

# ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЕРБІЦІДІВ ПРОТИ бурунів у посівах кукурудзи в Лівобережному Лісостепу України

Встановлено високу ефективність комплексного застосування ґрунтових і страхових гербіцидів на кукурудзі в Лівобережному Лісостепу України. Комбінування досліджуваних гербіцидів ефективне проти ярих однорічних та дворічних бур'янів, зменшує забур'яненість посівів та забезпечує підвищення врожайності культури.

**гербіциди, кукурудза, забур'яненість посівів, однорічні та дворічні бур'яни, урожайність**

В інтенсивному землеробстві з прогресивним розвитком агротехнічної промисловості вже тривалий час домінує хімічний метод захисту сільськогосподарських культур з використанням гербіцидів [1–2]. Перелік рекомендованих до застосування препаратів містить значну кількість позицій і постійно оновлюється [3]. Виробники пропонують різноманітні препарати — за діючими речовинами, строками внесення, нормами витрати. Тому важливо визначити ефективні гербіциди як суцільної, так і вибіркової дії, що здатні контролювати однорічні та багаторічні бур'яни [4]. Своєчасно застосовуючи досходові (ґрунтові) та післясходові (страхові) гербіциди відповідно до методики, а також у поєднанні з іншими елементами захисту рослин, можна забезпечити значне підвищення виробництва зерна кукурудзи [5].

Дослідженю ефективності застосування гербіцидів у посівах кукурудзи присвячені публікації багатьох вітчизняних вчених. Зокрема В.М. Жеребко та В.С. Зузя встановили ефективність використання гербіцидів за інтенсивних технологій вирощування кукурудзи [6–8], В.Н. Багрінцева, В. Борона, Є.І. Губа, В. Задорожний, С.В. Кузнецова, В. Теремко, М. Шевченко — застосування гербіцидів та інших агротехнічних заходів при вирощуванні кукурудзи у сівозмінах [4; 9–10] та ін. За їхніми твердженнями вибір препаратів для хімічного захисту сільськогосподарських культур відіграє важливу роль при їх ви-

**Д.О. ШАЦМАН,**

Інститут агроекології  
і природокористування НААН,  
вул. Метрологічна, 12, м. Київ,  
03143, Україна  
e-mail: ds@profi.land

рощуванні. Застосування препаратів з толерантним механізмом дії дає можливість зменшити фітотоксичний вплив на культури і разом з тим підвищити їх продуктивність.

Вибір препарату залежить не лише від активної речовини, а й від його призначення, виду бур'янів, часу та місця застосування. Тому дослідження ефективності використання ґрунтових та страхових гербіцидів при вирощуванні кукурудзи у Лівобережному Лісостепу України має велике значення.

Завдання наших досліджень полягало у встановленні ефективності досходових та післясходових гербіцидів на кукурудзі за беззмінного її вирощування у Лівобережному Лісостепу України. Кінцевою метою є вдосконалення захисту посівів зернових культур для значного підвищення їх продуктивності та покращання якості продукції.

**Методика дослідження.** Дослідження виконували у тимчасовому польовому досліді на Панфільській дослідній станції ННЦ «Інститут землеробства НААН» (с. Панфили, Яготинський р-н, Київська обл.) упродовж 2016–2017 рр. Основний і передпосівний обробіток ґрунту, сівбу і догляд за посівами здійснювали згідно із зональними рекомендаціями. Досліди виконували відповідно до загальноприйнятих методик [11]. Технологія внесення гербіцидів — наземне обприскування. Облік забур'яненості посівів кукурудзи виконували кількісно-ваговим методом із використанням рамки площею 0,25 м<sup>2</sup> через 14 та 21 добу після застосування гербіцидів. Під час кількісних обліків фіксували кількість бур'янів за кожним їх видом.

Встановлювали дію гербіцидів різних груп, які широко використовують в Україні [12]. Зокрема, досходових — Харнес, к.е (ацетохлор, 900 г/л, група хлорацетамідів), Стомп 330, к.е. (пендиметалін, 330 г/л, група динітроанілінів) та післясходових — Каллісто 480 SC, к.с. (метозтріон, 480 г/л, група трикетонів), Мілагро 040 SC, к.с. (нікосульфурон, 40 г/л, група сульфанілсечовин), Діанат, в.р.к. (дикамба, 240 г/л, група похідних бензойної кислоти), Естерон 600 ЕС, к.е. (2-етилгексиловий ефір 2,4-дихлорфеноксиогової кислоти, 905 г/л, група феноксилкарбонової кислоти).

Дослідження виконували у 15-ти варіантах різних комбінацій внесення гербіцидів у такій послідовності: контроль (без захисту); захист лише з внесенням досходових гербіцидів Харнес, к.е. і Стомп 330, к.е. — для порівняння дії досходових гербіцидів; захист лише з внесенням післясходових гербіцидів — Каллісто 480 SC, к.с.; Мілагро 040 SC, к.с.; Діанат, в.р.к.; Естерон 600 ЕС, к.е. — для порівняння дії післясходових гербіцидів; різні комбінації досходового та післясходового захисту. Розроблена схема захисту забезпечила здійснення обліку і аналізу результатів дослідження, а також виконання порівняльного оцінювання варіантів для більш чіткого уявлення про дію досходових та післясходових гербіцидів і їх поєднання проти бур'янів у посівах кукурудзи.

**Результати дослідження.** В роки



досліджень на Панфільській дослідній станції ННЦ «Інститут землеробства НААН» агроценози кукурудзи характеризувалися змішаним типом забур'яненості, переважно однорічними та дворічними бур'янами. Серед однорічних найчастіше зустрічалися мишій сизий (*Setaria glauca* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.), куколиця біла (*Melandrium album* Mill.), паслін чорний (*Solanum nigrum* L.), сокирки польові (*Consolida regalis*) та ін. Серед багаторічних бур'янів переважали березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), осот рожевий (*Cirsium arvense* L.), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella* L.), фіалка польова (*Viola arvensis* Murr.), трицикли звичайні (*Capsella bursa-pastoris* L.), льонок звичайний (*Linaria vulgaris* Mill.), гірчак березкоподібний (*Polygonum convolvulus* L.) та ін.

За нашими даними, у середньому за 2016–2017 рр., через 14 діб після застосування післясходових гербіцидів кількість бур'янів на 1 м<sup>2</sup> у контрольному варіанті без внесення гербіцидів сягала 586 шт./м<sup>2</sup>, що перевищувало економічні пороги шкідливості більше ніж у 5 разів (табл. 1). Завдяки застосуванню досходових гербіцидів (Харнес, Стомп) чисельність бур'янів знижувалась на 67–81%, за використання лише післясходових (Каллісто, Мілагро, Діанат, Естерон) — на 35–94%.

В умовах повного захисту на фоні досходового гербіциду Харнес із доповненням післясходового гербіциду Каллісто рівень забур'яненості посівів був найнижчим і технічна ефективність хімічних засобів сягала 97%.

Ефективним виявився також повний захист посівів кукурудзи за застосування досходового гербіциду Харнес із доповненням післясходовими Мілагро та Діанат: зниження кількості бур'янів порівняно з контрольним варіантом сягало 93%. Позитивну дію на зменшення забур'яненості кукурудзи встановлено також за використання досходового гербіциду Стомп із доповненням післясходовим Каллісто: кількість бур'янів знижувалась на 92%.

Наши матеріали свідчать, що через 21 добу найменша забур'яненість кукурудзи мала місце після повного захисту посівів із використанням досходових та післясходових гербіцидів. Зокрема, за внесення досходового гербіциду Харнес із доповненням післясходовими Каллісто та Мілагро відзначено найменшу кількість бур'янів, тобто на 89–92% нижчу, ніж у контрольному варіанті. Внесення зазначеного комбінування гербіцидів виявилось особливо ефективним при знешкодженні значної кількості ярих однорічних та дворічних бур'янів: мишію сизого, лободи білої, редьки дикої та ін. Відносно зимуючих та багаторічних бур'янів мало підстав достовірно оцінювати ефективність гербіцидів, оскільки

траплялися вони поодиноко. Значний ефект був за повного захисту кукурудзи із використанням досходового гербіциду Стомп із доповненням післясходового Мілагро — це зменшення забур'яненості посівів порівняно з контролем на 79%. Із використанням досходового гербіциду Харнес із доповненням післясходовими Діанат та Естерон зниження кількості бур'янів становило 67%.

Ефективним певною мірою виявилось внесення досходового гербіциду Харнес та післясходових Каллісто і Мілагро: за самостійного їх застосування кількість бур'янів знижувалась порівняно з контрольним варіантом на 68–69%. Застосування післясходового гербіциду Естерон у нормі 0,8 л/га виявилося неефективним. У варіанті з його самостійним використанням рівень забур'яненості становив найбільше значення і перевищував контрольний варіант без внесення гербіцидів на 33%. Неefективним було його внесення на фоні досходового гербіциду Стомп, де кількість бур'янів була вищою за контрольний варіант на 2%.

У середньому за 2016–2017 рр. найвищу урожайність кукурудзи одержали за повного захисту із застосуванням досходових та післясходових гербіцидів (табл. 2). Зокрема, за внесення післясходового гербіциду Мілагро на фоні досходового гербіциду Харнес показник урожайності у 13 разів перевищував контрольний варіант без застосу-

### 1. Ефективність гербіцидів проти бур'янів у посівах кукурудзи на Панфільській дослідній станції ННЦ «Інститут землеробства НААН», 2016–2017 рр.

Варіант	Середня кількість бур'янів, шт./м <sup>2</sup>	
	через 14 діб	через 21 добу
Контроль (без гербіцидів)	586	271
Харнес (2,0 л/га)	114	88
Стомп (4,5 л/га)	191	163
Каллісто (0,2 л/га)	38	86
Мілагро (1,0 л/га)	205	83
Діанат (1,0 л/га)	314	191
Естерон (0,8 л/га)	384	361
Харнес (2,0 л/га) + Каллісто (0,2 л/га)	16	23
Харнес (2,0 л/га) + Мілагро (1,0 л/га)	40	31
Харнес (2,0 л/га) + Діанат (1,0 л/га)	39	89
Харнес (2,0 л/га) + Естерон (0,8 л/га)	56	89
Стомп (4,5 л/га) + Каллісто (0,2 л/га)	44	70
Стомп (4,5 л/га) + Мілагро (1,0 л/га)	107	58
Стомп (4,5 л/га) + Діанат (1,0 л/га)	197	112
Стомп (4,5 л/га) + Естерон (0,8 л/га)	207	277
HIP <sub>05</sub>	18,0	15,0

### 2. Урожайність кукурудзи із застосуванням гербіцидів на Панфільській дослідній станції ННЦ «Інститут землеробства НААН», 2016–2017 рр.

Варіант	Середня урожайність, т/га
Контроль (без гербіцидів)	0,74
Харнес (2,0 л/га)	3,50
Стомп (4,5 л/га)	3,11
Каллісто (0,2 л/га)	6,00
Мілагро (1,0 л/га)	4,36
Діанат (1,0 л/га)	1,82
Естерон (0,8 л/га)	1,92
Харнес (2,0 л/га) + Каллісто (0,2 л/га)	8,33
Харнес (2,0 л/га) + Мілагро (1,0 л/га)	9,94
Харнес (2,0 л/га) + Діанат (1,0 л/га)	4,23
Харнес (2,0 л/га) + Естерон (0,8 л/га)	5,35
Стомп (4,5 л/га) + Каллісто (0,2 л/га)	6,09
Стомп (4,5 л/га) + Мілагро (1,0 л/га)	7,05
Стомп (4,5 л/га) + Діанат (1,0 л/га)	3,23
Стомп (4,5 л/га) + Естерон (0,8 л/га)	3,17
HIP <sub>05</sub>	0,3

вання гербіцидів. Ефективним виявився варіант із внесенням після-сходового гербіциду Каллісто на фоні досходового гербіциду Харнес, де урожайність кукурудзи в 11 разів булавищою за контрольний варіант.

Значно нижчим був приріст врожаю за внесення післясходових гербіцидів Каллісто та Мілагро на фоні досходового гербіциду Стомп та післясходових гербіцидів Діанат і Естерон на фоні досходового гербіциду Харнес. У цих варіантах одержали підвищення урожайності порівняно з контрольним варіантом у 5—9 разів. Найнижчий показник урожайності кукурудзи мали за внесення післясходових гербіцидів Діанат і Естерон на фоні досходового гербіциду Стомп. У цих варіантах урожайність, порівняно з контролем, підвищилась лише у 4 рази.

Із застосуванням лише досходових гербіцидів найбільше підвищення урожайності кукурудзи (майже у 5 разів) отримали за внесення препарату Харнес. Самостійне застосування лише післясходових гербіцидів забезпечило найбільше підвищення урожайності кукурудзи у 8 разів за внесення препарату Каллісто. Ефективність самостійного внесення післясходових гербіцидів Каллісто та Мілагро була вищою, ніж дія досходових гербіцидів, майже у 2 рази. Застосування гербіцидів Діанат і Естерон мало найнижчу ефективність. Урожайність кукурудзи при їх внесенні становила найменше значення і була лише у 2,5—2,6 раза вищою за контрольний варіант без внесення гербіцидів.

## ВИСНОВКИ

Найкращий контроль бур'янів у посівах кукурудзи у Лівобережному Лісостепу України досягається за застосування післясходових гербіцидів Каллісто 480 SC, к.с. та Мілагро 040 SC, к.с. на фоні досходового гербіциду Харнес, к.е. Це комбінування гербіцидів виявилось високо-ефективним проти ярих однорічних та дворічних бур'янів: мишію сизого, лободи білої, редьки дикої та ін.

Найвищий приріст урожаю кукурудзи був після застосування післясходового гербіциду Мілагро 040 SC, к.с. на фоні досходового гербіциду Харнес, к.е.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Примак І.Д., Манько Ю.П., Танчик С.П. Бур'яни в землеробстві України: прикладна гербологія. Біла Церква, 2005. 664 с.
2. Манько Ю.П., Веселовський І.В., Танчик С.П. Бур'яни та заходи боротьби з ними. Київ: Лібра, 1998. 240 с.
3. Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Химические средства защиты растений. Москва: Колос, 2006. 248 с.
4. Багринцева В.Н., Кузнецова С.В., Губа Е.І. Эффективность применения гербицидов на кукурузе. Кукуруза и сорго. 2011. № 1. С. 24—27.
5. Царев А.П., Денисов Е.П. Зависимость урожайности кукурузы от засоренности посевов. Кукуруза и сорго. 2006. № 4. С. 14—15.
6. Жеребко В.М. Гербіциди в інтенсивних технологіях. Насінництво. 2013. № 11. С. 12—14.
7. Жеребко В.М. Хімічний метод контролю забур'яненості посівів в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Карантин і захист рослин. 2014. № 2. С. 22—24.
8. Зуза В.С. Особливості технології вирощування кукурудзи на зерно залежно від стану забур'яненості поля. Збірник наукових

праць Інституту землеробства УААН (спец. випуск). Київ, 2004. С. 132—138.

9. Борона В., Задорожний В., Теремко В. Мілагро: особливості застосування на кукурудзі. Пропозиція. 2001. №5. С. 59.

10. Шевченко М. Гербіциди на кукурудзі. Пропозиція. 2000. № 11. С. 58—60.

11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Колос, 1985. 351 с.

12. Новожилов К.В., Долженко В.И. Средства защиты растений. Москва, 2011. 244 с.

Шацман Д.А.

**Эффективность гербицидов против сорняков в посевах кукурузы в Левобережной Лесостепи Украины**

Определена высокая эффективность комплексного применения почвенных и страховых гербицидов на кукурузе в Левобережной Лесостепи Украины. Комбинирование исследуемых гербицидов эффективно против яровых однолетних и двухлетних сорняков, уменьшает засоренность посевов и повышает урожайность кукурузы.

гербициды, кукуруза, засоренность посевов, однолетние и двухлетние сорняки, урожайность

Shatsman D.

**Efficiency of herbicides against weeds in sowing of corn in Left-bank Forest-Steppe of Ukraine**

Efficiency of complex application of soil and insurance herbicides is certain, that considerably diminished the impurity of sowing and promoted the productivity of corn in Left-bank Forest-Steppe of Ukraine. It is set that bringing of the marked combining of herbicides was effective at rendering of far of spring one-year and two-year weeds harmless.

herbicides, corn, impurity of sowing, one-year and two-year weeds, productivity

Рецензент:

О.О. Іващенко,

доктор сільськогосподарських наук

Інститут захисту рослин НААН

Надійшла 26.03.2018 р.