

географія і глобальна енергія, 2006. — № 9. С. 72—75.

11. Черенков А.В., Шевченко М.С., Дзюбецький Б.В. та ін. Соргові культури: технологія, використання, гібриди та сорти. Рекомендації Дніпропетровськ, 2011. 25 с.

12. Трибеля С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. та ін. Методики випробування і застосування пестицидів / за ред. проф. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.

13. Методика проведення дослідів з кормовиробництва / під ред. А.О. Бабича. Вінниця, 1994. 87 с.

14. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогрив П.В. Основи наукових досліджень в агрономії / під ред. В.О. Єщенка. Київ: Дія, 2005. 288 с.

15. Сайко В.Ф. Наукові основи землеробства в контексті змін клімату. Вісник аграрної науки. 2008. № 11. С. 5—10.

Грабовский Н.Б.

Регулирование уровня засоренности посевов сорго сахарного агротехническими и химическими методами

Приведены результаты исследований по изучению эффективности контроля сорняков в посевах сорго сахарного сорта Силозное 42 и гибрида Довиста с помощью химических и механических мероприятий в условиях Центральной Лесостепи Украины. Рост и развитие сорго сахарного зависит от уровня засоренности посевов и влагообеспеченности, это указывает на необходимость применения мер контроля сорняков, что в свою очередь

обеспечит максимальное накопление и рациональное использование влаги культурными растениями. Выше засоренность посевов была при выращивании сорта Силозное 42, а меньше на 3,8—5,6% у гибрида Довиста.

Применение мер контроля численности сорняков обеспечивало снижение их численности на 56,5—60,6%. Угнетение сорняков исследуемыми мероприятиями ограничивало способность формировать вегетативную массу на 76,9—86,0% меньше от величины, которую они формировали в контроле. Наиболее действенной мерой контроля численности сорняков в посевах сорго сахарного было применение послевсходового гербицида Пик. При внесении гербицидов существуют проблемы с уничтожением злаковых видов сорняков и наблюдалась невысокая их эффективность против многолетних видов. Механический способ контроля численности сорняков исключает уничтожение сорняков в защитной зоне рядка в посевах сорго сахарного, что позволяло им продолжать свой рост и развитие и формировать вегетативную массу на уровне 0,66—0,74 кг/м².

сорго сахарное, засоренность, гербициды, химический метод, механическая обработка

Grabovskyi M.

Regulation of weediness in sweet sorghum crops by agrotechnical and chemical methods

The results shows the effectiveness of weed control in sweet sorghum crops of the variety

Sylosne 42 and the hybrid Dovista by chemical and mechanical measures in the Central Forest-steppe of Ukraine. Growth and development of sweet sorghum depends on the level of crops weediness and moisture content, this indicates the need to apply weed control measures. They in turn ensure maximum accumulation and rational use of moisture by crops. The highest crops weediness was in the variety Sylosne 42, and in the hybrid Dovista — smaller on 3.8—5.6%.

The application of measures to control the number of weeds provided a reduction of their number on 56.5—60.6%. Suppression of weeds by investigated measures limited their ability to form a vegetative mass on 76.9—86.0% less than control. The most effective measure to control the number of weeds in sweet sorghum crops is the use of post-emergence herbicide Peak. When using herbicides, there are problems with the destruction of cereal weeds and their low effectiveness against many perennial species.

The mechanical method of weed control prevents their destroying in the protective zone of the line in sweet sorghum crops, allowing them to continue their growth and development and to form a vegetative mass up to 0.66—0.74 kg/m².

sweet sorghum, weediness, herbicides, chemical method, mechanical cultivation

Рецензент:

Ременьок С.О., кандидат сільськогосподарських наук, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
Надійшла 09.01.2018

УДК 632.954:631.5.633.85

© М.П. Косолап, В.М. Дудченко, О.П. Кротінов, 2018

ГВАРДІАН ТЕТРА НА ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ

Наведено результати дворічного дослідження ефективності застосування ґрунтового гербициду Гвардіан Тетра на посівах соняшнику. Вивчено ознаки фітотоксичного впливу гербициду на рослини соняшника за різних умов зволоження ґрунту. Досліджено ефективність довгострокової дії ґрунтового гербициду Гвардіан Тетра на бур'яни на фоні різних технологій обробки ґрунту за різних норм його застосування, а також проведено аналіз видового складу бур'янів залишкового угруповання. Встановлено оптимальні норми застосування гербициду на посівах соняшнику.

соняшник, бур'яни, гербицид, No-till, обробіток ґрунту, однодольні, фітотоксичність, агрофітоценоз, дводольні, традиційна технологія, ґрунтово-кліматичні умови

М.П. КОСОЛАП,

В.М. ДУДЧЕНКО, О.П. КРОТІНОВ,
кандидати сільськогосподарських наук,
доценти

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041
e-mail: n.kosolap@gmail.com

За останні 10 років соняшник в Україні став головною і стратегічною культурою. Висівають його, в основному, після озимих зернових, кукурудзи, коли середньодобова температура ґрунту на глибині 10 см становить +10—12°C. Така дата сівби за традиційної технології обробітку ґрунту дає змогу передпо-

сівною культивуацією знищити основну масу ярих ранніх бур'янів, зробити насіння соняшнику в добре прогрітий ґрунт і через 10—14 днів після сівби одержати дружні сходи [1]. Проте, як свідчить практика вирощування соняшнику, строки його сівби в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах мають бути диференційованими, що значно підвищує його стійкість проти бур'янів в агрофітоценозах. На жаль, проблема забур'яненості посівів соняшнику залишається актуальною, особливо за мінімалізації механічного обробітку ґрунту [3].

Вирощування соняшнику в короткоротаційних сівозмінах і застосування фермерами традиційних методів контролю чисельності бур'янів з часом призвело до збіль-

шення кількості «важко контрольованих бур'янів» у посівах соняшнику, особливо за відмови від полицевого обробітку [4]. Для фермера короткоротаційні сівозміни залишаються основою вирощування сільськогосподарських культур, але це зобов'язує застосовувати нові гербіциди, розробляти нові стратегії контролю бур'янів, адаптовані до конкретних флористичних умов в агрофітоценозах.

Мета дослідження — вивчити, ефективність дії ґрунтового гербіциду Гвардіан Тетра у посівах соняшнику за різних технологій обробітку ґрунту.

Матеріали і методи дослідження. Ефективність контролю бур'янів ґрунтовим гербіцидом Гвардіан Тетра з різною нормою внесення препарату (табл.) вивчали у стаціонарному польовому досліді кафедри землеробства та гербології Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Ефективність дії ґрунтового гербіциду вивчали на фоні двох технологій основного обробітку ґрунту:

1. Традиційна, де проводили оранку під соняшник на 25—27 см, на весні — закриття вологи середніми боронами, весняну культивування на 7—8 см та передпосівну культивування на 6—7 см.
2. Технологія нульового обробітку (No-till) — за два тижні до сівби внесли Раундап Макс (ґліфосат у кислому еквіваленті — 450 г/л (ізопропіламінної солі ґліфосату 607 г/л)) у нормі 2,4 л/га.

Дослідження проводили у 2013—2014 рр. на Агрономічній дослідній станції (Васильківський район, Київська область) у короткоротаційній сівозміні, де попередником соняшнику був ячмінь, на чорноземі типовому малогумусному крупнопилувато-середньосуглинковому за гранулометричним складом. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту становить 4,4%, рН — 6,8, ємність поглинання — 32,5 мг екв./100 г ґрунту, кількість загального азоту — 0,21%, фосфору — 0,25%, калію — 2,5%.

Результати досліджень та їх аналіз. За багаторічними даними агрометеорологічного поста ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», середньорічна температура повітря становить +7,5°C, середня багаторічна сума опадів — 540—

Схема досліду

№ варіанту	Назва препарату та норма внесення, л/га	
	Традиційна технологія обробітку ґрунту	Технологія обробітку ґрунту No-till
1	Контроль без гербіцидів	Контроль без гербіцидів
2	Гвардіан Тетра, 3,5 л/га	Гвардіан Тетра, 3,5 л/га
3	Гвардіан Тетра, 3,0 л/га	Гвардіан Тетра, 3,0 л/га
4	Гвардіан Тетра, 2,5 л/га	Гвардіан Тетра, 2,5 л/га

560 мм на рік, з яких 120—135 мм випадає навесні і 195—200 мм влітку.

Погодні умови, які склалися протягом 2013—2014 рр., не були характерними для даної зони. 2013 рік характеризувався довготривалою посухою (ГТК < 1 з кінця травня до серпня), що негативно впливало на появу сходів і ріст бур'янів в агрофітоценозі соняшнику. Вегетаційний сезон 2014 р. навпаки виявився сприятливим за вологозабезпеченням рослин (ГТК протягом вегетації >1). Опادي в кількості 172 мм у травні 2014 р. і похолодання в першій половині червня вплинули на ріст і розвиток бур'янового угруповання в агрофітоценозах та ефективність дії ґрунтових гербіцидів.

Видовий склад бур'янів на полях соняшнику за роками істотно відрізнявся. 2013 року мали малорічний тип забур'яненості з переважанням зимуючих бур'янів — 73%. Видовий склад був представлений переважно злинкою канадською (*Erigeron canadensis*) грициками звичайними (*Capsella bursa pastoris*), ширицею звичайною (*Amaranthus retroflexus*), плоскухою звичайною (*Echinochloa crus-galli*), мишіями сизим та зеленим (*Setaria viridis*, *Setaria glauca*), лободою білою (*Chenopodium album*). Серед багаторічних бур'янів найбільше зустрічалися березка польова (*Convolvulus arvensis*) та осот польовий (*Sonchus arvensis*).

У 2014 р. бур'янове угруповання соняшнику було представлено малорічно-коренепаростковим типом забур'яненості. У видовому складі переважали: з ярих бур'янів — мишій сизий (*Setaria viridis*), лобода біла (*Chenopodium album*), вероніка плющелиста (*Veronica hederifolia*), із зимуючих — грицики звичайні (*Capsella bursa pastoris*), фіалка польова (*Viola arvensis*), латук дикий (*Lactuca seriola*). Серед багаторічних бур'янів переважали березка польова (*Convolvulus arvensis*) та розхідник звичайний (*Glechoma hederaceae*). У структурі бур'янової синузії малорічні складали 65%, із них проблемні дводольні види — 43%. Частка багаторічних становила 35%, серед яких на проблемні види припадало 26%.

Отже, погодні умови у роки досліджень помітно вплинули на формування видового складу бур'янового угруповання агрофітоценозу соняшника за обох технологій обробітку ґрунту.

ґрунтові гербіциди вносили відразу після сівби соняшника. Облік бур'янів через 14 днів після внесення ґрунтових гербіцидів засвідчив високу їх ефективність на усіх варіантах, як за традиційної, так і за No-till технології обробітку ґрунту (рис. 1).

Рівень знищення бур'янів по варіантах досліду за традиційної технології обробітку ґрунту варіював

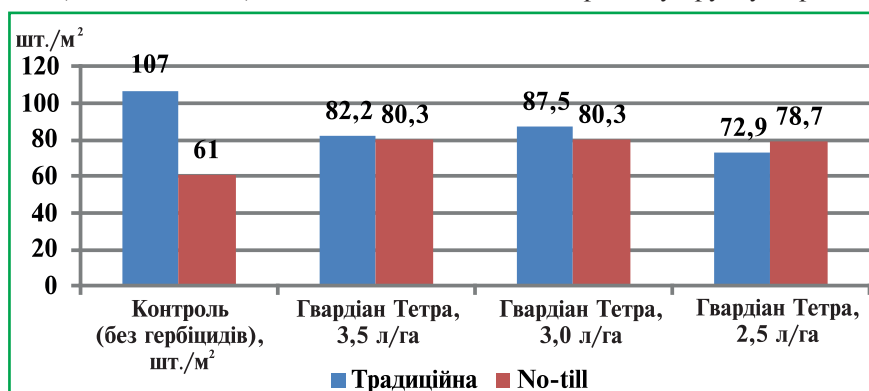


Рис. 1. Ефективність дії Гвардіан Тетра через 14 днів після внесення за різних технологій обробітку ґрунту, % (середнє за 2013—2014 рр.)

(На контролі чисельність бур'янів представлена в шт./м², а на варіантах — % зменшення до контролю)

від 82,24% (Гвардіан Тетра, 3,5 л/га) до 72,89% (Гвардіан Тетра, 2,5 л/га), тоді як за No-till технології обробітку він був дещо нижчим і коливався в межах від 80,32% (Гвардіан Тетра, 3,5 л/га) до 78,68% (Гвардіан Тетра, 2,5 л/га). Наші дослідження показали, що ефективність дії ґрунтового гербіциду Гвардіан Тетра через 14 днів після внесення залежить насамперед від вологості ґрунту та його температури. Краще прогрівання верхнього шару ґрунту за традиційної технології обробітку, порівняно із аналогічним шаром ґрунту за No-till технології, позитивно вплинуло на рівень ефективності гербіциду.

Рівень контролю бур'янів по варіантах з гербіцидом Гвардіан Тетра залежав від норми його внесення. Збільшення норми внесення з 2,5 до 3,5 л/га підвищило ефективність дії препарату проти дводольних бур'янів на 12,5% за традиційної технології обробітку ґрунту, а за No-till технології — лише на 2%. Більш висока забур'яненість на варіантах традиційної технології обробітку ґрунту пов'язана з фізичним станом ґрунту. Механічний обробіток ґрунту в передпосівний період створює сприятливі умови для проростання насіння бур'янів [2].

Ефективність дії ґрунтового гербіциду Гвардіан Тетра (рис. 2) через 23 доби після внесення за традиційної технології обробітку ґрунту достатньо висока і варіювала в межах 73,96—91,42%. При цьому кращим варіантом на традиційній технології був варіант з нормою 3,0 л/га. Зниження ефективної дії Гвардіан Тетра на варіанті з нормою 3,5 л/га пояснюється високою чисельністю рослин хвоща польового на цих ділянках дослідів. За технології No-till кращим варіантом за ефективністю (82,97%) був варіант з нормою внесення Гвардіан Тетра 3,5 л/га.

Облік бур'янів через 40 діб після внесення ґрунтового гербіциду (рис. 3) показав, що загальна забур'яненість на контролі залишається високою. У варіантах застосування гербіциду Гвардіан Тетра з нормою 3,5 л/га та 3,0 л/га рівень контролю бур'янів за обох технологій обробітку ґрунту був високим і варіював у межах 65,43—83,87%. Незначне зменшення ефективності зумовлене появою нових сходів пізніх ярих бур'янів. Таким чином, тривалість гербіцидної дії препарату Гвардіан Тетра становила до 6

тижнів. Проте слід зазначити, що зменшення норми призводить і до скорочення тривалості гербіцидної дії препарату. За зменшення норми внесення препарату до 2,5 л/га нових сходів дводольних бур'янів нараховувалося до 5 шт./м². При цьому, аналогічний варіант на фоні No-till технології був більш забур'янений дводольними бур'янами в порівнянні із аналогічними варіантами за традиційної технології обробітку. На нашу думку причиною є достатня вологість верхнього шару ґрунту, яка забезпечує постійне проростання насіння бур'янів і прискорення розкладу препарату.

Аналіз бур'янового угруповання на час збирання соняшнику показав, що домінуючими видами, як за традиційної так і за No-till технології обробітку ґрунту були злакові бур'яни — мишії сизий та просо куряче. На цей період популяція дводольних бур'янів (лобода біла, шириця звичайна, злинка канадська) складалася виключно із молодих рослин заввишки до 10 см, які

суттєво на продуктивність культури не впливали. Клас забур'янення залишкового бур'янового угруповання на усіх варіантах дослідів — однодольний.

Із збільшенням норми внесення препарату з 2,5 до 3,5 л/га незалежно від технології рівень контролю бур'янів при застосуванні гербіциду Гвардіан Тетра зростав. При цьому, слід зазначити, що за традиційної технології обробітку ґрунту на варіанті, де вносили Гвардіан Тетра в нормі 3,5 л/га на рослинах соняшнику спостерігали ознаки фітотоксичної дії гербіциду у вигляді скручування листочків та в'янення рослин.

Таку реакцію рослин соняшника на гербіцид зумовила прохолодна погода та велика кількість атмосферних опадів з кінця травня до середини червня, яка призвела до промивання гербіциду у кореневмісний шар ґрунту. Проте на аналогічному варіанті за No-till технології обробітку ґрунту ознаки фітотоксичності були поодинокі, що пояснюється

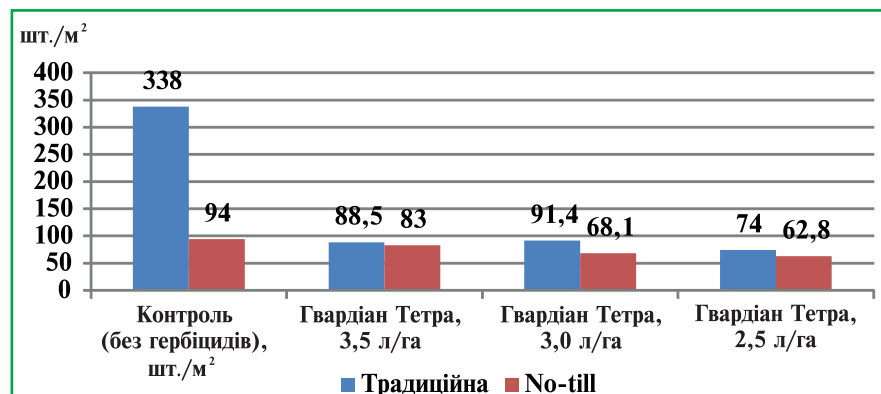


Рис. 2. Ефективність дії Гвардіан Тетра через 23 доби після внесення за різних технологій обробітку ґрунту, % (середнє за 2013—2014 рр.)

(На контролі чисельність бур'янів представлена в шт./м², а на варіантах — % зменшення до контролю)

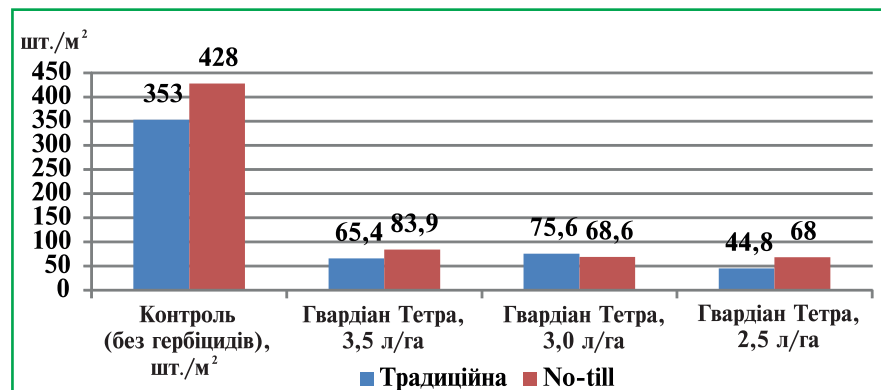


Рис. 3. Ефективність дії Гвардіан Тетра через 40 діб після внесення за різних технологій обробітку ґрунту, % (середнє за 2013—2014 рр.)

(На контролі чисельність бур'янів представлена в шт./м², а на варіантах — % зменшення до контролю)

вищим вмістом органіки у верхньому шарі ґрунту, який поглинає і утримує гербіцид.

У другій половині вегетаційного періоду проявилася чітка тенденція до збільшення загального рівня присутності бур'янів. Почало формуватися поновлювальне бур'янове угруповання, проте воно не справило фітоценотичного впливу на культуру.

ВИСНОВКИ

Наведені дані свідчать про високу ефективність досходового гербіциду Гвардіан Тетра. Вибираючи норму внесення гербіциду необхідно враховувати вологість ґрунту, його температуру, видовий склад бур'янів, а також погодні умови, особливо за традиційної технології обробітку ґрунту. Оптимальною нормою внесення препарату є 3,0—3,5 л/га. Але, за певних погодних умов норма препарату 3,5 л/га може призвести до прояву фітотоксичного впливу гербіциду на рослини соняшнику, особливо за традиційної технології обробітку ґрунту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Білоножко М.А., Шевченко В.П., Алімов Д.М. та ін. Рослинництво. Київ: Вища школа, 1990. С. 142—145.
2. Косолап М.П., Кротінов О.П. Система землеробства No-till. Київ: Логос, 2011. С. 352.
3. Ревут І.Б. Фізика почв. Ленінград: Колос, 1964. С. 306.
4. No-till — шаг к идеальному земледелию. Київ: Видавництво «Зерно», ЗАТ «Гроші та світ», 2007. С. 53—58.

Косолап М.П., Дудченко В.М., Кротінов О.П.

Гвардіан Тетра на посевах подсолнечника

Приведены результаты двухлетнего применения почвенного гербицида Гвардиан Тетра на посевах подсолнечника. Изучены признаки фитотоксичного влияния гербицида на растения подсолнечника при различных условиях увлажнения почвы. Исследована эффективность долгосрочности действия почвенного гербицида Гвардиан Тетра на сорняки на фоне различных технологий обработки почвы при различных нормах его применения, а также проведен анализ видового состава остаточных сорняков. Установлены оптимальные нормы применения гербицида на посевах подсолнечника.

подсолнечник, сорняки, гербицид,

No-till, обработка почвы, фитотоксичность, агрофитоценоз, однодольные, двудольные, традиционная технология, почвенно-климатические условия

Kosolap M., Dudchenko V., Krotinov O.

The effectiveness of the new soil herbicides on crops Hvardian Tetra sunflower under different tillage technologies

The results of two herbicide application hrunovocho Hvardian Tetra in sunflower crops. Studied the impact of herbicide phytotoxic symptoms on plants sunflower under different soil moisture. Efficiency of soil sustainability action herbicide on weeds Hvardian Tetra against the background of different technologies with different tillage rules for its application, as well as the analysis of species composition of weeds remaining groups. The optimal herbicide application rules in sunflower crops.

sunflower, weeds, herbicides, No-till, tillage, herbal toxicity agrophytocenoses, monocots, bipartite, traditional technology, soil and climatic condition

Рецензент:

Зуза В.С.,

доктор сільськогосподарських наук
Харківський національний аграрний
університет ім. В.В. Докучаєва

Надійшла 09.01.2018

УДК 632.51:93

© О.О. Іващенко, 2018

ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ фітоценотичного способу контролювання бур'янів

Дослідження особливостей впливу повторного забур'янення посівів сільськогосподарських культур протягом останніх десятиліть доводять, що воно здатне знижувати рівень урожайності до 40% і більше.

За складності, а часто і неможливості використання гербіцидів для захисту посівів від повторного забур'янення доцільно скористатись фітоценотичними методами, для чого необхідно чітко визначити необхідний рівень формування оптичної щільності посівів.

Затінення листків імагурних рослин щиріці звичайної (загнутої) навіть на 20% (від повного потоку енергії ФАР) призводить до зменшення об-

О.О. ІВАЩЕНКО,

доктор сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна
e-mail: herbology@ukr.net

сягів засвоєння сполук фосфору (PO_4) на 36—39%, у лободи білої відповідно на 33—37%.

В умовах енергетичного (світлового) дис-стресу, дефіциту аніонів, у першу чергу сполук фосфору і азоту у період ювенільних та імагурних етапів органогенезу, рослини бур'янів не



формують потужної кореневої системи і мають недорозвинені генеративні структури та часто залишаються неотеніченими.

бур'яни, енергія ФАР, затінення, хлорофіл, стреси

Вирощування посівів сільськогосподарських рослин вимагає обов'язкового захисту від бур'янів. У сучасному інтенсивному землеробстві найпоширенішим способом