

УДК 632.954:633.34

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-1.14>

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ҐРУНТОВИХ ГЕРБІЦИДІВ У ПОСІВАХ СОЇ

Неемержицька О.М. – к. с.-г. н., доцент кафедри захисту рослин,

Житомирський національний агроекологічний університет

Плотницька Н.М. – к. с.-г. н., старший викладач кафедри захисту рослин,

Житомирський національний агроекологічний університет

Гурманчук О.В. – к. с.-г. н., старший викладач кафедри захисту рослин,

Житомирський національний агроекологічний університет

Сколуб С.М. – магістрант кафедри захисту рослин,

Житомирський національний агроекологічний університет

Соє є досить чутливою до різних шкідливих організмів, зокрема бур'янів. Залежно від видового складу бур'янів показники врожайності сої можуть знижуватись від 10% до 40%. Протягом перших 40–50 днів вегетації культури бур'яни є її серйозним конкурентом у боротьбі за основні елементи живлення, тому що вони ростуть значно швидше та пригнічують розвиток рослин сої. Використання ґрунтових гербіцидів у системі захисту сої дає змогу стримувати появу декількох хвиль бур'янів та забезпечувати надійний захист рослин від небажаної сегетальної рослинності на початкових фазах онтогенезу. Саме тому метою дослідження є визначення впливу ґрунтових гербіцидів на окремі види бур'янів у посівах сої. Дослідження проводили протягом 2018–2019 рр. в умовах дослідного поля Житомирського національного агроекологічного університету (с. Велика Горбаша Черняхівського району Житомирської області). Встановлено, що домінуючими видами у посівах сої є лобода біла (*Chenopodium album* L.), щириця звичайна (*Amaranthus album* L.), осот польовий (*Cirsium arvense* L.), тирій повзучий (*Elytrigia repens* L.). Отже, досліджувані ділянки характеризувалися змішаним типом забур'яненості. Також встановлено ефективність ґрунтових гербіцидів у зменшенні чисельності бур'янів у посівах сої. Внесення гербіцидів Зенкор Ліквід (0,5 л/га) та Основа (1,5 л/га) сприяло зменшенню кількості бур'янів порівняно з контролем на 14 добу після застосування препаратів у 4,4 та 5,2 рази, на 28 добу – у 3,8 та 4,9 рази, а перед збиранням урожаю – у 2,8 та 3,5 рази відповідно. Сумісне застосування гербіцидів Зенкор Ліквід у нормі внесення 0,5 л/га та Основа з нормою внесення 1,5 л/га дає можливість знизити кількість дводольних та злакових бур'янів на початку вегетаційного періоду у посівах сої у 14,3–7,2 рази відповідно.

Ключові слова: соє, ефективність дії, гербіциди, бур'яни, суміші гербіцидів.

Nevmerzhitska O.M., Plotnitska N.M., Gurmanchuk O.V., Skolub S.M. Efficiency of application of herbicides in soy crops

Soybean is considered to be rather sensitive to various harmful invaders, the weeds in particular. Depending on the species composition of weeds, the indices of soybean yields can decline from 10% to 40%. During the first 40-50 days of crop vegetation, the weeds are a serious element competing for basic nutrients, because their growth is much faster and they inhibit the development of soybean plants. The application of soil herbicides in the soybean protection system prevents the several waves of weed eruptions and provides a reliable protection of plants against unwanted segetal vegetation at the initial stages of ontogenesis. The purpose of our research is to determine the effect of soil herbicides on particular weed species in soybean crops. The studies were conducted over a period of 2018–2019 under conditions of the Zhytomyr National Agro ecological University research field (the village of Velyka Gorbasha, Cherniakhiv district, Zhytomyr region).

The following species have been found predominant in soybean crops: *Chenopodium album* L., *Amaranthus album* L., *Cirsium arvense* L., *Elytrigia repens* L. That is, the areas under investigation were characterized by a mixed type of weediness. Our studies also prove the effectiveness of soil herbicides in reducing the weed density in soybean crops. As compared to the control, the application of herbicides Zencor Liquid (Metribuzin) (0.5 l/ha) and Osnova (1.5 l/ha) contributed to the reduction of weeds by 4.4 and 5.2 times on the 14th full day after their application, by 3.8 and 4.9 times on the 28th full day, and by 2.8 and 3.5 times respectively before

the harvesting. The combined usage of Zencor Liquid with the application rate of 0.5 l/ha and Osnova with the application rate of 1.5 l/ha enables to reduce the number of dicotyledonous and gramineous weeds at the beginning of the growing season in soybean crops by 14.3–7.2 times respectively.

Key words: soybeans, efficiency, herbicides, beetroot, processing.

Постановка проблеми. Соя є цінною білково-олійною культурою, площі вирощування якої збільшуються з кожним роком як в Україні, так й у світі. Цю культуру використовують у виробництві продуктів харчування (сир тофу, соєва олія), а також високий відсоток використання сої припадає на корм для тварин (соєва макуха, соєвий шрот) [1; 8; 13].

Соя є кращим попередником для пшениці, кукурудзи, кормових та овочевих культур, оскільки вона не тільки не зменшує запаси азоту в ґрунті, але й сама виробляє його й залишає для наступних культур. Проте соя є дуже чутливою до різних шкідливих об'єктів, зокрема бур'янів. На початкових етапах органогенезу, особливо протягом перших 40–50 днів вегетації культури, бур'яни є серйозним конкурентом у боротьбі за основні елементи живлення, тому що вони ростуть значно швидше та пригнічують розвиток рослин сої. Залежно від видового складу бур'янів показники врожайності сої можуть знижуватися від 10% до 40% [2; 3; 10].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Складовою частиною технології вирощування сої нині є хімічний метод регулювання чисельності бур'янів. Більшість гербіцидів знищує лише певну групу бур'янів, а саме злакові або дводольні. Проте в посівах сої часто зустрічається змішаний тип забур'яненості. Саме тому виникає необхідність використання сумішей гербіцидів або проведення послідовних обробітків препаратами. Дослідженнями встановлено, що використання сумішей гербіцидів у регулюванні чисельності бур'янів дає кращий результат, ніж їх окреме застосування. Зокрема, за переважання в посівах сої злакових видів бур'янів науковцями рекомендовано вносити тифенсульфурон-метил, 750 г/кг, 6–8 г/га+ПАР, 0,2 л/га+грамініцид або бентазон 480 г/л 1,5–2,0 л/га+тифенсульфурон-метил 750 г/кг 6–8 г/га+ПАР, 0,2 л/га+грамініциди [11]. Високу ефективність за змішаного типу забур'яненості також виявлено у бакових сумішей гербіцидів Базагран (1,25 л/га), Хармоні (75, 3,5 г/га), Фюзілад Форте (150 ЕС, 0,8 л/га) [5]. Використання гербіцидів у початкових фазах розвитку культури може привести до появи фітотоксичності у рослин. У системі захисту посівів сої від бур'янів важлива роль відводиться ґрунтовим гербіцидам, завдяки яким стримується поява декількох хвиль бур'янів та забезпечується надійний захист рослин від небажаної сегетальної рослинності на початкових фазах онтогенезу [4; 6].

Постановка завдання. Мета статті полягає у визначенні впливу ґрунтових гербіцидів на окремі види бур'янів у посівах сої.

Завданням дослідження є встановлення впливу ґрунтових видів гербіцидів на розвиток бур'янів у посівах сої за змішаного типу забур'яненості.

Польові дослідження проводили протягом 2018–2019 рр. в умовах дослідного поля Житомирського національного агроєкологічного університету (с. Велика Горбаша Черняхівського району Житомирської області).

Ґрунти дослідної ділянки є дерново-підзолистими супіщаними. Такий тип характерний для більшої частини зони Полісся України. Механічний склад включає 38,8–52,8% піску, 44,2–55,4% пилу, 3,4–5,8% мулистої фракції.

Орний шар ґрунту на 100 г містить 0,8–1,4% гумусу, сума рухомих форм фосфору (за Кірсановим) становить 4,2–6,2, обмінного калію (за Масловою) – 4,2–7,8 мг, рН сольової витяжки складає 4,2–5,2%. Мала структурність ґрунту

обумовлює швидку втрату вологи, що для сої є не досить сприятливим фактором під час вегетації в засушливі роки.

У дослідженнях висівали ранньостиглий сорт сої Сандра при ширині міжрядь 45 см із нормою висіву 550–650 тис схожих насінин на га. Глибина висіву насіння становить 3–5 см.

Дослідження проводили згідно з «Методикою використання і застосування пестицидів» [7]. Гербіциди, які використовували в дослідженнях, включені до «Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» (за 2017 р.) [9].

У дослідженні використовували препарати Зенкор Ліквід (0,5 л/га) та Основа (1,5 л/га), а також їх суміші. Контроль кількості найпоширеніших видів бур'янів у посівах сої та ефективність дії гербіцидів визначали для кожного виду окремо.

Повторність досліду є триразовою. Чисельність, видовий склад, динаміку засміченості бур'янами визначали кількісно-ваговим методом. Облік чисельності бур'янів проводили навесні, а саме на 14 та 28 добу після застосування гербіцидів та перед збиранням врожаю.

Статистичне оброблення отриманих експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних комп'ютерних програм.

Виклад основного матеріалу дослідження. Визначення видового складу бур'янів у посівах сої показало, що в умовах дослідного поля ЖНАЕУ домінуючими видами є лобода біла (*Chenopodium album* L.), щириця звичайна (*Amaranthus album* L.), осот польовий (*Cirsium arvense* L.), пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.). Отже, досліджувані ділянки характеризувалися змішаним типом забур'яненості. Наявність такого типу забур'яненості у посівах ускладнює вжиття заходів для регулювання чисельності бур'янів протягом вегетації культури.

Результати проведених досліджень щодо визначення ефективності ґрунтових гербіцидів у посівах сої показали їх ефективність у зменшенні чисельності бур'янів. Внесення гербіцидів Зенкор Ліквід (0,5 л/га) та Основа (1,5 л/га) сприяли зменшенню кількості бур'янів порівняно з контролем на 14 добу після застосування препаратів у 4,4 та 5,2 рази, на 28 добу – у 3,8 та 4,9 рази, а перед збиранням урожаю – у 2,8 та 3,5 рази відповідно (табл. 1).

Дослідження ефективності сумішей гербіцидів показало їх вищу ефективність порівняно з роздільним внесенням. Оброблення посівів сої сумішами досліджуваних препаратів з нормами внесення 0,37+1,2 л/га та 0,37+1,5 л/га сприяло зменшенню кількості бур'янів на 46 і 49 шт./м² на 14 добу дослідження, на 62 і 67 шт./м² на 28 добу, на 71 і 76 шт./м² перед збиранням врожаю відповідно порівняно з контролем.

Найкращий результат отримано у варіанті із застосуванням суміші препаратів Зенкор Ліквід (0,5 л/га) + Основа (1,5 л/га). На 14 добу після застосування препаратів у варіанті із сумісним застосуванням спостерігалось зменшення кількості бур'янів на 54 шт./м², на 25 добу – на 68 шт./м², а перед збиранням урожаю – на 79 шт./м² порівняно з контролем.

Також встановлено, що перед збиранням урожаю найбільшу чисельність бур'янів зафіксовано у контрольному варіанті, де посіви не обробляли гербіцидами, що становила 102 рослини бур'янів на 1 м². Приблизно однаково проявили себе суміші гербіцидів Зенкор Ліквід та Основа з рекомендованими нормами внесення, а також за норми внесення 0,37 л/га та 1,2 л/га, 0,37 л/га та 1,5 л/га. У цих варіантах спостерігалось зменшення кількості бур'янів на 14 добу обліку на 49 шт./м² і 50 шт./м² порівняно з необробленим варіантом.

Таблиця 1

**Забур'яненість посівів сої за оброблення ґрунтовими гербіцидами,
2018–2019 рр.**

№	Варіант	Через 14 днів після застосування гербіцидів, шт./м ²	Через 28 днів після застосування гербіцидів, шт./м ²	Перед збиранням врожаю, шт./м ²
1	Контроль	57	79	102
2	Зенкор Ліквід (0,5 л/га)	13	21	36
3	Основа (1,5 л/га)	11	16	29
4	Зенкор Ліквід (0,37 л/га)+ Основа (1,2 л/га)	11	17	31
5	Зенкор Ліквід (0,37 л/га)+ Основа (1,5 л/га)	8	12	26
6	Зенкор Ліквід (0,5 л/га)+ Основа (1,2 л/га)	7	13	28
7	Зенкор Ліквід (0,5 л/га)+ Основа (1,5 л/га)	4	11	23
8	НІР ₀₅	0,2	0,4	1,2

Також нами було досліджено ефективність дії гербіцидів щодо окремих видів найбільш поширених у посівах сої бур'янів. Максимальна ефективність за всіма варіантами дослідження спостерігалась на 14 добу після оброблення препаратами, що становила від 54% до 99% (табл. 2). Протягом подальших спостережень відзначено деякі зменшення ефективності дії гербіцидів.

Таблиця 2

Ефективність дії ґрунтових гербіцидів, %, 2018–2019 рр.

Варіант	Осот польовий (<i>Cirsium arvense</i>)			Пирій повзучий (<i>Elytrigia repens</i>)			Щириця звичайна (<i>Amaranthus album</i>)			Лобода біла (<i>Chenopodium album</i>)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Зенкор Ліквід (0,5 л/га)	66	59	47	62	56	42	93	91	88	94	91	88
Основа (1,5 л/га)	72	70	61	54	42	31	89	87	73	56	49	40
Зенкор Ліквід (0,37 л/га)+ Основа (1,2 л/га)	75	69	56	67	53	44	92	90	81	70	65	58
Зенкор Ліквід (0,37 л/га)+ Основа (1,5 л/га)	78	74	60	70	60	50	99	98	89	72	69	68
Зенкор Ліквід (0,5 л/га)+ Основа (1,2 л/га)	70	66	57	74	59	50	99	95	87	86	85	72
Зенкор Ліквід (0,5 л/га)+ Основа (1,5 л/га)	89	85	73	75	61	53	99	99	90	96	95	95

Примітка: 1 – через 14 діб після обробки; 2 – через 28 діб після обробки; 3 – перед збиранням врожаю.

З наших спостережень встановлено, що застосування гербіциду Зенкор Ліквід (0,5 л/га) є ефективним проти дводольних видів бур'янів, зокрема щиріці звичайної, проте меншу ефективність він проявив щодо осоту польового та пирію повзучого. Сумісне застосування цього гербіциду зі зниженою нормою до 0,37 л/га разом з препаратом Основа (1,2 л/га) не дало значного підвищення ефективності дії. Проте сумісне застосування препаратів Зенкор Ліквід (0,5 л/га) та Основа (1,5 л/га) показало високу ефективність дії щодо всіх бур'янів, зокрема пирію повзучого та осоту польового. Отже, застосування мінімальних рекомендованих норм препаратів Зенкор Ліквід (0,5 л/га) та Основа (1,5 л/га) є високоефективним як до однорічних дводольних (ефективність дії становить 70–99%), так і до злакових (ефективність дії становить 48–90%) видів бур'янів.

Висновки і пропозиції. У результаті проведених досліджень встановлено, що в умовах дослідного поля ЖНАЕУ у посівах сої переважає змішаний тип забур'янення.

Застосування ґрунтових гербіцидів дасть змогу захистити посіви сої від бур'янів на початкових фазах розвитку рослин.

Сумісне застосування гербіцидів Зенкор Ліквід у нормі внесення 0,5 л/га та Основа з нормою внесення 1,5 л/га дає можливість знизити кількість дводольних та злакових бур'янів на початку вегетаційного періоду в посівах сої у 14,3–7,2 рази.

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на встановлення фітосанітарного стану посівів сої та пошук найбільш ефективних препаратів для регулювання чисельності бур'янів в агроценозі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бурка А.В. Соя в Україні. *Зерно*. 2015. № 3. С. 120–123.
2. Валеева З.Б., Даулетов Б.С. Защита сои от сорняков в дельте Волги. *Земледелие*. 2013. № 7. С. 44–46.
3. Дробышева Н.И. Подавление сорняков в посевах сои. *Защита и карантин растений*. 1999. № 9. С. 22.
4. Жеребко В.М., Чернега О.Т. Структура та якість урожаю сої залежно від особливостей догляду за посівами. *Карантин і захист рослин*. 2010. № 8. С. 11–12.
5. Зуза В.С., Гутянський Р.М. Толерантність сої до гербіцидів ґрунтової дії. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва*. 2009. № 7. С. 22–26.
6. Кліщенко С.В., Чернеча Т.О. Контроль бур'янів у посівах сої. *Кормові культури*. 2003. № 5. С. 13.
7. Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П. та ін. Методика випробування та застосування пестицидів. Київ : Світ, 2001. 148 с.
8. Нагорний В.М. Соя проти бур'янів. *Farmer*. 2012. № 1. С. 42–44.
9. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні. *Пропозиція*. 2008. Спецвипуск. 447 с.
10. Чехова А.В., Аксьонов І.В., Григорчук Н.В. та ін. Рекомендації по вирощуванню сої. Запоріжжя : ІОК НААН, 2012. 19 с.
11. Ременюк С.В., Різник В.І. Захист сої від бур'янів. *Пропозиція*. 2017. № 6. С. 106–108.
12. Шепілова Т.П. Ефективність дії гербіцидів на посівах сої. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2016. № 1. С. 7–9.
13. Agronom. URL: <https://agronom.com.ua/gerbitsydy-u-posivah-soyi-problemy-sesonu-2017-roku>.