

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(11) 670197

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 20.10.77 (21) 2534897/30-05

(23) Приоритет - (32) 23.10.76

(31) Р 2648008.0 (33) ФРГ

(51) М. Кл.²

A 01 N 9/22

A 01 N 9/20

C 07 C 103/34

Опубликовано 25.06.79. Бюллетень № 23 (53) УДК 632.954

(088.8)

Дата опубликования описания 30.06.79

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Карл Эйкен, Вольфганг Рор, Бернд Цее, Бруно Вюрцер
(ФРГ)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"БАСФ АГ"
(ФРГ)

(54) ГЕРБИЦИДНОЕ СРЕДСТВО

Изобретение относится к химическим средствам для борьбы с сорной и нежелательной растительностью, а именно к гербицидным средствам, содержащим в качестве действующих веществ галогенацетанилиды, а также вспомогательные компоненты из числа жидких или твердых носителей, поверхностно-активных веществ и т. д.

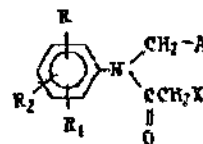
Известны гербицидные средства на основе галогенацетанилидов. К ним относится, например, средство на основе N-1,3-диоксан-2-ил-метил-2,6-диалкилхлорацетанилида [1] или на основе N-алкоксилэтил-2,6-диметилхлорацетанилида [2]. Гербицидную активность в дозе 2 кг/га проявляют 3,5-дигалоид-4-алкоксанилиды алкил- и галоидалкилкарбоновых кислот [3].

Однако известные гербициды данного типа недостаточно эффективны в отношении отдельных видов сорных растений или слабоизбирательны в отношении культурных растений.

Целью изобретения является новое гербицидное средство, содержащее галогенацетанилид, а также жидкий или твердый носитель и поверхностно-активное вещество, обладающее повышен-

ной гербицидной активностью и избирательностью действия.

Указанная цель достигается тем, что в качестве действующего вещества гербицидного средства используют галогенацетанилиды общей формулы



где R - водород, алкил C₁-C₃ или метоксигруппа;

R₁ - водород, хлор, алкил C₁-C₄ или трифторметил;

R₂ - водород, хлор, метил или метоксигруппа;

X - Cl, Br;

A - диазол-1-ил, незамещенный или имеющий до трех заместителей из группы алкил C₁-C₃, метоксигруппа, хлор или бром, 1,2,4-триазол-1-ил, незамещенный или замещенный метилом или тиометилом, 1,2,3-триазол-1-ил, тетразол-1(или 2)ил, или его соль с минеральными кислотами, когда A означает 1,2,4-триазолил или диазолил.

Содержание действующего вещества в гербицидном средстве 0,1-95 вес. %.

РРЗК

Формы применения предлагаемого гербицидного средства обычные: растворы, эмульсии, пасты, порошки и т.д. Их готовят известными методами.

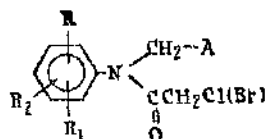
В зависимости от дозы применения гербицидное средство можно использовать как гербицид сплошного или избирательного действия.

Способ получения соединения ука-

ной общей формулы основан на реакции соответствующих N-галогенметилацетанилидов с азотсодержащими гетероцическими соединениями в присутствии акцептора галогеноводорода или с солями соответствующих азолов. Их получают и другими доступными способами.

В табл. 1 приведены соединения, отвечающие указанной общей формуле.

Т а б л и ц а 1



Соединение	R	R ₁	R ₂	A
1	2-Метил	Водород	Водород	Пиразол-1-ил
2	2-Изопропил	То же	То же	То же
3	2-Метил	6-Метил	—'—	—'—
4	2-Этил	То же	—'—	—'—
5	То же	6-Этил	—'—	—'—
6	6-Метил	2-Изопропил	—'—	—'—
7	2-Изопропил	6-Изопропил	—'—	—'—
8	2-Метил	6-Метил	4-Метил	—'—
9	То же	То же	3-Метил	—'—
10	Водород	2-Метил	То же	—'—
11	2-Метил	Водород	5-Хлор	—'—
12	Водород	То же	Водород	3,5-Диметилпиразол-1-ил
13	2-Этил	—'—	То же	То же
14	2-Изопропил	—'—	—'—	—'—
15	2-Метил	6-Метил	—'—	—'—
16	2-Этил	То же	—'—	—'—
17	То же	—'—	—'—	—'—
18	6-Метил	2-Изопропил	—'—	—'—
19	2-Изопропил	6-Изопропил	—'—	—'—
20	2-Метил	6-Метил	4-Метил	—'—
21	То же	То же	3-Метил	—'—
22	Водород	2-Метил	То же	—'—
23	То же	То же	5-Метил	—'—

Продолжение табл.1

Соединение	R	R ₁	R ₂	A
24	2-Метил	6-Метил	Водород	3-Метилпиразол-1-ил
25	То же	6-Этил	То же	То же
26	2-Этил	Водород	—'—	—'—
27	То же	6-Этил	—'—	—'—
28	2-Изопропил	Водород	—'—	—'—
29	2-Метил	То же	—'—	3,4,5-триметил- пиразол-1-ил
30	То же	6-Метил	—'—	4-Хлорпиразол-1-ил
31	—'—	6-Этил	—'—	То же
32	—'—	6-Метил	—'—	3,5-Диметил-4-хлор- пиразол-1-ил
33	—'—	6-Этил	—'—	То же
34	2-Этил	То же	—'—	—'—
35	2-Метил	6-Метил	—'—	2-Метил-5-метоксипи- разол-1-ил
36	То же	То же	—'—	1,2,4-Триазол-1-ил
37	2-Этил	—'—	—'—	То же
38	То же	6-Этил	—'—	—'—
39	6-Метил	2-Изопро- пил	—'—	—'—
40	2-Метил	6-Метил	3-Метил	—'—
41	Водород	2-Метил	То же	—'—
42	2-Метил	6-Метил	Водород	5-Метил-1,2,4-триазол- 1-ил
43	То же	6-Этил	То же	То же
44	2-Этил	То же	—'—	—'—
45	2-Метил	—'—	—'—	1,2,4-Триазол-1-ил (гидрохлорид)
46	То же	—'—	—'—	1,2,4-Триазол-1-ил (нитрат)
47	—'—	—'—	—'—	4-Метоксипиразол-1-ил
48	2-Этил	6-Этил	—'—	То же
49	2-Метил	6-Метил	—'—	1,2,3,4-Тетразол-1-ил
50	То же	То же	—'—	Имидазол-1-ил
51	—'—	—'—	—'—	4,5-Дихлоримидазол- 1-ил
52	—'—	6-Этил	—'—	То же
53	—'—	6-Метил	—'—	1,2,3,4-Тетразол-2-ил

Продолжение табл. 1

Соединение	R	R ₁	R ₂	A
54	-''-	6-Этил	-''-	4-Бромпиразол-1-ил
55	-''-	6-Метил	-''-	Пиразол-1-ил (гидрохлорид)
56	-''-	6-Этил	-''-	1,2,3-Триазол-1-ил
57	-''-	6-Метил	-''-	4-Изопропилпиразол-1-ил
58	2-Этил	6-Этил	То же	4,5-Дихлоримидазол-1-ил
59	2-Метил	6-Метил	-''-	2,4,5-Трибромимидазол-1-ил
60	То же	То же	-''-	3-Метилтио-5-метил-1,2,4-триазол-1-ил
61	-''-	6-Этил	-''-	То же
62	2-Этил	То же	-''-	-''-
63*	2-Метил	6-Метил	-''-	Пиразол-1-ил
64*	То же	6-Этил	-''-	То же

* Бромацетанилиды.

Пример 1. Опыты в теплице.
Довсходовое применение. Семена опытных растений высевают в специальные сосуды с подготовленной почвой и вслед за этим почву обрабатывают гербицидным средством в виде суспензии или эмульсии. После обработки почву немного поливают водой, затем сосуды накрывают прозрачными пластиковыми колпаками и выдерживают накрытыми до тех пор, пока растения не начнут всходить.

Послевсходовое применение. Опытные растения, выращенные в условиях теплицы до определенной стадии (высота 3-10 см), обрабатывают гербицидным средством и помещают в теплицу.

Оценку гербицидного действия проводят через 4-6 недель после обработ-

ки. Шкала оценки: 0 - отсутствие эффекта, 100 - полная гибель растений.

Пример 2. Полевые опыты. Данные опыты проводят на маленьких делянках с глинистым песком, содержание гумуса 1-1,5%.

При довсходовом применении почву обрабатывают действующими веществами сразу после посева семян или через 3 дня после посева. В отсутствие дождя делянки поливают водой. Продолжительность опыта несколько недель. Эффективность оценивают по указанной шкале.

Послевсходовое применение включает обработку растений на определенной стадии развития.

Результаты всех опытов приведены в табл. 2-16.

Таблица 2
Действие галогенацетанилидов на растения при довсходовом применении в теплице

Соединение	Доза кг/га	Повреждение, %							
		Тест-растения							
		ширица	костер	сыть	златоцвет	молочай	мятлик	паслен	сорго
А	0,125	-	50	65	-	-	80	-	40
	0,25	72	80	70	30	60	98	50	38
В	0,25	75	88	65	-	-	0	-	50
	0,5	82	90	80	0	25	15	80	50
З	0,125	100	90	100	-	-	100	-	95
	0,25	98	95	100	100	100	100	100	95

Продолжение табл. 2

Соединение	Доза кг/га	Повреждение, %							
		Тест-растения							
		ширица	костер	сыть	злато- цвет	молочай	мятлик	пас- лен	сорго
24	0,25	100	100	-	-	-	-	-	95
15	0,125	75	95	100	-	-	100	-	70
	0,25	100	100	100	-	-	100	-	95
4	0,125	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,25	88	95	-	100	80	100	100	75
16	0,125	90	-	100	-	-	-	95	60
	0,25	100	80	100	30	0	100	98	60
5	0,25	95	100	-	-	-	-	-	85
27	0,25	100	100	-	-	-	-	-	75

Примечание: А - 2,6-диэтил-N-метоксиметилхлорацетанилид (известное),

Б - 2,6-диметил-N-1,3-диоксан-2-ил-метилхлорацетанилид (известное).

Таблица 3

Уничтожение нежелательных растений
галогенацетанилидами при предвсходовом
применении в открытом грунте

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %				
		Тест-растения				
		капуста	лисо- хвост	ромашка	яснотка	мокрица
3	2,0	7,5	95	100	100	100
16	1,0	20	50	90	60	68
15	2,0	0	80	100	100	88
4	0,5	5	70	100	95	80
	1,0	10	85	-	100	95
37	2,0	7,5	35	35	45	24
	4,0	22,5	68	65	90	49
46	2,0	5	30	53	40	18
	4,0	20	80	-	85	45
А	2,0	5	65	53	-	15

Т а б л и ц а 4

Гербицидная активность галогенацетанилидов при последующем применении в теплице

Соединение	Доза кг/га	Повреждение, %						
		Тест-растения						
		лисо- хвост	овсюг	сыть	злато- цвет	ромашка	щетинник	мокрица
A	1,0	60	50	42	15	50	68	0
3	1,0	80	90	70	98	95	82	95
	2,0	90	92	72	98	95	85	98
15	1,0	—	70	80	—	—	85	100
	2,0	—	90	80	—	—	85	100
25	1,0	90	90	85	40	80	90	60
	2,0	90	90	85	50	80	95	60
45	1,0	70	60	65	0	30	80	0
	2,0	70	60	65	20	60	85	40
43	1,0	70	75	50	20	50	85	0
	2,0	90	75	65	40	95	85	40

Т а б л и ц а 5

Гербицидное действие и переносимость культурными растениями галогенацетанилидов при последующем применении в открытом грунте

Соединение	Доза кг/га	Повреждение, %				
		Тест-растения				
		соя	ширица	марь	ежевник	галинсога
3	0,5	0	100	69	100	91
	1,0	4	100	85	100	100
A	0,1	0	—	10	65	30
	1,0	0	80	13	73	55

Т а б л и ц а 6

Переносимость некоторых галогенацетанилидов соей и хлопком
при предвсходовом применении в теплице

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %							
		Тест-растения							
		соя	хлопок	ширица	сыть	ежовник	молочай	щетинник	паслен
А	0,5	0	0	100	40	65	20	60	95
	1,0	0	20	100	50	90	45	90	100
	2,0	0	40	100	60	95	100	100	100
25	0,25	0	0	95	65	95	10	95	95
	1,0	0	5	100	80	95	60	100	100
	2,0	10	5	100	80	95	75	100	100
45	0,5	0	0	30	50	90	90	75	30
	1,0	0	20	95	60	95	95	95	95
	2,0	0	20	95	80	95	95	100	95
43	0,5	0	0	95	55	95	60	90	95
	1,0	10	0	100	75	95	90	95	100
	2,0	20	10	100	75	95	90	100	100
38	0,5	20	20	95	40	95	60	85	100
	1,0	20	30	100	70	100	60	95	100
	2,0	20	30	100	80	100	100	100	100
44	0,5	0	0	85	40	80	20	75	50
	1,0	0	10	95	65	95	50	90	95
	2,0	0	20	100	70	100	55	100	95

Т а б л и ц а 7

Селективное гербицидное действие галогенацетанилидов при предвсходовом применении в теплице

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %								
		Тест-растения								
		соя	хлопок	ширица	сыть	ежовник	ипомея	просо	сида	паслен
17	0,25	0	0	73	100	95	—	95	—	70
	0,5	0	8	97	100	100	95	85	—	90
	1,0	0	8	100	100	100	50	100	45	98
	2,0	0	10	100	—	100	90	100	90	100
А	0,25	0	0	68	65	45	—	30	—	50
	0,5	0	6	81	70	75	—	45	—	73
	1,0	0	20	88	78	90	20	92	10	90
	2,0	0	45	92	100	95	30	100	70	90

Т а б л и ц а 8

Переносимость галогенацетанилидов различными масличными культурами в теплице

Доза соединения, 36 кг/га	Повреждение, %					
	Тест-растения					
	капуста	соя	арахис	ширица	щегинник	паслен
0,5	0	0	0	82	95	70
1,0	0	0	0	95	100	90
2,0	0	0	10	100	100	100

Т а б л и ц а 9

Гербицидное действие галогенацетанилидов на различные культуры при предвсходовом применении в теплице

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %						
		Тест-растения						
		соя	сорго	кукуруза	ширица	кастер	ежовник	щетирик
В	1,0	10	0	0	42	50	45	95
	2,0	40	0	0	50	70	90	100
12	1,0	0	0	0	100	95	90	80
	2,0	0	10	0	100	95	90	95

П р и м е ч а н и е. В — N-изопропилхлорацетанилид,

Т а б л и ц а 10

Гербицидное действие галогенацетанилидов при
предвсходовом применении в теплице

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %										
		Тест-растения										
		соя	хло- пок	лисо- хвост	шири- ца	сыть	ежев- ник	моло- чай	ромаш- ка	щети- ник	сор- го	мокри- ца
В	0,25	10	0	40	80	100	95	15	50	70	30	20
	0,5	20	0	80	80	100	30	80	80	90	40	70
	1,0	25	10	80	100	100	100	50	90	100	70	70
9	0,25	10	0	95	100	100	100	80	80	100	95	90
	0,5	10	0	100	100	100	100	95	100	100	95	100
	1,0	20	15	100	100	100	100	95	100	100	100	100
21	0,25	20	0	95	100	100	95	10	80	100	85	30
	0,5	20	0	100	100	100	95	10	90	100	90	80
	1,0	30	0	100	100	100	100	20	100	100	95	100
40	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	0	10	50	70	90	95	45	50	90	80	30
	1,0	10	10	90	70	90	95	65	90	100	80	80

Т а б л и ц а 11

Гербицидная активность галогенацетанилидов при
предвсходовом применении в теплице

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %					
		Тест-растения					
		лисо- хвост	шири- ца	сыть	ежевник	щетинник	сорго
2	2,0	95	95	90	100	90	65
10	2,0	50	90	100	100	90	75
6	2,0	100	100	100	100	100	90
7	2,0	90	90	100	100	80	70
8	2,0	80	100	90	100	90	80
34	2,0	70	100	100	100	90	60
41	2,0	70	40	90	90	30	50
13	0,5	90	95	-	80	90	40
	1,0	100	95	-	95	95	40

Продолжение табл. 11

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %					
		Тест-растения					
		лисо-хвост	ширица	сыть	ежовник	щети́нник	сорго
39	2,0	70	80	100	100	100	80
14	1,0	30	100	100	100	100	80
22	1,0	90	100	100	100	100	70
23	2,0	60	100	100	95	90	60
18	1,0	95	100	100	100	100	90
19	2,0	80	100	90	90	90	40
20	1,0	60	90	100	100	100	80
63	2,0	—	98	—	95	99	75
64	2,0	—	94	—	70	96	55

Т а б л и ц а 12

Гербицидная активность галогенацетанилидов при предвсходовом применении в теплице

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %			
		Тест-растения			
		свекла	лисо-хвост	ежовник	щети́нник
50	1,0	0	20	40	20
51	0,5	0	80	100	100
	1,0	0	80	100	100
52	0,5	0	100	100	100
	1,0	0	100	100	100

Т а б л и ц а 13

Гербицидная активность галогенацетанилидов при предвсходовом
применении в теплице

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %							
		Тест-растения							
		свекла	соя	лисо- хвост	костер	сыть	ежовник	ромашка	щетинник
49	0,5	—	0	100	100	100	100	95	100
	1,0	—	0	100	100	100	100	95	100
47	0,5	5	0	100	90	100	100	98	100
	1,0	15	0	100	98	100	100	98	100
48	1,0	10	0	99	98	100	100	90	100
	2,0	15	0	99	98	100	100	98	100
24	0,5	0	0	90	95	—	98	100	92
	1,0	0	10	95	95	—	98	100	100
30	1,0	3	5	95	92	—	100	75	95
	2,0	13	20	100	95	—	100	80	100
31	1,0	0	—	90	90	—	100	60	85
25	3,0	—	—	—	—	—	100	—	—

Т а б л и ц а 14

Гербицидная активность галогенацетанилидов при предвсходовом
применении в теплице

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %									
		Тест-растения									
		ара- хис	капус- та	куку- руза	лисо- хвост	костер	сыть	ежов- ник	ромаш- ка	щетин- ник	пас- лен
35	0,5	0	5	20	95	95	100	90	95	98	85
1	2,0	—	0	15	90	80	—	95	90	95	95
29	2,0	—	30	10	50	80	—	55	95	100	100
42	1,0	0	5	—	97	98	100	100	92	100	100
53	2,0	15	—	15	98	98	—	100	100	95	—

Т а б л и ц а 15
Гербицидное действие ацетанилидов при
применении до и после всхода в теплице

Соединение	Доза, кг/га	Применение до всхода		Применение после всхода	
		ежовник	плевел	ежовник	плевел
54	3,0	100	100	70	100
55	3,0	100	100	100	—
56	3,0	100	100	100	100

15

Т а б л и ц а 16

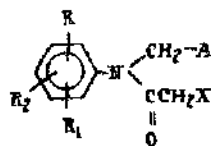
Селективное гербицидное действие ацетанилидов в различных культурах при применении до всхода в теплице

Соединение	Доза, кг/га	Повреждение, %						
		Тест-растения						
		соя	хлопок	кукуруза	лисо-хвост	костер	ежовник	щети́нник
57	1,0	0	15	10	94	90	90	75
58	1,0	0	0	10	70	—	100	—
59	2,0	—	20	10	90	—	100	—
60	1,0	0	0	—	80	90	90	100
61	1,0	0	0	—	80	80	95	100
62	1,0	0	0	—	70	80	95	100

Формула изобретения

40

Гербицидное средство, содержащее галогенацетанилиды как активное вещество, а также вспомогательный компонент, выбранный из группы жидкого или твердого носителя, поверхностно-активного вещества, отличающемся тем, что, с целью повышения гербицидной активности, оно содержит в качестве галогенацетанилида соединение общей формулы



где R — водород, алкил C₁—C₃ или метоксигруппа;

R₁ — водород, хлор, алкил C₁—C₄ или трифторметил;

R₂ — водород, хлор, метил или метоксигруппа;

X — Cl, Br;

A — диазол-1-ил, незамещенный

или имеющий до трех заместителей из группы алкил C₁—C₃, метоксигруппа, хлор или бром, 1,2,4-триазол-1-ил, незамещенный или замещенный метилом или тиометилом, 1,2,3-триазол-1-ил, тетразол-1 (или 2)-ил, или его соль с минеральными кислотами, когда A означает 1,2,4-триазолил или диазолил,

в количестве 0,1–95 вес. %.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

55 1. Патент СССР № 591121, кл. А 01 N 9/20, 1973.

2. Патент СССР № 581836, кл. А 01 N 9/20, 1972.

3. Заявка ФРГ № 2437275, кл. С 07 C 103/38, 12.02.76.

ЦНИИПИ Заказ 3501/49 Тираж 754 Подписное

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