від загальноприйнятої системи, виконується після сівби на глибину 10–12 см на перших етапах органогенезу культур за дотримання вимог мінімального травмування проростків, або сходів [5].

Досходове підрізування (2-фазовий обробіток) ґрунту проводили після сівби, за 3–4 дні до появи сходів сої за формування у насіння культури проростка завдовжки 1–1,5 см на глибину 10–12 см культиватором КПС-4 вздовж рядків.

Хімічну обробку проводили гербіцидом базагран — 2 л/га. Через 3 дні від злакових і широколистих бур'янів вносили гербіцид оберіг — 1,5 л/га.

На контролі (варіант 1) не вносили гербіцид та не проводили підрізування, у варіанті 2 проводили досходове підрізування ґрунту, у варіанті 3 вносили гербіцид, у варіанті 4 вивчали ефективність сумісної дії досходового підрізування та гербіциду під час вегетації сої.

Повторність у досліді — 3-разова, площа облікової ділянки — 100 м<sup>2</sup>. Технологія вирощування сої сорту Говерла загальноприйнята для зони, крім досліджуваних варіантів. Система удобрення — N<sub>45</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>, норма висіву за суцільного способу сівби — 700 тис. шт./га

**1. Забур'яненість сої у фазі цвітіння за різних заходів боротьби з бур'янами у середньому за 2011–2013 рр., шт./м<sup>2</sup>**

№ варіанта	Заходи боротьби з бур'янами	Усього	Однорічних	Багаторічних
<i>Суцільний спосіб сівби (ширина міжрядь 15 см)</i>				
1	Контроль	24	17	7
2	Досходове розпушування	14	10	4
3	Гербициди	10	7	3
4	Гербицид + досходове розпушування	9	6	3
<i>Широкорядний спосіб сівби (ширина міжрядь 45 см)</i>				
1	Контроль	31	23	8
2	Досходове розпушування	15	9	6
3	Гербицид	12	9	3
4	Гербицид + досходове розпушування	9	7	2

схожих насінин, за широкорядного способу — 600 тис. шт./га.

**Результати досліджень.** Об'єктивна тенденція до екологізації галузі землеробства зумовлює активність вивчення застосування в арсеналі проти бур'янів екологічно безпечних заходів, складових елементів системи землеробства, до яких належить 2-фазовий обробіток ґрунту. За такого обробітку можна знищувати вегетуючі бур'яни і очищати ґрунт від їх насіннєвих і вегетативних зачатків [7]. Тому, як стверджують О.В. Фісюнов та ін. [8], всі агротехнічні заходи потрібно спрямувати, насамперед, на знищення та виснаження насіння бур'янів в орному шарі ґрунту.

У 2011 та 2012 рр. на час сівби та початок вегетації температура повітря була невисокою, а кількість опадів недостатньою. За таких погодних умов затримувався ріст і розвиток як культурних рослин, так і бур'янів. Достатня кількість опадів і підвищення температури повітря протягом червня сприяли кращому росту та розвитку сої, проте водночас сприяли проростанню злакових і широколистих бур'янів.

Сухим і 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 вплив досходового розпушування ґрунту підвищувався. Оподи та температура повітря у червні сприяли росту та розвитку сої і спричинили підвищення забур'яненості посівів. За сприятливих умов найпоширенішими на посівах сої були такі бур'яни: мишій сизий, лобода біла, редька дика, щиреця звичайна, гірчак березковидний, пирій повзучий та ін.

Протягом досліджень кількість бур'янів знижувалася за застосування досходового розпушування ґрунту, а також залежала від погодних умов. Забур'яненість сої за суцільного способу сівби в середньому за роки досліджень (2011–2013 рр.) на контролі становила 24 шт./м<sup>2</sup>, за застосування післяпосівного досходового розпушування знижувалася на 10 шт./м<sup>2</sup>, або у 1,7 раза (табл. 1).

За широкорядного способу сівби забур'яненість сої була вищою і на контролі

**2. Вплив 2-фазового обробітку ґрунту на урожайність сої за суцільного способу сівби (ширина міжрядь 15 см)**

№ варіанта	Заходи боротьби з бур'янами	Урожайність, т/га			Середнє за 3 роки	± до контролю	
		2011 р.	2012 р.	2013 р.		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	Гербицид	2,0	2,1	2,0	2,0	+0,2	11,1
4	Гербицид + досходове розпушування	2,1	2,3	2,2	2,2	+0,4	22,2
НІР <sub>05</sub>					0,2		

становила 31 шт./м<sup>2</sup>. Застосування досходового розпушування сприяло зменшенню кількості бур'янів на 16 шт./м<sup>2</sup>, або удвічі. Внесення гербіциду знижувало забур'яненість сої у 2,5 раза, а за поєднання з досходовим розпушуванням — у 3,4 раза.

Отже, зменшення забур'яненості досягали завдяки розпушенню ґрунту, що стримує розвиток дрібних проростків бур'янів, пошкоджених під час досходового обробітку, і не перешкоджає появі сходів культурних рослин. Навпаки — останні мають більший запас поживних речовин у насінні, що забезпечує вищу їхню стійкість до пошкоджень. Дія 2-фазового обробітку посилювалася тим, що протягом тривалого часу після підрізування не випадало опадів і насіння бур'янів з верхнього пересушеного шару не проростало.

Визначено, що підрізування посівів не тільки знижувало забур'яненість, а й розпушувало ґрунт, що сприяло кращому доступу повітря до коренів бобових культур, збільшувало на них кількість бульбочкових бактерій та відповідно підвищувало урожайність сої. За результатами досліджень, урожайність сої за суцільного способу сівби на контролі становила 1,8 т/га та підвищувалася за застосування 2-фазового

обробітку ґрунту на 0,5 т/га, або на 27,7%. Поєднання гербіциду з підрізуванням підвищувало урожайність на 0,4 т/га, або на 22,2% (табл. 2).

Аналогічну закономірність виявлено і за широкорядного способу сівби, де досходове підрізування сприяло підвищенню урожайності сої на 0,5 т/га, або на 29,4%.

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 [6].

Доведено можливість застосування 2-фазового обробітку ґрунту та перевірки його ефективності як способу зниження шкодочинності бур'янів на культурах суцільного посіву. Дослідження свідчать про перспективність 2-фазового обробітку на дерново-підзолистих ґрунтах як заходу, спрямованого на зниження шкодочинності бур'янів не лише на просапних, що було доведено раніше, а й на культурах суцільної сівби.

## **Висновки**

*У результаті досліджень виявлено, що 2-фазовий 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 водночас є несприятливим для дрібних проростків бур'янів. Проведення 2-фазового обробітку забезпечило підвищення урожайності сої за суцільного способу сівби на 27,7, за широкорядного — на 29,4%.*

## **Бібліографія**

1. *Бабич А.О.* Сучасне виробництво і використання сої/А.О. Бабич. — К.: Урожай, 1993. — 432 с.
2. *Бур'яни та заходи їх контролю/В.Ф. Петриченко, В.П. Борова, В.С. Задорожний та ін.* — Вінниця, 2010. — 151 с.
3. *Іващенко О.О.* Бур'яни в агроценозах/О.О. Іващенко. — К.: Світ, 2001. — 234 с.
4. *Косолап М.П.* Система землеробства No-till/М.П. Косолап, О.П. Кротинов//Навч. посіб. — К.: К71 «Логос», 2011. — 352 с.
5. *Малиєнко А.М.* Научные основы обработки дерново-подзолистых супесчаных почв Полесья Украины: автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра с.-х. наук: 06.00.01/А.М. Малиєнко. — К., 1997. — 35 с.
6. *Малієнко А.М.* Двофазовий обробіток ґрунту/А.М. Малієнко, А.Л. Ворона, Л.І. Ворона//Захист

рослин. — 1999. — № 3. — С. 13–14.

7. *Манько Ю.П.* Зміни забур'яненості та продуктивність ріллі під впливом тривалого застосування систем основного обробітку ґрунту в сівозміні/Ю.П. Манько, О.А. Цюк//Наук. зб. НАУ. — К., 2002. — С. 18–23.

8. *Фисюнов А.В.* Борьба с сорняками — научные основы/А.В. Фисюнов, А.В. Тарасов, Н.Ф. Михайлова//Земледелие. — 1983. — № 12. — С. 45–46.

9. *Knezevic S.Z.* Yield penalty due to weed control in maize and soy bean/S.Z. Knezevic, S. Evans, M. Mainz//Proc. 12<sup>th</sup> EWRS Symposium, Wageningen, The Netherlands. — 2002. — P. 280–281.

10. *The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability.* — Режим доступу: <http://www.bcp.org/>—2011.

*Надійшла 18.08.2014.*