

## ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЗЕРНОВОГО ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ПІСЛЯСХОДОВИХ ГЕРБИЦИДІВ

Я. В. Алексєєв<sup>1</sup>, С. С. Семенов<sup>1</sup>, О. Г. Любич<sup>2</sup>, Р. Є. Грищенко<sup>2</sup>, О. В. Глієва<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Державна установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49009, Україна

<sup>2</sup> Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН», вул. Машинобудівників, 2б, смт. Чабани, Києво-Святошинський район, Київська область, 08163, Україна

На підставі результатів чотирирічних польових досліджень встановлено вплив післясходових гербицидів, таких як Пік, Пріма і Грантокс, на фітосанітарний стан посівів та формування зернової продуктивності рослин сорго зернового. З'ясовано, що перелічені вище хімічні препарати не впливають на тривалість міжфазних періодів розвитку рослин сорго. Виявлено, що діючі речовини препаратів Пріма та Грантокс зумовлюють послаблення лінійного росту в рослин. У разі підвищення дози внесення гербициду Пріма висота рослин сорго зменшувалась від 101,7 до 98,5 см. При збільшенні дози внесення препарату Грантокс токсичний вплив діючих речовин на рослини сорго посилювався, як результат – їх висота суттєво зменшувалась – від 103,1 до 98,1 см.

Щодо гербициду Пік, то з підвищенням дози внесення висота рослин збільшувалась від 105,5 до 107,9 см. За рахунок застосування препарату в дозі 20 г/га одержано найвищу урожайність зерна сорго (4,04 т/га), лише на 0,22 т/га менше порівняно з варіантами, де бур'яни видаляли вручну. Такі результати свідчать про суттєвий вплив гербициду Пік на бур'яни і слабку його фітотоксичність відносно рослин сорго.

При застосуванні гербициду Пріма простежувалася активізація процесу куцнення з несуттєвим зменшенням кількості волотей. Всі досліджувані гербициди характеризувалися високою ефективністю проти дводольних бур'янових рослин: Грантокс – 78,0–86,2 %, Пріма – 75,4–83,1 %, Пік – 80,6–89,3 %. Незважаючи на різну фітотоксичну дію післясходових гербицидів на рослини, за рахунок їх використання зернова продуктивність сорго зернового підвищувалася: Пріма – на 0,66–0,92 т/га, Грантокс – на 0,60–0,97 т/га, Пік – на 1,02–1,40 т/га порівняно до ділянок з природною забур'яненістю. На основі проведених досліджень з'ясовано, що найбільш безпечним і ефективним проти дводольних бур'янів є гербицид Пік при використанні у дозі 15–20 г/га в фазі 4–5 листків у рослин сорго зернового.

**Ключові слова:** сорго зернове, ріст і розвиток, бур'яни, гербицид, урожайність.

У зв'язку з глобальними змінами клімату на планеті мають місце суттєві відмінності і в посушливих степових регіонах України – почастишали випадки тривалого бездощів'я протягом вегетаційного періоду, що в свою чергу зумовлює ґрунтову і повітряну посуху, суховії, дуже низьку відносну вологість повітря.

Однією з культур, найбільш адаптова-

них до посушливих умов, є сорго зернове (*Sorghum bicolor* L.), перспективність вирощування якого порівняно з традиційними зерновими культурами полягає в надвисокій посухо- і жаростійкості, невимогливості до погодних та ґрунтових умов, стабільно високій урожайності, багатоплановому використанні [1, 2]. На сучасному етапі одним з головних чинників збільшення врожайності

### Інформація про авторів:

**Алексєєв Ярослав Володимирович**, науковий співробітник лаб. агробіологічних ресурсів кукурудзи і сорго, e-mail: ayv7709@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5757-8044>

**Семенов Сергій Сергійович**, аспірант, провідний фахівець лаб. захисту рослин, e-mail: semenmart@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8329-5438>

**Любич Олександр Григорович**, канд. с.-г. наук, завідувач відділу адаптивних інтенсивних технологій зернобобових, круп'яних та олійних культур, e-mail: slyubchich@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-6768-1398>

**Грищенко Раїса Євгенівна**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник відділу адаптивних інтенсивних технологій зернобобових, круп'яних та олійних культур, e-mail: Grychenkoraya59@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-6503-6034>

**Глієва Оксана Володимирівна**, науковий співробітник відділу адаптивних інтенсивних технологій зернобобових, круп'яних та олійних культур, e-mail: glievaoksanavolod@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6768-1398-4072>

сорго є розробка та удосконалення існуючих елементів технології вирощування.

Характерна особливість сорго – дещо уповільнений ріст рослин на початку вегетації, внаслідок чого вони не витримують конкуренції з бур'янами та знижують продуктивність. Але найбільшої шкоди завдають бур'яни, що з'являються раніше або одночасно зі сходами сорго зернового та зростають в посівах. Вони сильно пригнічують культурні рослини на початку вегетації. Якщо вжити заходів контролю у цей період, помітного впливу бур'янів на урожайність сорго не простежується [3].

Шляхом дотримання науково обґрунтованих агротехнічних заходів захисту посівів від бур'янів, без використання гербіцидів, можливо одержати приріст врожаю зерна 9–14 % і добитися зменшення екологічного навантаження на навколишнє середовище [4]. Проте в результаті боронування посівів сорго, навіть при дотриманні всіх вимог цього агрозаходу, частина рослин пошкоджується (або навіть знищується): при першому боронуванні – в середньому на 19–20 %, другому – на 5–7 %. У разі дворазового боронування густина стояння рослин зменшується на 20–30 %. Тому важливе місце в контролюванні бур'янів в посівах польових культур посідають хімічні методи захисту [5].

Деякі дослідники вважають, що сорго за своїми біологічними особливостями і чутливістю до гербіцидів ідентичне до кукурудзи, тому система заходів знищення бур'янів для нього та сама [6]. Однак численними дослідженнями вітчизняних і закордонних вчених встановлено, що сорго більш чутливе до гербіцидів і потребує дещо іншого підходу до вирішення питання належного їх застосування [7].

**Мета дослідження** – встановити ефективність застосування післясходових гербіцидів в посівах сорго зернового та з'ясувати особливості їх дії на ріст, розвиток і формування зернової продуктивності рослин

**Матеріали і методи дослідження.** Польові дослідження виконано протягом 2011–2014 рр. на полях Ерастівської дослідної станції Інституту сільського господарства степової зони НААН (зараз Інститут зернових культур НААН). Зважаючи на зональний розподіл, цей район належить до північ-

ної частини степової зони з недостатнім і нестабільним зволоженням та посушливими погодними умовами.

Ґрунти місця проведення дослідів – чорноземи звичайні малогумусні важкосуглинкові. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту становить 3,5–4,0 %, валового азоту – 0,23–0,26, фосфору – 0,11–0,12 і калію – 2,0–2,5 %. Реакція ґрунтового розчину – нейтральна (рН водяної витяжки – 6,5–7,0). Попередник пшениця озима. Об'єкт дослідження – сорго зернове сорту Дніпровський 39. Схема досліду передбачала: контроль 1 (природна забур'яненість), контроль 2 (ручне видалення бур'янів) та гербіциди: Пік (діюча речовина: 750 г/кг просульфурон), Пріма (6,25 г/л флорасулам + 452,5 г/л 2-етилгексилловий ефір 2,4-Д), Грантокс (500 г/л МЦПА у формі солей диметиламіну натрію, калію). Препарати застосовували відповідно до рекомендацій виробників: у мінімальній, середній та максимальній дозах у фазі 4–5 листків у рослин сорго зернового.

**Результати дослідження.** Сівбу сорго зернового в 2012–2013 рр. проводили наприкінці першої декади травня, а в 2011–2014 рр. – на початку другої декади цього ж місяця. Високі температури повітря сприяли появі повних сходів сорго на 8–9 добу після сівби. Період від повних сходів до фази 4–5 листків тривав 18 діб, до фази кушення – 24 доби. Вихід в трубку відмічався через 29 діб після сівби, викидання волотей – на 44 добу. Тривалість періоду «сходи - цвітіння» становила 54 доби. Фаза кінець молочної - початок воскової стиглості відмічалась на 72 добу. Довжина періоду «сходи - повна стиглість» у більш сприятливі за погодними умовами 2011 та 2013 рр. дорівнювала 106 діб. У 2014 р. несприятливі погодні умови наприкінці вегетації призвели до деякого зменшення його тривалості. Так, період «сходи - повна стиглість» становив 97 діб. В найбільш несприятливому за гідротермічними умовами 2012 р. простежувалося зменшення його тривалості, відповідно період «сходи - повна стиглість» становив 84 доби. Залежності між швидкістю росту та розвитку рослин сорго і застосовуваними хімічними засобами не встановлено.

Висота рослин є одним із показників, що характеризує умови вирощування. Про-

ведений облік свідчить про те, що найвищими рослини сорго (108,4 см) були на ділянках з ручним виполяванням бур'янів, без використання хімічних препаратів. В контролі 1 (без внесення гербіцидів) висота рослин сорго становила 99,9 см. У варіантах із застосуванням гербіцидів кращі умови для росту та розвитку рослин сорго були при внесенні препарату Пік, його фітотоксична дія на них виявилася слабшою порівняно з іншими досліджуваними гербіцидами, при

цьому висота рослин становила 105,5–107,9 см. Гербіцид Пріма відзначався більшою фітотоксичною дією, оскільки висота рослин сорго зменшувалась з підвищенням дози використання препарату – від 101,7 до 98,5 см. За підвищення дози внесення гербіциду Грантокс токсичний вплив діючих речовин посилювався, при цьому висота рослин сорго суттєво зменшувалась – від 103,1 до 98,1 см (табл. 1).

При вирощуванні сорго зернового важ-

**1. Висота рослин і коефіцієнт продуктивного кушення рослин сорго зернового при застосуванні гербіцидів (середнє за 2011–2014 рр.)**

Варіант досліджу		Висота рослин у фазі повної стиглості, см	Коефіцієнт кушення	
			загального	продуктивного
Контроль 1 *		99,9	2,3	1,26
Контроль 2 **		108,4	2,7	1,35
Пік	10 г/га	105,5	2,3	1,29
	15 г/га	106,3	2,5	1,30
	20 г/га	107,9	2,7	1,31
Пріма	0,4 л/га	101,7	3,2	1,09
	0,5 л/га	99,3	3,5	1,05
	0,6 л/га	98,5	3,6	1,02
Грантокс	0,7 л/га	103,1	2,3	1,16
	1,2 л/га	100,2	2,4	1,15
	1,7 л/га	98,1	2,7	1,12

\* Природна забур'яненість. \*\* Ручне видалення бур'янів.

ливо враховувати таку біологічну особливість цієї культури, як здатність кушитися. У рослин сортів зернового напрямку використання ця особливість в більшості випадків має негативне значення, оскільки формуються бічні пагони (часто з недозрілими волотями), що ускладнює збирання врожаю.

Під час вивчення дії гербіцидів виявлено деякі особливості їх впливу на рослини сорго. Так, на ділянках досліджу з внесенням гербіциду Пік коефіцієнт загального кушення становив 2,3–2,7, продуктивного – 1,29–1,31. З підвищенням дози препарату Грантокс простежувалося посилення загального кушення – 2,3–2,7 та зниження продуктивного – 1,16–1,12. При внесенні препарату Пріма відмічалася суттєва збільшення кількості бічних пагонів, коефіцієнт загального кушення становив 3,2–3,6, а продуктивного – 1,09–1,02. На ділянках з ручним видаленням бур'янів (контроль 2) ці показники дорівнювали 2,7 та 1,35 відповідно.

Погодні умови на початку вегетації

сорго зернового сприяли проростанню бур'янів. Проведений облік бур'янових рослин на момент внесення гербіцидів (фаза 4–5 листків у сорго), показав, що їх кількість становила 21,8–24,5 шт./м<sup>2</sup>. У видовому співвідношенні найчисельнішими були амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – 52 %, щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.) – 27 %, лобода біла (*Chenopodium album* L.) – 12 %, мишій сизий (*Setaria pumila* L.) – 9 %. Застосовані нами хімічні засоби зумовлювали зниження забур'яненості посівів, проте їх ефективність різнилася (табл. 2).

Слід зазначити, що, зважаючи на хімічні властивості досліджуваних гербіцидів, їх токсична дія спрямована лише на дводольні рослини, тому після внесення цих препаратів переважав злаковий тип засміченості посівів.

Препарати Пріма та Грантокс відзначалися близькою ефективністю щодо знищення бур'янів як за кількісними, так і ваговими показниками.

При внесенні гербіциду Грантокс у дозі

0,7 л/га його ефективність становила 78,0 %. На ділянках, де його застосовували в дозах 1,2 і 1,7 л/га, рівень забур'яненості знизився відповідно на 82,0 та 86,2 %. Використання препарату Пріма в дозі 0,4 л/га зумовлювало зниження кількості бур'янів на 75,4 %, а 0,5 та 0,6 л/га – на 79,5 та 83,1 % відповідно. Найвищою фітотоксичною дією відзначався

гербицид Пік – кількість бур'янів та їх вегетативна маса залежно від дози застосування препарату суттєво зменшувалися. Так, на ділянках, де його вносили в дозі 10 г/га, простежувалося зменшення чисельності бур'янових рослин на 80,6 %, 15 г/га – на 85,9 %, а 20 г/га – на 89,3 %.

Головним чинником, який визначає

## 2. Забур'яненість посівів сорго зернового та ефективність застосування гербицидів (середнє за 2011–2014 рр.)

Варіант дослідю		Кількість бур'янів на час внесення гербицидів, шт./м <sup>2</sup>	Кількість бур'янів у фазі повної стиглості зерна, шт./м <sup>2</sup>	Ефективність гербицидів, %	Суша маса бур'янів, г/м <sup>2</sup>
Контроль 1 (без гербицидів)		23,4	40,7	–	506,3
Пік	10 г/га	23,9	7,2	80,6	23,3
	15 г/га	24,1	5,5	85,9	18,2
	20 г/га	24,2	4,1	89,3	17,0
Пріма	0,4 л/га	23,5	9,6	75,4	41,5
	0,5 л/га	24,3	8,3	79,5	33,2
	0,6 л/га	21,8	6,1	83,1	27,7
Грантокс	0,7 л/га	23,3	9,4	78,0	41,7
	1,2 л/га	24,5	9,1	82,0	37,0
	1,7 л/га	24,1	6,5	86,2	27,6

ефективність та доцільність застосування агротехнічних прийомів, є продуктивність рослин. Найбільша продуктивність сорго зернового відмічалася на ділянках з ручним виполуванням бур'янів (контроль 2) – 4,26 т/га, що більше за показники контрольного варіанту в 1,6 раза.

На ділянках із контролюванням розвит-

ку бур'янів хімічними засобами, найвищу урожайність зерна сорго (4,04 т/га) одержано за рахунок застосування гербициду Пік в дозі 20 г/га, що лише на 0,22 т/га менше порівняно з варіантами, де бур'яни виполували.

Одержані результати свідчать про суттєвий вплив препарату на бур'янові рослини та слабку його фітотоксичність відносно рос-

## 3. Вплив гербицидів на урожайність зерна сорго (середнє 2011–2014 рр.)

Варіант дослідю	Урожайність зерна, т/га	До контролю 1		До контролю 2		
		т/га	%	т/га	%	
Контроль 1 *	2,64	–	–	-1,62	-38,0	
Контроль 2 **	4,26	+1,62	+61,4	–	–	
Пік	10 г/га	3,66	+1,02	+38,6	-0,60	-14,1
	15 г/га	3,78	+1,14	+43,2	-0,48	-11,3
	20 г/га	4,04	+1,40	+53,0	-0,22	-5,20
Пріма	0,4 л/га	3,56	+0,92	+34,8	-0,70	-16,4
	0,5 л/га	3,40	+0,76	+28,8	-0,86	-20,2
	0,6 л/га	3,30	+0,66	+25,0	-0,96	-22,5
Грантокс	0,7 л/га	3,61	+0,97	+36,7	-0,65	-15,3
	1,2 л/га	3,50	+0,86	+32,6	-0,76	-17,8
	1,7 л/га	3,24	+0,60	+22,7	-1,02	-23,9
НІР <sub>05</sub> , т/га		0,14–0,25				

\* Природна забур'яненість.

\*\* Ручне видалення бур'янів.

лин сорго.

При застосуванні гербіциду Пріма в дозі 0,4 л/га зернова продуктивність сорго становила 3,56 т/га. Підвищення дози препарату супроводжувалось пригніченням ростових процесів у рослин сорго і зниженням їх продуктивності (див. табл. 3).

У разі використання препарату Грантокс оптимальною виявилась доза 0,7 л/га, при цьому урожайність зерна сорго становила 3,61 т/га. При збільшенні дози гербіциду мало місце пригнічення ростових процесів у рослин сорго і зменшення їх зернової продуктивності.

### Висновки

В ході чотирирічних польових досліджень з'ясовано ефективність використання в посівах сорго зернового таких післясходових гербіцидів, як Пік, Пріма та Грантокс. Встановлено, що перелічені хімічні препарати не впливають на тривалість міжфазних періодів росту і розвитку рослин сорго. Однак при

застосуванні гербіцидів Пріма та Грантокс має місце послаблення лінійного росту в рослин. При внесенні препарату Пріма простежується активізація процесу кушення з несуттєвим зменшенням кількості волотей. Як з'ясувалося, всі досліджувані гербіциди характеризуються високою ефективністю проти дводольних бур'янових рослин: Грантокс – 78,0–86,2 %, Пріма – 75,4–83,1 %, Пік – 80,6–89,3 %. Незважаючи на різну фітотоксичну дію досліджуваних післясходових гербіцидів, за рахунок їх використання продуктивність рослин сорго збільшується: Пріма – на 0,66–0,92 т/га, Грантокс – на 0,60–0,97 т/га, Пік – на 1,02–1,40 т/га проти фону з природною забур'яненістю. На основі проведених досліджень встановлено, що найбільш безпечним та ефективним щодо знищення дводольних бур'янів є гербіцид Пік при застосуванні його у дозі 15–20 г/га в фазі 4–5 листків у рослин сорго зернового.

### Використана література

1. Дранищев Н. И., Барановский А. В., Тимошин Н. Н., Решетняк Н. В. Агроэкологические аспекты возделывания сорго в засушливых условиях Луганской области. *Вісн. ЛНПУ ім. Т. Шевченка*. 2008. № 14 (153). С. 43–47. Серія «Біологічні науки».
2. Попытченко Л. М. Анализ погодных-климатических условий выращивания зернового сорго в Донбассе. *Наук. вісн. Луганського НАУ*. 2010. № 12. С. 154–156. Серія «Сільськогосподарські науки»
3. Икоева В. А., Оказова З. П. Вредоносность сорных растений посевов сахарного сорго в лесостепной зоне Республики Северная Осетия-Алания. *Новые технологии*. 2016. № 1. С. 128–139.
4. Woods. J. The potential for energy production using sweet sorghum in southern Afrika. *Energy for Sustainable Development, Bangalore*, 2001. V. 5. № 1.

### References

1. Dranyshchev, N. Y., Baranovsky, A. V., Tymoshyn, N. N., Reshetnyak, N. V. (2008). Agro-ecological aspects of sorghum cultivation in arid conditions of Luhansk region. *Visnyk LNPV* [Bulletin of LNPV], 14 (153). 43–47. [in Russian]
2. Popytchenko, L. M. (2010). Analysis of weather and climatic conditions for growing grain sorghum in Donbass. *Naukovy visnyk Luhanskoho NAU* [Scientific Bulletin of Luhansk NAU], 12, 154–156. [in Russian]
3. Икоева, В. А., Оказова, З. П. (2016). Harmfulness of weeds of sugar sorghum crops in the forest-steppe zone of the Republic of North Ossetia-Alania, *Novyye tekhnologii* [New technologies], 1, 128–139. [in Russian]
4. Woods, J. (2001). The potential for energy production using sweet sorghum in southern Afrika. *Energy*

P. 31–38.

5. Марчук О. О. Продуктивність рослин сорго цукрового залежно від методів боротьби з бур'янами. *Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті «Новітні технології в рослинництві»*: тези доп. міжнар. наук.-практ. конф., 15–16 трав. 2014 р. Біла Церква, 2014. С. 16–17.
6. Кадималиев М. М., Мусаев И. А., Магомедов Ш. М. Влияние гербицидов на засоренность и урожай сахарного сорго. *Агрехимический вестник*, 2008. № 6. С. 37–38.
7. Огінова І. О. Адаптивні реакції репродуктивної сфери сорго до дії гербіцидів. *Вісн. Дніпропетровського ун-ту*. 2006. 14 (1). С. 135–140. Серія «Біологія, екологія»

*for Sustainable Development, Bangalore*, 5, 1. 31–38.

5. Marchuk, O. O. (2014). Productivity of sugar sorghum plants depending on weed control methods, *Naukovi poshuky molodi u tretomu tysyacholitti «Novitni tekhnolohiyi v roslinnytstiv»*: mizhnarodna nauk.-prakt. konf., 15–16 travnya 2014 r.: tezy dop. Bila Tserkva, 16–17. [in Ukrainian]
6. Kadimaliyev, M. M., Musayev, I. A., Magomedov, Sh. M. (2008). Effect of herbicides on weediness and yield of sugar sorghum. *Agrokhimicheskiy vestnik* [Agrochemical Bulletin], 6, 37–38. [in Russian]
7. Ohinova, I. O. (2006). Adaptive reactions of the reproductive sphere of sorghum to the action of hericides, *Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu* [Bulletin of Dnipropetrovsk University], 14 (1). 135–140. [in Ukrainian]

**Алексеев Я. В.<sup>1</sup>, Семенов С. С.<sup>1</sup>, Любич А. Г.<sup>2</sup>, Грищенко Р. Е.<sup>2</sup>, Глиева О. В.<sup>2</sup> Продуктивность сорго зернового при использовании послевсходовых гербицидов.***Зерновые культуры. 2021. Т. 5. № 1. С. 59–64.*<sup>1</sup> Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, ул. Владимира Вернадского, 14, г. Днепр, 49009, Украина<sup>2</sup> Национальный научный центр «Институт земледелия НААН», ул. Машиностроителей, 2б, пгт. Чабаны, Киево-Святошинский район, Киевская область, 08163, Украина

На основании результатов 4-летних полевых исследований установлено влияние послевсходовых гербицидов, таких как Пик, Прима и Грантокс, на фитосанитарное состояние посевов и формирование зерновой продуктивности растений сорго зернового. Установлено, что применяемые химические препараты не влияли на продолжительность межфазных периодов развития растений сорго. Определено, что действующие вещества препаратов Прима и Грантокс вызывают угнетение линейного роста у растений. При повышении дозы внесения гербицида Прима высота растений сорго уменьшалась с 101,7 до 98,5 см. С повышением дозы внесения препарата Грантокс токсическое воздействие действующих веществ на растения сорго увеличивалось, как результат – их высота существенно уменьшалась с 103,1 до 98,1 см.

Гербицид Пик положительно влиял на высоту растений, с повышением дозы препарата значения этого показателя возрастали с 105,5 до 107,9 см.

При использовании препарата Прима наблюдалась активизация процесса кущения с незначительным уменьшением количества метелок. Все исследуемые гербициды отличались высокой эффективностью в отношении вредоносной растительности (уменьшалось количество двудольных сорняков): Грантокс – 78,0–86,2 %, Прима – 75,4–83,1 %, Пик – 80,6–89,3 %. Несмотря на разное фитотоксическое действие послевсходовых гербицидов на растения сорго, за счет их использования зерновая продуктивность сорго зернового повышалась: Прима – на 0,66–0,92 т/га, Грантокс – на 0,60–0,97 т/га, Пик – на 1,02–1,40 т/га относительно участков с природной засоренностью. На основании проведенных исследований установлено, что наиболее безопасным для растений сорго зернового и эффективным в борьбе с двудольными сорняками является гербицид Пик при использовании в дозе 15–20 г/га в фазе 4–5 листьев.

**Ключевые слова:** сорго зерновое, рост и развитие, сорняки, гербицид, урожайность.

**Aliksiev Ya. V., Semenov S. S., Lyubchich A. G., Grishchenko R. E., Glieva O. V. Productivity of grain sorghum at application of post-emergence herbicides. Grain Crops. 2021. 5 (1). 59–64.***State Institution Institute of Grain Crops NAAS, 14, Volodymyr Vernadskyi St., Dnipro, 49009, Ukraine**National Scientific Center "Institute of Agriculture of NAAS of Ukraine". 2b, Mashynobudivnykiv St., Chabany settlement, Kyiv-Sviatoshyh district, Kyiv region*

During the four-year field experiments, the influence of post-emergence herbicides such as Pik, Prima and Grantox on the phytosanitary state of grain sorghum crops and the formation the grain productivity of plants was established. It was found that the applied chemicals did not affect the main stages of ontogenesis by sorghum plants. The use of the active ingredient of Prima and Grantox led to a decrease the linear growth of plants. The height of sorghum plants with increasing the application dose of Prima decreased from 101.7 to 98.5 cm. When increasing the dose of Grantox, the toxic effect of the active ingredient on sorghum plants increased, as a result their height decreased significantly from 103.1 to 98.1 cm.

With regard to the Pik herbicide, with increasing of application doze, the plant height increased from 105.5 to 107.9 cm. Due to the use of the application dose of 20 g/ha, the highest grain yield of sorghum was obtained (4.04 t/ha). It is only 0.22 t/ha less compared to the variants where weeds were removed manually. These results indicate a significant effect of the Pik herbicide on weeds and weak phytotoxicity against sorghum plants.

When using the Prima herbicide, it was observed activation of tillering with a slight decrease in the number of panicles. All studied herbicides were characterized by high efficiency against dicotyledonous weeds: Grantox – 78.0–86.2 %, Prima – 75.4–83.1 %, Pik – 80.6–89.3 %. Despite the different phytotoxic effect on plants, grain productivity of grain sorghum increased due to the application of post-emergence herbicides compared to plots with natural weed infestation: Prima – by 0.66–0.92 t/ha, Grantox – by 0.60–0.97 t/ha, Pik – by 1.02–1.40 t/ha. Based on the research, it was found that the application of Pik herbicide in dose of 15–20 g/ha at the 4–5 leaf stage of sorghum was safest for plants and the most effective for the control of dicotyledonous weeds.

**Key words:** grain sorghum, growth and development, weeds, herbicide, yield.

