



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

- (61) Дополнительный к патенту —
(22) Заявлено 26.08.77 (21) 2516985/05
(23) Приоритет — (32) 27.08.76
(31) 718224 (33) США

Опубликовано 07.07.80, Бюллетень № 25

Дата опубликования описания 10.07.80

(11) 747398

(51) М. Кл.²

A 01 N 9/22
C 07 D 239/46

(53) УДК 632.954
(088.8)

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Джино Роберт Тривз
(США)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"ФМК Корпорейшн"
(США)

(54) ГЕРБИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

1

Изобретение относится к химическим средствам для борьбы с сорной и нежелательной растительностью, а именно к гербицидной композиции, содержащей активное вещество из группы азотсодержащих гетероциклических соединений и вспомогательные компоненты из числа жидких или твердых носителей, поверхностно-активных веществ и т.д.

Широко известным азотсодержащим гетероциклическим гербицидом является атразин — 2-хлор-4-этиламино-6-изопропиламино-симм-триазин [1]. К недостаткам этого гербицида следует отнести слабую избирательность действия в отношении некоторых культурных растений, в частности хлопчатника.

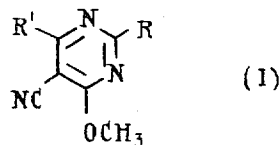
Известно также гербицидное средство на основе производных пиримидина, а именно на основе 4-хлор(бром)-2,6-бисалкиламинопиримидина [2]. Однако этот гербицид также недостаточно эффективен.

Цель изобретения — новая гербицидная композиция на основе производного пиримидина, обладающая повышенной гербицидной активностью.

2

Указанная цель достигается тем, что в качестве активного вещества гербицидной композиции используют производное пиримидина общей формулы

5



10

где R — С₁-С₄-алкиламино, диэтиламино, циклопропиламино, α-цианизопропиламино, α-циан-α-метилпропиламино;

15

R¹ — амино-, С₁-С₅-алкиламино-, диэтиламино-, циклопропил-аминогруппа;

20

при условии, что ни R, ни R¹ не означают трет-бутиламин; если R означает изопропиламин, то R¹ не может означать бутиламин и если R означает диэтиламин, то R¹ не означает аминогруппу, в количестве от 0,5 до 95 вес.%. Соединения общей формулы 1 получают из 2,4,6-тригалоген-5-пиримидинкарбонитрила путем двустадийной обработки его соответствующими аминами с последующим взаимодействием 4-хлор-2,6-диамино-5-пиримидинкарбонитрила с метилатом щелочного металла.

25

30

Формы применения активных веществ формулы I обычные: растворы, эмульсии, пасты, порошки и т.д. Их готовят известными приемами.

В табл. 1 представлены соединения общей формулы I.

Т а б л и ц а 1

Соединения общей формулы



Но- мер сое- дине- ния	R		R'	
	1	2	3	3
1	α-Цианизопропил-	Изопропиламино	Изопропиламино	Изопропиламино
2	Этиламино	Этиламино	Этиламино	Этиламино
3	Изопропиламино	Циклопропил-	Циклопропил-	Циклопропил-
4	α-Цианизопропил-	Этиламино	Этиламино	Этиламино
5	α-Циан-α-метил-	Изопропиламино	Изопропиламино	Изопропиламино
6	Изопропиламино	Этиламино	Этиламино	Этиламино
7	Диэтиламино	Диэтиламино	Диэтиламино	Диэтиламино
8	Изопропиламино	- " -	- " -	- " -
9	Этиламино	Изопропиламино	Изопропиламино	Изопропиламино
10	Метиламино	Этиламино	Этиламино	Этиламино
11	- " -	Изопропиламино	Изопропиламино	Изопропиламино
12	Изопропиламино	Метиламино	Метиламино	Метиламино
13	Этиламино	Диэтиламино	Диэтиламино	Диэтиламино

Продолжение табл.1

1	2	3
5	14 α-Цианизопропил-	1-Метилбутил-
	амино	амино
	15 - " -	Циклопропил-
		амино
10	16 - " -	Амино
	17 - " -	Бутиламино
	18 α-Циан-α-метил-	Циклопропил-
	пропиламино	амино
15	19 Изопропиламино	Амино
	20 Диэтиламино	Циклопропил-
		амино
	21 Изопропиламино	Изопропиламино
20	22 Метиламино	Метиламино
	23 Циклопропиламино	Изопропиламино
	24 Циклопропиламино	Циклопропил-
		амино
25	25 втор-Бутиламино	- " -
	26 Изобутиламино	Изопропиламино

П р и м е р 1. Опыт до всхода растений.

Семена опытных растений высевали в специальные противни, наполненные суглинисто-песчаной почвой, и сразу после этого почву опрыскивали водно-ацетоновым раствором активных веществ из расчета 8,96 кг/га. После этого дополнительно насыпали слой почвы толщиной 1,3 см и продолжали опыт в условиях теплицы в течение 10-14 дней.

40 Результаты опыта представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Номер соеди- нения	Гербицидная активность соединений по отношению к растению											
	Фасоль		кукуруза		овсяг		салат-летук		горчица		ползучий сорняк	
	к*	п**	к	п	к	п	к	п	к	п	к	п
1	0	5	0	4	2	0	0	4	30	4	0	4
2	0	5	0	4	2	0	60	4	100	0	90	1
3***	75	2	0	4	50	33	100	0	100	0	100	0
4	0	3	0	3	2	0	100	0	100	0	80	2
5	0	2	0	2	2	0	100	0	100	0	100	0
6	0	4	0	3	-	0	90	1	90	1	90	1
7	0	5	0	5	-	0	0	5	0	4	90	1
8	0	5	0	5	-	0	0	4	80	2	0	4
9	0	5	0	5	-	0	0	4	0	4	0	4
10	0	5	0	5	-	0	0	3	100	0	80	2

Продолжение табл. 2

Номер соединения	Гербицидная активность соединений по отношению к растению											
	фасоль		кукуруза		овсюг		салат-летук		горчица		ползучий сорняк	
	К	П	К	П	К	П	К	П	К	П	К	П
0	0	5	0	5	-	0	0	4	80	2	90	1
12	0	4	0	5	-	0	0	5	0	5	0	4
13	0	5	0	5	-	0	80	3	100	0	100	0
14	0	5	0	5	-	0	0	4	90	1	0	4
15	100	0	0	2	-	0	100	0	100	0	85	2
16	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
17***	0	4	0	5	40	0	100	0	100	0	100	0
18***	100	0	60	0	100	0	100	0	100	0	100	0
19	0	3	0	4	-	0	0	2	80	2	0	3
20	0	4	0	5	90	1	100	0	100	0	100	0
21	0	4	0	4	-	0	0	33	0	33	0	3
22	0	5	0	5	-	0	0	4	40	4	0	4
23	0	5	0	5	0	5	75	2	75	2	100	0
24***	100	0	30	2	100	0	100	0	100	0	100	0
25	0	4	0	5	20	4	80	3	95	2	40	3
26	0	-	0	-	0	-	60	-	50	-	40	-

- * К — процент уничтоженных растений
 ** П — степень повреждения выживших растений в баллах
 *** — доза соединения 2,24 кг/га
 **** — доза соединения 4,48 кг/га

Пример 2. Опыт после всхода растений.

Опытные растения, выращенные в условиях теплицы до стадии третьего листа, обрабатывали водно-ацетоновым раствором активных веществ из расче-

та 8,96 кг/га. Обработанные растения продолжали выращивать в условиях теплицы в течение 10-14 дней, а затем оценивали гербицидный эффект.

Результаты опыта представлены в табл. 3.

Таблица 3

Номер соединения	Гербицидная активность по отношению к растению											
	фасоль		кукуруза		овсюг		салат-летук		горчица		ползучий сорняк	
	К	П	К	П	К	П	К	П	К	П	К	П
1	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
2	0	3	0	3	100	0	100	0	100	0	100	0
3*	100	0	0	4	100	0	100	0	100	0	100	0
4	0	4	0	5	0	4	100	0	100	0	0	5
5	100	0	0	5	05	5	100	0	100	0	100	0
6	100	0	0	4	80	2	100	0	100	0	100	0
7	0	33	75	3	100	0	100	0	100	0	100	0
8	0	4	0	3	90	1	100	0	100	0	100	0
9	0	4	0	5	0	5	90	1	90	1	100	0
10	0	4	0	5	0	4	90	1	100	0	90	1

Продолжение табл. 3

Номер соединения	Гербицидная активность по отношению к растению											
	фасоль		кукуруза		овсяг		салат-летук		горчица		ползучий сорняк	
	К	П	К	П	К	П	К	П	К	П	К	П
11	0	4	75	1	0	4	80	2	100	0	85	2
12	0	2	0	5	0	3	100	0	100	0	100	0
13	100	0	25	4	0	3	100	0	100	0	100	0
14	50	3	0	5	0	5	100	0	100	0	100	0
15	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
16	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
17**	100	0	0	5	0	5	100	0	100	0	100	0
18**	100	0	0	5	50	4	100	0	100	0	100	0
19	0	30	0	5	0	5	0	4	39	4	80	2
20	0	3	0	5	100	0	100	0	100	0	100	0
21	0	33	0	5	0	4	50	2	0	3	0	4
22	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
23	0	4	0	5	20	4	100	0	100	0	0	3
24*	100	0	0	4	100	0	100	0	100	0	100	0
25*	100	0	0	4	90	2	100	0	100	0	100	0
26***	0	3	0	5	20	3	100	0	30	3	70	3

* Доза 2,24 кг/га

** Доза 4,48 кг/га

*** Доза соединения 0,54 кг/га

Оценку гербицидной активности в обоих случаях выражали в процентах:

0 — отсутствие повреждений
100 — полная гибель растений

Выжившие растения дополнительно оценивали по следующей шкале, балл:

5 — без повреждений
4 — слабое повреждение (возможное выздоровление)
3 — повреждение от среднего до сильного

40

45

50

2 — повреждение от среднего до сильного (выздоровление исключено)

1 — очень сильное повреждение (выздоровление исключено)

0 — полная гибель растений

В условиях, аналогичных примерам 1 и 2, были проведены опыты по выявлению гербицидной активности соединений согласно изобретению в сравнении с атразином.

Результаты опытов представлены в табл. 4 и 5.

Т а б л и ц а 4

Обработка соединением	Доза соединений, кг/га	Реакция на соединение (в %) по отношению к культуре							
		пшено		арахис		сорго		рис	
		А*	В**	А	В	А	В	А	В
№ 1:	1,68	33	27	18	38	20	12	15	70
до прорастания	3,36	25	7	25	70	37	30	-	100
перед посевом	1,68	38	50	58	65	35	80	-	100
	3,36	40	65	78	85	50	80	-	100

Продолжение табл. 4

Обработка соединением	Доза соеди- нений, кг/га	Реакция на соединение (в %) по отношению к культуре							
		пшено		арахис		сорго		рис	
		А	В	А	В	А	В	А	В
№ 4: до пророста- ния	1,12	11	15	27	20	10	8	37	43
	2,24	13	30	20	20	27	18	-	88
	4,48	34	33	35	67	40	-	-	100
перед посевом	1,12	8	32	17	57	25	20	22	50
	2,24	20	32	25	78	50	75	-	100
	4,48	53	47	-	100	28	60	-	100
№ 5: до пророста- ния	1,12	27	27	15	33	20	22	33	40
	2,24	12	18	45	58	7	20	20	47
	4,48	20	20	18	43	43	30	32	48
перед посевом	1,12	30	15	15	66	15	12	-	98
	2,24	35	37	55	75	35	52	50	83
	4,48	48	63	40	77	30	75	-	97
№ 23: до пророста- ния	1,12	25	15	30	20	3	12	17	37
	2,24	12	5	10	23	25	15	25	27
	4,48	18	13	13	8	18	18	25	50
перед посевом	1,12	38	30	33	50	17	10	33	53
	2,24	23	27	15	7	12	3	30	57
	4,48	22	38	27	8	18	13	30	53
Атразин: до пророста- ния	1,12	17	23	5	90	17	0	-	100
	2,24	3	3	-	100	43	38	-	100
	4,48	17	5	-	100	50	335	-	100
перед посевом	1,12	0	0	-	100	20	3	-	100
	2,24	10	3	-	100	52	37	-	100
	4,48	8	3	-	100	48	38	-	100

* А — восстановление выживших растений

** В — приостановление восстановления.

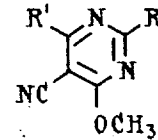
Т а б л и ц а 5

Растение	Гербицидная активность (в %)		
	соединения I в дозе, кг/га		атразина в дозе, кг/га
	1,7	3,4	
Культурное			
Люцерна	98	95	100
Красная свекла	100	100	100
Морковь	45	31	100
Кукуруза	70	39	
Хлопок	13	8	100
Огурцы	100	100	100
Овсяница	100	100	100
Горчица	100	93	100
Лук	66	20	100
Арахис	56	26	99
Южный орех	100	59	100
Рис	98	99	100
Бобы	99	96	100
Сорго	68	12	6
Соя	97	54	100
Тыква	100	98	100
Помидоры	100	100	100
Пшеница	99	100	100
Среднее значение токсичности по отно- шению к культурным растениям	95	68	90
Сорняк			
Ежовник	99	100	100
Дикая яблоня	100	96	100
Элевзина	100	78	100
Сорго алепское	99	94	55
Красный рис	98	100	100
Анода	98	87	100
Дурнишник	48	41	100
Дурман вонючий	100	100	100
Луноцвет пурпурный	100	100	100
Ипомея	99	92	100
Аксирис	100	100	100
Сида	100	97	100
Горец	100	100	100
Среднее значение токсичности по отно- шению к сорнякам	64	87	97
Среднее значение общей токсичности	89	77	93

Индекс применяли принимая в качестве оценок за 0 - отсутствие видимого эффекта, а 100 - полное уничтожение всех растений по сравнению с необработанным контрольными растениями. Значение менее 30 для культурных растений указывает на стойкость их по отношению к гербицидной композиции, значение более 70 для сорняков указывает на удовлетворительный контроль роста этих растений.

Формула изобретения

Гербицидная композиция, содержащая производное пиримидина как активное вещество и вспомогательные компоненты, выбранные из группы жидких или твердых носителей, поверхностно-активных веществ, отличающаяся тем, что, с целью усиления гербицидной активности, она содержит в качестве производного пиримидина соединение общей формулы



- 5 где R - C₁-C₄-алкиламино, диэтиламино, циклопропиламино, α-циан-изопропиламино, α-циан-α-метилпропиламино;
- 10 R' - амино-, C₁-C₆-алкиламино; диэтиламино- или циклопропил-аминогруппа, при условии, что ни R, ни R' не означают трет-бутиламино, если R означает изопропиламино, то R' не может означать бутиламино, и если R означает диэтиламино, то R' не означает аминогруппу,
- 15 в количестве от 0,5 до 95 вес.%.
Источники информации,
20 принятые во внимание при экспертизе
1. Крафтс А. Химия и природа действия гербицидов. М., Иностранная литература, 1963, с. 135.
2. Патент СССР № 648046, кл. А 01 N 9/22, 1975 (прототип).
- 25

Редактор Л. Ушакова Составитель Р. Стрельцов
Техред О. Андрейко Корректор И. Муска

Заказ 3979/55

Тираж 723 Подписное
ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4