



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

738490

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 12.05.78 (21) 2613105/05

(23) Приоритет - (32) 12.05.77

(31) 796295 (33) США
796248

Опубликовано 30.05.80. Бюллетень № 20

Дата опубликования описания 30.05.80

(51) М. Кл.¹

A 01 N 5/00

A 01 N 9/22

C 07 D 261/08

(53) УДК 632.954
(088.8)

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Роберт Кенне Хоу
(США)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Монсанто Компани"
(США)

(54) СОСТАВ ДЛЯ УНИЧТОЖЕНИЯ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ
И РЕГУЛИРОВАНИЯ РОСТА ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЙ

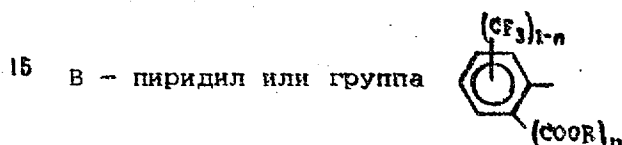
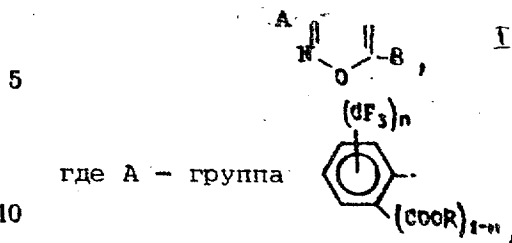
Изобретение относится к химическим средствам для поражения нежелательных и регулирования роста возделываемых растений, а именно к гербицидным и рострегулирующим составом, содержащим действующие вещества из числа производных изоксазола и вспомогательные компоненты из группы жидких или твердых носителей, поверхностно-активных веществ и т.д.

Известны гербицидные составы на основе производных изоксазола. К ним относится, например, состав на основе 1-(3,4-дихлоранилинокарбонил)-изоксазолидина [1], а также состав на основе 2-метил-4-фенил-5-изоксазолинона [2]. Однако известные составы данного типа недостаточно эффективны.

Целью настоящего изобретения является новое средство на основе производных изоксазола, обладающее гербицидными и рострегулирующими свойствами.

Указанная цель достигается тем, что в качестве действующего вещества

данного средства используют производное изоксазола общей формулы I



20

n = 0 или 1;
R - водород, алкил C₁-C₅ или катион, при условии, что В означает пиридил только при n = 0.

25

Содержание действующего вещества в составе согласно изобретению находится в пределах от 1 до 99 вес. %.

30

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

В низких дозах, от 0,056 до 3,36 кг/га, соединения формулы I проявляют свойства регуляторов роста растений, а в более высоких дозах (5,6 кг/га и выше) они являются гербицидами.

Способ получения соединений общей формулы I основан на взаимодействии соответствующего гидроксамойлхлорида с ортовинилбензоатом с последующей реакцией образующегося изоксазолин-5-илбензоата с N-бромсукцинимидом или дихлордифенилбензохиноном.

Ниже представлены соединения общей формулы I и примеры, иллюстрирующие эффективность состава согласно изобретению.

- 1 Метил-2- -3-[3-(трифторметил)-фенил]-5-изоксазолил-бензоат
2. 2-[3-(3-Трифторметилфенил)-5-изоксазолил]-бензойная кислота 20
3. Метил-2-[5-(3-трифторметилфенил)-3-изоксазолил]-бензоат
4. Метил-2-[5-(2-пиридил)-3-изоксазолил]-бензоат 25
5. 2-[5-(3-Трифторметилфенил)-3-изоксазолил]-бензойная кислота
6. Этил-2-[3-(3-трифторметилфенил)-5-изоксазолил]-бензоат 30
7. Бутил-2-[3-(3-трифторметилфенил)-5-изоксазолил]-бензоат
8. Пентил-2-[3-(3-трифторметилфенил)-5-изоксазолил]-бензоат 35

9. Изопропил-2-[3-(3-трифторметилфенил)-5-изоксазолил]-бензоат

Пример 1. Определение гербицидной активности.

- 5 А. Довсходовое действие. В подготовленную почву, помещенную в специальные алюминиевые сосуды, высевали семена опытных растений (или ростки-сеянцы) и покрывали почвой, обработанной действующими веществами. После этого сосуды помещали в условия теплицы и поливали снизу, обеспечивая необходимую влажность. Оценку гербицидной активности проводили через 4 недели после обработки по шкале оценки;
- 15

Показатель	Повреждение, %
0	0-24
1	25-49
2	50-74
3	75-99
4	100

Б. Послевысходовое действие. Опытные растения, выращенные в условиях теплицы до возраста 2-3 недель, обрабатывали растворами действующих веществ (или взвесями смачивающегося порошка) и продолжали выращивать их в течение 4 недель. После этого проводили оценку гербицидной активности.

Результаты опытов представлены в табл.1.

Т а б л и ц а 1

Соединение	Доза, кг/га	Неделя после обработки	Опытные растения															
			Бобы	Свекла	Пшеница	Рис	Сорго	Дурнишник	Трехлопастная	Июмоя	Себебания	Марь	Горец	Канатник	Состер	Спросо	Ежовник	Хлорис
Довсходовый опыт																		
1	1,12	4	2	2	1	3	2	1	2	2	3	1	3	1	1	2	3	2
	5,6	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2
2	1,12	4	3	2	0	3	1	0	2	1	3	2	2	1	2	2	3	2
	5,6	4	3	2	1	3	3	1	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3
3	1,12	4	1	2	1	2	2	0	2	2	2	2	3	1	2	2	3	3
	5,6	4	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3
4	1,12	2	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
	5,6	4	2	2	1	2	2	1	0	1	2	2	1	1	0	0	2 ⁰	2

Пример 2. Определение рост-регулирующей активности.

А. Растения соевых бобов, выращенные в условиях теплицы до стадии полураскрытия одного листа, погружают в эмульсию действующего вещества и продолжают выращивать в течение

2 недель в прохладных условиях (11–14°C), затем 2 недели при 24°C. После этого обработанные растения сравнивают с контрольными (необработанными) и оценивают рострегулирующий эффект.

Результаты опыта представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Соединение	Концентрация, части на млн.	Обнаруженный эффект
1	133	Сокращение роста, развитие пазушной почки
1	400	То же
2	266	То же, темный цвет листы, замедление развития макушки
3	133	Сокращение роста развития пазушной почки, ингибирования листы
4	133	То же, а также деформирование ствола или стебля, листы
5	133	Сокращение роста, эпинастия, стимуляция развития пазушной почки, ингибирование развития макушки

Соединения 6, 7 и 8 проявляют аналогичные 1–5 свойства.

Б. Соединение 1 дополнительно исследуют следующим образом.

Несколько растений соевых бобов выращивают из семян в пластмассовых горшках в парниковых условиях в течение одной недели, пропалывая до одного растения на горшок. После полного раскрытия второго трехлистного листа (по истечении трех недель) растения обрабатывают раствором действующего начала в ацетоне и воде. В качестве ПАВ используют водный твин-20.

После полного раскрытия пятого трехлистного листа (после 4–5 недель) обработанные растения сравнивают с

35 необработанным контролем с записью получения результатов. При расходной норме 2,8; 0,56 и 0,112 кг/га у обработанных растений наблюдаются сокращение роста, изменение листьев, развитие розетки, изменение полога и ингибирование развития макушки.

40 В. Соединение 1 также испытывают на действие на ряд видов деревьев. Сеянцы этих деревьев помещают в горшки, которые помещают в парниковые условия после взращивания их в течение примерно 2 месяцев при прохладной температуре (40°C). По раскрытии почек и появлении новых побегов ствол и листву обрабатывают водной эмульсией соединения 1. В табл. 3 сведены полученные результаты.

Т а б л и ц а 3

Вид дерева	Расход, мг/растение	Период наблюдений, дни после обработки	Результаты
1	2	3	4
Белая акация	50	7–29	Сокращение роста, эпинастия листы, ингибирование листы и развития ветвей

Продолжение табл. 3

1	2	3	4
Дуб се- верный, красный	20	28	Сокращение роста, эпинас- тия листы, стимуляция развития пазушной почки, ингибирование листы и развития макушки
Явор аме- риканский	8	70	Сокращение роста, эпинас- тия листьев, стимуляция развития пазушной почки, изменение листы, ингиби- рование листы, развития макушки, ингибирование развития ветвей, увели- чение узлов, увеличение количества ветвей у узлов
То же	4	70	То же
То же	2	70	То же

Г. Соединение 1 применяют в виде водного раствора в ацетоне, цикло-гексаноне с добавлением эмульгатора. Растения сахарной свеклы в стадии от 5 до 7 листьев обрабатывают этим

20 составом смачиванием их листьев. В табл. 4 сведены результаты наблю-дений, проведенный в период от 28 до 126 дней после об-работки.

Т а б л и ц а 4

Расходная норма, части на млн.	Результаты
10	Сокращение роста, ингибирование листы, развитие пазушной почки
100	Сокращение роста, инги- бирование листы, сокращение размеров плода, развитие пазуш- ной почки

Д. Соединения согласно изобре-тению оказывают регулирующее рост действие на различные односемядоль-ные, а также двусемядольные расте-ния. Соединение 1 испытывают на раз-личных газонных травах следующим образом.

Смесь семян трав засевают в над-лежащем количестве пахотной почвы в пластмассовых сосудах. Через 7-10 дней после начала произрастания растения обрабатывают действующим началом, к которому добавлено ПАВ, напылением на растения до мокрого состояния.

Результаты сведены в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Расходная норма, части на млн.	Высота, % от контроля, после обработки в течение недели	
	3	9
10	102	93
50	94	86
250	66	57

Е. Соединением 1 обрабатывают четырехнедельный рис при расходной норме 250 частей на млн. При срав-нении с контролем наблюдается сокра-щение роста и кущение как после 3 не-дель, так и после 7 недель с момента обработки.

Соединением 1 также обрабатывают четырехнедельное обыкновенное сорго, применяя расходную норму 250 частей на млн. Результаты сведены в табл. 6.

Т а б л и ц а 6

Недели после об- работки	Высота, % от кон- троля	Прочие явления
3	91	Хлороз, некроз
7	81	Некроз

Табл. 7 приводит наблюдения,р сделанные при обработке соединением 1 ячменя.

Т а б л и ц а 7

Срок обра- ботки, дни	Срок наблю- дений, не- дели после обработки	Концен- трация, части на млн.	Высота, % от конт- роля
16	3	250	90
16	6	250	97
42	3	10	93
42	3	50	106
42	3	250	90

В табл. 8 сведены результаты наб-
людений, сделанные при обработке
соединением 1 пшеницы.

Т а б л и ц а 8

Срок об- работки, дни	Срок наб- людений, недели после об- работки	Концен- трация, части на млн.	Высота растений, % от контро- ля
1	2	3	4
15	3	250	80
15	6	250	93

Продолжение табл. 8

1	2	3	4
42	3	10	113
42	3	50	112
42	3	250	109

5

10

15

20

25

30

Пр и м е р 3. Исследуют метил
2-[3-[3-(трифторметил)-фенил]-5-
-изоксазолил-бензоат (соединение А)
и 2-(3-фенил-5-изоксазолил)-бензой-
ную кислоту (известное соединение В)
следующим образом.

Соевые растения разновидности
Кларк 63 выращивают в теплице при
25-27°C 8 дней после посева (до ста-
дии полураскрытого одного листа)
и обрабатывают соответствующей кон-
центрацией активного вещества пу-
тем погружения в водную эмульсию
активного вещества. 8 растений, не
обработанные активным веществом,
служат контролем. Реакции наблюдают
и устанавливают по истечении 11 дней
после обработки. Высота растений
обозначает длину основной оси (ство-
ла) с семядольного узла до апикаль-
ной точки. Результаты сведены в
табл. 9 и 10.

Т а б л и ц а 9

Количест- во, части на млн	Высота растений, см		
	Контроль	Соединение А	Соединение В
0	16-18		
	16,75 +	-	-
0,5		13-15 (13,5)	-
1,0		11-13 (11,75)	-
5,0		5-7 (6)	-
10,0		5-6 (5,5)	15-16 (15,25)
50,0		-	8-10 (9,25)

() значения для 4 растений
+ значение для 8 растений

Т а б л и ц а 10

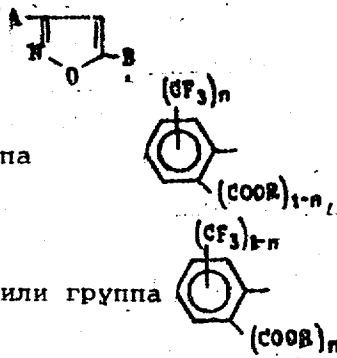
Количество, части на млн	Контроль	Соединение А	Соединение В
0	Два раскрытых трехлистных листа 3-й трехлиственный лист (развертывающий) 3-й трехлиственный лист (развертывающий)	-	-
0,5	-	Первый трехлиственный лист, уменьшенный на 1/3	-
	-	2-й и 3-й трехлиственный лист той же величины, как у контрольных растений	-
1,0	-	Все листья уменьшены на 1/3	-
5,0	-	Все листья уменьшены на 1/3	-
10,0	-	Все листья значительно уменьшены (более, чем на 2/3)	Все листья имеют ту же величину, что и у контрольных
50,0	-	-	Первый трехлиственный лист уменьшен на 1/3. Второй и третий трехлиственный лист имеет ту же величину, что и у контрольных

Формула изобретения

Состав для уничтожения нежелательных и регулирования роста полезных растений, содержащий производное изоксазола как активное вещество,

60 а также вспомогательные компоненты, выбранные из группы жидких или твердых носителей, поверхностно-активных веществ, отличающийся тем, что, с целью усиления гербицидной и рострегулирующей актив-

ности, он содержит в качестве произ-
водного изоксазола, соединение об-
щей формулы



$n = 0$ или 1;
R — водород, алкил C_1-C_5 или
катион, при условии, что B означает
пиридил только при $n = 0$, в количе-
стве от 1 до 99 вес. %.

5

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 1670172,
10 кл. 12р 3, опублик. 04.04.74 (про-
тотип).

2. Патент США № 4000155,
кл. 260-310 A, опублик. 28.12.76.

Редактор Л. Герасимова

Составитель Р. Стрельцов

Техред Ж. Кастелевич Корректор М. Шароши

Заказ 2838/40

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