



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 803845

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 21.03.78 (21) 2598652/05

(23) Приоритет - (32) 21.07.77

(31) 86636/77 (33) Япония

Опубликовано 07.02.81, Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 09.02.81

(51) М. Кл.³

A 01 N 43/40
C 07 D 213/16
C 07 C 59/22

(53) УДК 632.954
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Риузо Нисияма, Такахиро Хага и Нобуоки Сасахита
(Япония)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Исихара Сангио Кайся ЛТД"
(Япония)

(54) ГЕРБИЦИДНЫЙ СОСТАВ

1

Изобретение относится к химическим средствам для борьбы с сорной и нежелательной растительностью, а именно к гербицидному составу, содержащему активное вещество из группы производных арилоксиалканкарбоновых кислот и вспомогательные компоненты из числа жидких или твердых носителей, поверхностно-активных веществ и т.д.

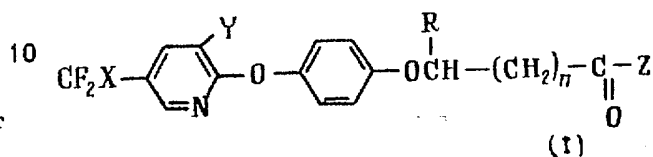
Известны гербицидные составы на основе арилоксиалканкарбоновых кислот и их производных. К ним относится, например, состав на основе 4-(3,5-дигалоидпиридил-2-окси) феноксиалканкарбоновых кислот и их производных [1], а также состав, активным веществом которого является 4-(3-галоид-4-трифторметилфенокси) феноксипропионовая кислота и ее производные [2]. Однако известные гербициды данного типа недостаточно эффективны в отношении отдельных видов сорных растений и недостаточно избирательны по отношению к культурным растениям.

Цель изобретения - новый гербицидный состав на основе производного арилоксиалканкарбоновой кислоты, обладающий повышенной гербицидной

2

активностью и улучшенной избирательностью действия.

Указанная цель достигается тем, что в качестве активного вещества гербицидного состава используют производное арилоксиалканкарбоновой кислоты общей формулы



где X - фтор или хлор;

Y - водород или хлор;

R - водород, метил или этил;

n = 0 или 2;

Э - хлор, гидроксил; C₁-C₄-алкоксил, 2-этоксиэтилокси, 2,2,2-трифторэтилокси, 2,2,2-трихлорэтилокси, циклогексилокси, метилциклогексилокси, 1-этоксикарбонилпропилокси, этоксикарбонилметилокси, фенокси, метилфенокси, хлорфенокси, бензилокси, глицидилокси, аллилокси, пропаргилокси, C₁-C₂-алкилтио, фенилтио, хлорфенилтио, метилфенилтио, аллилтио, аминогруппа, бутиламиногруппа, анилино- или хлоранилиногруппа, оксикарбонилметиламиногруппа, этокси-

карбонилметиламиногруппа, пиридин-2-ил-аминогруппа или групп 0-катион, в количестве от 1 до 90 вес. %.

Гербицидный состав согласно изобретению обладает ярко выраженной избирательностью действия в отношении злаковых растений и в отличие от большинства производных арилокси-алкилкарбоновых кислот обладает весьма умеренной токсичностью в отношении широколистных растений.

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

Способ получения соединений общей формулы 1 основан на реакции соответствующего 2-галоид-5-фторметил-пиридина с 4-гидроксифеноксикалканкарбоновой кислотой или ее производными. Их получают и другими доступными способами.

Ниже представлены соединения общей формулы 1 и примеры, иллюстрирующие эффективность состава по изобретению.

Пример 1. Довсходовое применение. Опытные делянки размером $1/30 \text{ м}^2$ покрывают почвой для обеспечения условий холмистой местности. В подготовленную почву высевают семена опытных растений, покрывают их почвой и через два дня после посева делянки обрабатывают водными дисперсиями активных веществ. Оценку гербицидного действия проводят через 30 дней после обработки по следующей шкале:

2-9 промежуточные значения

1 - отсутствие эффекта

10 - полная гибель растений.

К сорным растениям относятся следующие: росичка, куриное просо, щетинник и др.

Результаты опыта представлены в табл. 2. Номера соединений соответствуют номерам в табл. 1.

Пример 2. В сосуды с подготовленной почвой высевают определенные количества семян съедобного проса куриного и соевых бобов и покрывают слоем почвы толщиной около 1 см. После того, как растение съедобного проса куриного достигнет стадии развития, характеризующейся появлением 2,5 листочков, на листву наносят водную дисперсию действующего вещества в заранее определенном количестве. Через двадцать дней после обработки производят визуальную оценку роста расте-

ний проса куриного и соевых бобов и оценивают степень ингибирования роста по той же шкале, что и в примере 1.

Полученные результаты приведены в табл. 3.

Пример 3. Определенные количества семян хлопка высевают в каждый из вегетационных сосудов площадью, $1/50 \text{ м}^2$. По достижении растением хлопка стадии развития, соответствующей появлению четырех листочков, его опрыскивают определенным количеством водной дисперсии активного вещества.

Спустя 20 дней после обработки наблюдают рост растения хлопка для оценки степени фитотоксичности. Степень фитотоксичности оценивают в показателях отмирания, увядания и ингибирования роста.

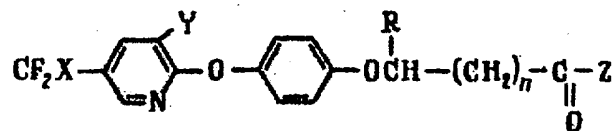
Полученные результаты показаны в табл. 4. Степень фитотоксичности оценена по 10-балльной шкале, при этом 10 указывает на полное увядание растения хлопка, а 1 - отсутствие какого-либо фитотоксичного действия.

Пример 4. Пырей обыкновенный или ползучий, полученный разделением его родственного растения, имеющего диаметр около 10 см, на два растения, пересаживают каждое порознь в сосуд площадью $1/50 \text{ м}^2$. После достижения растением пырея стадии развития, характеризующейся появлением 4,5 листочков (появилось 50-60 растеньиц, высота растений 25-30 см) их опрыскивают определенным количеством водной дисперсии каждого из соединений, показанных в табл. 5. Спустя 50 дней после обработки оценивают степень перерастания пырея. Степень перерастания, показанная в табл. 5, оценена по 6-балльной шкале, где 5 полное прекращение роста и 0 - отсутствие ингибирования роста растения.

Пример 5. Два подземных стебля (каждый длиной 10-20 см) пырея (Джонсоновой травы), содержащих 4-5 узелковых нароста, пересаживают каждое в сосуд площадью $1/50 \text{ м}^2$. По достижении указанным сорняком стадии развития при 4-5 листочках растения опрыскивают заранее определенным количеством водной дисперсии каждого из соединений, показанных в табл. 6. Примерно через 40 дней после обработки определяют количество переросших растений.

Т а б л и ц а 1

Соединения общей формулы



Номер со- еди- нения	X	Y	R	n	Z
1	Фтор	Водород	Водород	0	Гидроксил
2	"	"	Метил	0	"
3	"	Хлор	"	0	"
4	"	Водород	Этил	0	"
5	"	"	Метил	2	"
6	"	Хлор	"	2	"
7	Хлор	"	"	0	"
8	Фтор	"	Водород	2	Метилокси
9	"	Водород	Метил	0	"
10	"	Хлор	"	0	"
11	"	Водород	Водород	0	Этилокси
12	"	"	Метил	0	"
13	"	Хлор	"	0	"
14	"	Водород	Этил	0	"
15	"	"	Метил	2	"
16	"	Хлор	"	2	"
17	Хлор	"	"	0	"
18	Фтор	"	"	0	Пропилокси
19	"	"	"	0	Изопропилокси
20	Хлор	Хлор	Метил	0	Бутилокси
21	Фтор	Водород	"	0	"
22	"	Хлор	"	2	"
23	"	Водород	"	0	2,2,2-Три- хлорэтил- окси
24	"	Хлор	"	0	2,2,2-Три- фторэтил- окси
25	"	Водород	"	0	2-Этокси- этилокси
26	"	"	"	0	Аллилокси

Продолжение табл. 1

Номер со- еди- нения	X	Y	R	n	Z
27	—"	Хлор	—"	0	—"
28	—"	—"	—"	2	—"
29	—"	Водород	—"	0	Пропаргил- окси
30	Хлор	Хлор	—"	0	То же
31	Фтор	—"	—"	0	—"
32	—"	Водород	—"	0	Циклогек- силокси
33	—"	Хлор	—"	0	2-Метилцик- логексилокси
34	—"	Водород	—"	0	Фенилокси
35	—"	—"	—"	0	3-Метилфе- нилокси
36	—"	Хлор	—"	0	2-Хлорфе- нилокси
37	Фтор	Водород	Метил	0	Бензилокси
38	—"	—"	—"	0	Глицидилокси
39	—"	Хлор	—"	2	Метилтио
40	—"	Водород	—"	0	Этилтио
41	—"	Хлор	Водород	0	Пропилтио
42	—"	—"	—"	0	Фенилтио
43	—"	Водород	Метил	0	4-Хлорфенил- тио
44	—"	Хлор	—"	0	3-Метилфенил- тио
45	—"	—"	—"	0	Аллилтио
46	—"	Водород	—"	0	Амино
47	—"	—"	—"	0	Бутиламино
48	—"	—"	—"	2	—"
49	—"	—"	—"	0	Этоксикарбо- нилметил- амино
50	—"	—"	—"	0	Оксикарбо- нилметиламино
51	—"	—"	—"	0	Анилино
52	—"	Хлор	—"	0	—"

Продолжение табл.1

Номер сое- дине- ния	X	Y	R	n	Z
53	-"	Водород	-"	0	2-Хлоранилино
54	-"	-"	-"	0	Пиридин-2-ил- -амино
55	-"	-"	-"	0	О-Калий
56	-"	-"	-"	0	О-Натрий
57	-"	Хлор	-"	0	-"
58	-"	Водород	-"	2	-"
59	-"	-"	-"	0	О-Аммоний
60	-"	-"	-"	0	О-Диметил- аммоний
61	-"	-"	-"	0	Хлор
62	-"	-"	-"	0	Этоксикарбо- нилметилокси
63	-"	Хлор	-"	0	1-Этокси- карбонил- пропилокси

Т а б л и ц а 2

Соедине- ние	Количество активного вещества, г/ар	Степень ингибирования в баллах роста растения			
		просс кури- ное сье- доб- ное	редис	бобы соевые	сорняк элаковый
1	50	8	1	1	10
2	25	7	1	1	9
	50	10	1	1	10
2	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
3	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
4	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
5	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
6	25	10	1	1	10

Продолжение табл. 2

Соединение	Количество активного вещества, г/ар	Степень ингибирования в баллах роста растения			
		просо- кури- ное сее- доб- ное	редис	бобы соевые	сорняк злаковый
7	50	10	1	1	10
	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
9	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
10	25	10	1	1	10
	50	8	1	1	10
11	25	7	1	1	9
	50	10	1	1	10
12	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
13	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
14	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
15	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
16	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
17	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
18	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
19	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
20	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
21	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10

Продолжение табл. 2

Соединение	Количество активного вещества, г/ар	Степень ингибирования в баллах роста растения			
		просо куриное съедобное	редис	бобы соевые	сорняк злаковый
22	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
23	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
24	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
25	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
26	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
27	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
28	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
29	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
30	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
31	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
32	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
33	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
34	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
35	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
36	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10

Продолжение табл. 2

Соединение	Количество активного вещества, г/ар	Степень ингибирования в баллах роста растения			
		просо куриное съедобное	редис	бобы соевые	сорняк злаковый
37	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
38	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
39	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
40	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
41	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
42	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
43	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
44	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
45	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
46	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
47	25	9	1	1	9
	50	10	1	1	10
48	25	9	1	1	9
	50	10	1	1	10
49	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
50	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10
51	25	10	1	1	10
	50	10	1	1	10

Продолжение табл.2

Соедине- ние	Количество активного вещества, г/ар	Степень ингибирования в баллах роста растения				
		просо кури- ное сье- доб- ное	редис	бобы	соевые	сорняк злаковый
52	25	10	1	1		10
	50		1	1		9
53	25	8	1	1		8
	50	10	1	1		10
54	25	10	1	1		10
	50	10	1	1		10
55	25	10	1	1		10
56	50	10	1	1		10
56	25	10	1	1		10
	50	10	1	1		10
57	25	10	1	1		10
	50	10	1	1		10
58	25	10	1	1		10
59	25	10	1	1		10
	50	10	1	1		10
60	25	10	1	1		10
	50	10	1	1		10
61	25	10	1	1		10
	50	10	1	1		10
62	25	10	1	1		10
	50	10	1	1		10
63	25	10	1	1		10
	50	10	1	1		10
64	25	10	1	1		10

Т а б л и ц а 3

Соединение	Концентрация активного вещества, ч/млн	Степень ингибирования в баллах роста рас- тения	
		съедобное	соевые бобы
1	400	10	1
	200	10	1
3	400	10	1
	200	10	1
9	400	10	1
	200	10	1
10	400	10	1
	200	10	1
12	400	10	1
	200	10	1
13	400	10	1
	200	10	1
15	400	10	1
	200	10	1
16	400	10	1
	200	10	1
17	400	10	1
	200	10	1
18	400	10	1
	200	10	1
21	400	10	1
	200	10	1
25	400	10	1
	200	10	1
26	400	10	1
	200	10	1
27	400	10	1
	200	10	1
32	400	10	1
	200	10	1

Продолжение табл.3

Соединение	Концентрация активного вещества, ч/млн	Степень ингибирования в баллах роста растения	
		съедобное	соевые бобы
37	400	10	1
	200	10	1
58	400	10	1
	200	10	1
59	400	10	1
	200	10	1

Т а б л и ц а 4

Испытуемое соединение	Количество активного соединения, г/ар	Фитотоксичность, балл		
		отмирание	увядание	ингибирование роста
Соединение № 12	5	1	1	1
	10	1	1	1
	20	2	1	1
А* известно	5	3	2	3
	10	6	5	4
	20	7	6	5
	5	3	2	3
Б** известно	10	4	4	4
	20	7	5	5
	5	2	3	1
*** В известно	10	4	3	2
	20	4	3	3

* А - Метилловый эфир α - [4(2,4-дихлорфенокси)фенокси]пропионовой кислоты

** Б - этиловый эфир α - [4-(4-трифторметилфенокси)фенокси]-пропионовой кислоты.

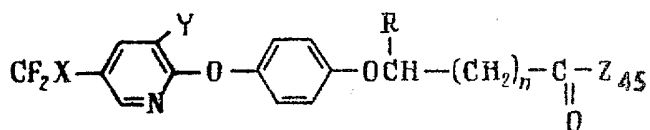
*** В - этиловый эфир α - 4-(3,5-дихлорпиридин-2-илокси)фенокси]-пропионовой кислоты.

Т а б л и ц а 5

Испытуемое соединение	Количество активного ингредиента, г/ар	Степень ингибирования перерастания, балл
№ 56	1,25	5
Б (натриевая соль)	5	5
	10	5
	1,25	1
	5	2
	10	3
	1,25	2
В (натриевая соль)	5	3
	10	4

Формула изобретения

Гербицидный состав, содержащий производное арилоксиалканкарбоновой кислоты как активное вещество и вспомогательные компоненты, выбранные из группы жидких или твердых носителей, поверхностно-активных веществ, отличающийся тем, что с целью усиления гербицидной активности и улучшения избирательности действия, он содержит в качестве производных арилоксиалканкарбоновой кислоты соединение общей формулы



где X - фтор или хлор;
Y - водород или хлор;
R - водород, метил или этил;
n = 0 или 2;
Z - хлор, гидроксил, C₁-C₄-ал-

Т а б л и ц а 6

Испытуемое соединение	Количество активного ингредиента, г/ар	Число переросших растений
5		
Соединение № 12	1,25	0
10	2,5	0
	5	0
	1,25	15
	2,5	13
15 А	5	13
	1,25	7
	2,5	6
	5	3
20 Б	1,25	3
	2,5	1
25 В	5	0
	5	0
контрольный опыт	-	13

- 30 коксил, 2-этоксиэтилокси, 2,2,2-трифторэтилокси, 2,2,2-трихлорэтилокси, циклогексилокси, метилциклогексилокси, 1-этоксикарбонилпропилокси, этоксикарбонилметилокси, фенокси, метилфенокси, хлорфенокси, бензилокси, глицидилокси, аллилокси, пропаргилокси, C₁-C₃-алкилтио, фенилтио, хлорфенилтио, метилфенилтио, аллилтио, аминогруппа, бутиламиногруппа, анилино- или хлоранилиногруппа, оксикарбонилметиламиногруппа, этоксикарбонилметиламиногруппа, пиридин-2-ил-аминогруппа, или группа 0-катион в количестве от 1 до 90 вес. %.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Патент СССР № 634640, кл. А 01 N 9/24, 1974 (прототип).

- 50 2. Патент ФРГ № 2433067, кл. С 07 С 69/67, выкл. 1976.

Составитель А. Стрельцов
Редактор Л. Ушакова Техред Е. Гавриленко Корректор М. Шароши
Заказ 10645/71 Тираж 711 Подписное
ВНИИПИ 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