



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1486048** **A3**

(51) 4 A 01 N 43/38, 37/32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

ВЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

(21) 4028152/23-05

(22) 18.09.86

(31) Р 3533440.1

(32) 19.09.85

(33) DE

(46) 07.06.89. Бюл. № 21

(71) Хёхст АГ (DE)

(72) Райнер Либл, Райнхард Хандте,
Хильмар Мильденбергер, Клаус Бауер
и Херманн Бирингер (DE)

(53) 632.954.2(088.8)

(56) Патент ФРГ № 3109035,
кл. С 07 D 209/48, опублик. 1982.

(54) СПОСОБ БОРЬБЫ С НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫМИ
РАСТЕНИЯМИ

(57) Изобретение относится к химичес-
ким способам борьбы с сорной и неже-
лательной растительностью. Предлага-
ется способ поражения сорных
растений с помощью производно-

го тетрагидрофталимида общей форму-
лы 2- R_1 -4- R_2 -5-COR₃-C₆H₂=A,
где A - 3,4,5,6-тетрагидрофталимида,
 R_1 -H, F; R_2 -F, Cl, Br, CH₃, C₂H₅O;
 R_3 -OCH(CH₃)COOC₂H₅, OCH(CH₃)COOC₃H₇-
изо, OCH(CH₃)COOC₄H₉,
OCH(CH₃)COOCH₂CH₂OCH₃, OCH-
-(CH₃)COOC₆H₁₁, -цикло, OCH(CH₃)COOC₈H₁₇,
OC(CH₃)₂COOC₂H₅, OCH(CH₃)CH₂COOC₂H₅,
OCH(CH₃)CON(CH₃)(C₆H₅), OCH(CCl₃)OCH-
(CH₃)COOC₂H₅, SCH(CH₃)COOC₂H₅, N=
C(OCH₃)(NH₂). Соединения согласно
изобретению в дозах 0,15-2,4 кг/га
эффективно (на 40-100%) поражают та-
кие сорные растения, как горчица,
плевел, хризантема и ежовник. Они
превосходят по эффективности извест-
ный гербицид-аналог N-(2,4-дихлор-5-
изопропилоксикарбонилфенил)-тетрагид-
рофталимид. 2 табл.

1

Изобретение относится к области
химических способов борьбы с сорной
и нежелательной растительностью.

Целью изобретения является повыше-
ние гербицидного действия способа
борьбы с сорняками, основанного на ис-
пользовании производных тетрагидро-
фталимида.

Пример 1. Получение N-[2,4-
дифтор-5-(1-этоксикарбонилэтоксикар-
бонил)фенил]-3,4,5,6-тетрагидрофтал-
имида (соединение 1).

К раствору 32,6 г (0,1 моль) N-(5-
хлоркарбонил-2,4-дифторфенил)-3,4,5,
6-тетрагидрофталимида и 11,8 г этило-
вого эфира молочной кислоты в 200 мл

2

толуола при комнатной температуре
прибавляют по каплям 10,1 г (0,1 моль)
триэтиламина. Реакционную смесь пере-
мешивают в течение 1 ч при комнатной
температуре и 3 ч при 50°C. После это-
го ее промывают водой (2 x 100 мл),
сушат над сернокислым натрием и упар-
ивают на роторном испарителе. Полу-
чают 38 г (93% от теоретически рас-
считанного) конечного продукта в ви-
де вязкого светло-желтого масла.

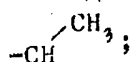
В условиях примера 1 получали
другие вещества, перечень которых
представлен в табл. 1.

Данные Н-ЯМР для соединений 1-20
(табл. 1):

(19) **SU** (11) **1486048** **A3**

1. 1,3(триплет, 3H, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
1,6(дублет, 3H, $-\text{O}-\text{CH}-\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$).
 CH_3
- 1,7-2,7(мультиплет, 8H, циклогексеновое кольцо-H); 5
- 4,3(квадруплет, 2H, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
- 5,3(квадруплет, 1H, $-\text{O}-\text{CH}-\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$).
 CH_3
- 7,1(триплет) и 8,0(триплет), 2H, ароматические H. 10
2. 1,3(триплет, 3H, $-\text{CO}_2\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
1,5(дублет, 3H, $-\text{CH}-\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$);
 CH_3
- 1,6-2,6(мультиплет, 8H, циклогексеновое кольцо-H); 15
- 4,2(квадруплет, 2H, $-\text{CO}_2\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
- 5,3(квадруплет, 1H, $-\text{CH}-\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$).
 CH_3
- 7,3-8,1(мультиплет, 3H, ароматические H); 20
3. 1,6-2,6(мультиплет, 8H, циклогексеновое кольцо-H);
3,9(синглет, 3H, $-\text{N}=\text{C}-\text{NH}_2$).
 OCH_3 25
- 7,1(триплет) и 8,1(триплет, ароматические H);
- 7,2-8,0(уширенная, 2H, $-\text{NH}_2$).
4. 1,2-2,8(мультиплет, 14H, циклогексеновое кольцо-H и две CH_3); 30
- 4,3(квадруплет, 2H, $-\text{CO}_2-\text{COCH}_2-\text{CH}_3$);
- 5,4(квадруплет, 1H, $-\text{O}-\text{CH}-\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$);
- 6,0(синглет, 1H, $-\text{CH}-\text{CH}_3$);
- 7,3-8,4(мультиплет, 3H, ароматические H).
5. 0,9(триплет, 3H, $\text{CO}_2(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$); 35
- 1,2-2,6(мультиплет, 15H, циклогексеновое кольцо-H, $-\text{CH}-\text{CO}_2-$
 CH_3
и $\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
- 4,1(триплет, 2H, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$); 40
- 5,3(квадруплет, 1H, $-\text{O}-\text{CH}-\text{CO}_2$);
 CH_3
- 17,3-8,1(мультиплет, 3H, ароматические H). 45
6. 1,2(триплет, 3H, $-\text{CO}_2\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
- 1,5(дублет, 3H, $-\text{S}-\text{CH}-\text{CO}_2-$);
 CH_3
- 1,4-2,5(мультиплет, 8H, циклогексеновое кольцо-H);
- 3,9-4,4(мультиплет, 3H $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ и $\text{S}-\text{CH}-\text{CO}_2-$). 50
 CH_3
- 7,2-7,8(мультиплет, 3H, ароматические H). 55
7. 1,3(триплет, 3H, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2\text{CH}_3$);
1,6(дублет, 3H, $-\text{CH}-\text{CO}_2$);
 CH_3
- 1,6-2,6(мультиплет, 8H, циклогексеновое кольцо-H);
- 4,0-4,6(мультиплет, 3H, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ и $\text{S}-\text{CH}-\text{CO}_2$);
 CH_3
- 7,2-8,1(мультиплет, 3H, ароматические H);
8. 1,2(триплет, 3H, $-\text{CO}_2\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
1,5(дублет, 3H, $-\text{CH}-\text{CO}_2$);
 CH_3
- 1,5-2,6(мультиплет), 8H, циклогексеновое кольцо-H);
- 4,2(квадруплет, 2H, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
- 5,2(квадруплет, 1H, $-\text{CH}-\text{CO}_2$);
 CH_3
- 7,1-8,2(мультиплет, 3H, ароматические H).
9. 1,3(дублет, 6H, $\text{CO}_2-\text{CH}-\text{CH}_3$);
 CH_3
- 1,6(дублет, 3H, $-\text{O}-\text{CH}-\text{CO}_2$);
 CH_3
- 1,5-2,6(мультиплет, 8H, циклогексеновое кольцо-H);
- 4,8-5,3(мультиплет, 2H, $-\text{CO}_2-\text{CH}-\text{CH}_3$ и $\text{O}-\text{CH}-\text{CO}_2$).
 CH_3
- 7,1-8,2(мультиплет, 3H, ароматические H);
10. 1,8(дублет, 3H, $-\text{O}-\text{C}-\text{CH}-\text{CO}_2$);
 O CH_3
- 1,5-2,7(мультиплет, 8H, циклогексеновое кольцо-H);
- 3,4(синглет, 3H, $-\text{OCH}_3$);
- 3,7(триплет, 2H, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OCH}_3$);
- 4,4(триплет, 2H, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CONH}_2$);
- 5,4(квадруплет, 1H, $-\text{C}-\text{CH}-\text{CO}_2$);
 O CH_3
- 7,1-8,1(мультиплет, 3H, ароматические H).
11. 0,9-2,8(мультиплет, 16H, циклогексеновое кольцо-H);
- $-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$;
 O
- 4,1(квадруплет, 2H, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
- 5,4(квадруплет, 1H, $-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3$);
 CH_3
- 7,1-8,2(мультиплет, 3H, ароматические H).
12. 1,2(триплет, 3H, $\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
1,7(синглет, 6H, $-\text{O}-\text{C}-$);
 $\text{CH}_3 \text{ CH}_3$
- 1,5-2,7(мультиплет, 8H, циклогексеновое кольцо-H);
- 4,2(квадруплет, 2H, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);
- 7,2-8,1(мультиплет, 3H, ароматические H).

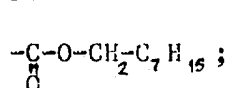
13. 0,8-2,6(мультиплет, 22Н, циклогексид + циклогексен-Н);



- 5,2(квадруплет, 1Н, $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}$);

- 7,8-8,1(мультиплет, 3Н, ароматические Н).

14. 0,6-2,6(мультиплет, 28Н, циклогексеновое кольцо-Н; $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}_2$);



- 4,1(триплет, 2Н, $-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{C}_7\text{H}_{15}$);

- 5,2(квадруплет, 1Н, $-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-$);

- 7,0-7,9(мультиплет, 3Н, ароматические Н).

15. 1,4(дублет, 3Н, $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-$);

- 1,5-2,6(мультиплет, 8Н, циклогексеновое кольцо-Н);

- 3,3(синглет, 3Н, $-\text{N}-\text{CH}_3$);

- 5,2(квадруплет, 1Н, $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-$);

- 7,2-8,1(мультиплет, 8Н, ароматические Н).

16. 1,2(дублет, 6Н, $-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-$);

- 1,5(дублет, 2Н, $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}_2-$);

- 1,5-2,6(мультиплет, 8Н, циклогексеновое кольцо-Н);

- 5,1(квадруплет, 1Н, $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}_2$);

- 7,3-7,9(мультиплет, 3Н, ароматические Н).

17. 1,2(триплет, 3Н, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);

- 1,6(синглет, 6Н, $-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-$);

- 1,5-2,6(мультиплет, 8Н, циклогексеновое кольцо-Н);

- 4,2(квадруплет, 2Н, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);

- 7,1-8,1(мультиплет, 3Н, ароматические Н).

18. 1,2(триплет), 3Н, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);

- 1,3-2,7(мультиплет, 14Н, циклогексеновое кольцо-Н, $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}_2-$);



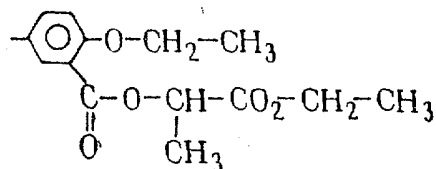
- 4,2(квадруплет, 2Н, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);

- 5,3(квадруплет, 1Н, $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}_2$);

- 7,1-8,2(мультиплет, 3Н, ароматические Н).

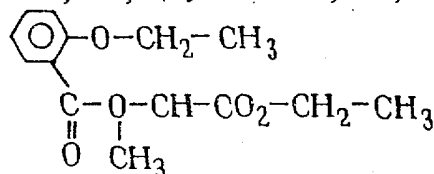
19. 1,0-1,6(мультиплет, 9Н,

5



- 1,5-2,6(мультиплет, 8Н, циклогексеновое кольцо-Н);

- 3,9-4,3(мультиплет, 4Н,



- 5,3(квадруплет, 1Н, $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}_2$);

- 6,9-8,0(мультиплет, 3Н, ароматические Н);

20. 1,2(триплет, 3Н, $-\text{CO}_2-\text{CH}_3$);

- 1,5(дублет, 3Н, $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}_2$);

- 1,4-2,5(мультиплет, 8Н, циклогексеновое кольцо-Н);

- 4,2(квадруплет, 2Н, $-\text{CO}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$);

- 5,0(квадруплет, 1Н, $-\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}_2$);

- 7,1-7,9(мультиплет, 2Н, ароматические Н).

Формы применения активных веществ согласно изобретению обычные: порошки, пасты, грануляты или концентраты эмульсий. Их готовят общезвестными способами.

Смачивающийся порошок получают посредством того, что смешивают 25 мас.ч. биологически активного вещества, 64 мас.ч. содержащего каолин кварца, примененного в качестве инертного вещества, 10 мас.ч. калиевой соли лагнинсульфокислоты и 1 мас.ч. олеилметилтауринокислого натрия, примененного в качестве смачивателя диспергаторов, после чего смесь перемалывают в штифтовой мельнице.

Эмульсионный концентрат получают из 15 мас.ч. биологически активного вещества, 75 мас.ч. циклогексанона, примененного в качестве растворителя и 10 мас.ч. оксиэтилированного нонилфенола (10 моль окиси этилена), примененного в качестве эмульгатора.

Пример 2. Послевсходовое применение.

Опытные растения, выращенные в условиях теплицы до стадии 3 листьев, обрабатывают активными веществами в форме смачивающихся порошков или

55

эмульгирующих концентратов, разбавленных водой, и выдерживают в течение 3-4 недель при температуре 22-24°C и относительной влажности воздуха 60-80%. После этого проводят оценку гербицидного действия в сравнении с необработанными растениями по следующей шкале оценок: 0 - отсутствие повреждений; 1 - до 20% повреждений; 2 - 20-40% повреждений; 3 - 40-60% повреждений; 4 - 60-80% повреждений; 5 - 80-100% повреждений.

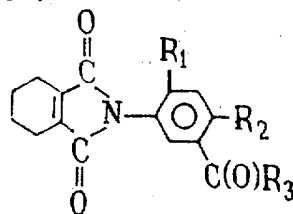
Для сравнения используют известный гербицид (соединение А) N-(2,4-дихлор-5-изо-пропилоксикарбонил-фенил)-тетрагидрофталимид.

Результаты опытов представлены в табл. 2. Они свидетельствуют о более высокой эффективности предлагаемого способа по сравнению с известным, основанном на использовании соединения А.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ борьбы с нежелательными растениями путем обработки их производным тетрагидрофталимида, о т л и

ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения гербицидного действия, в качестве производного тетрагидрофталимида используют соединение общей формулы



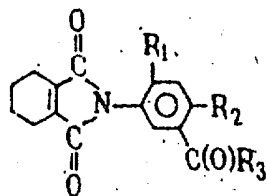
где R₁ - водород или фтор;

R₂ - фтор, хлор, бром, метил, этокси;

R₃ - OCH(CH₃)COOC₂H₅,
 OCH(CH₃)COOC₃H₇-изо,
 OCH(CH₃)COOC₄H₉,
 OCH(CH₃)COOCH₂CH₂OCH₃,
 OCH(CH₃)COOC₆H₁₁-цикло,
 OCH(CH₃)COOC₈H₁₇,
 OC(CH₃)₂COOC₂H₅,
 OCH(CH₃)CH₂COOC₂H₅,
 OCH(CH₃)CON(CH₃)(C₆H₅),
 OCH(CCl₃)OCH(CH₃)COOC₂H₅,
 SCH(CH₃)COOC₂H₅ или
 N=C(COCH₃)(NH₂),

в количестве 0,15-2,4 кг/га.

Т а б л и ц а 1



Соединение	R ₁	R ₂	R ₃
1	Фтор	Фтор	OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅
2	Водород	Хлор	OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅
3	Фтор	Фтор	N=C(OCH ₃)(NH ₂)
4	Водород	Бром	OCH(CCl ₃)OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅
5	Водород	Хлор	OCH(CH ₃)COOC ₄ H ₉
6	"	"	SCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅
7	"	Бром	SCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅
8	"	"	OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅
9	"	"	OCH(CH ₃)COOC ₃ H ₇ -изо
10	"	"	OCH(CH ₃)COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
11	"	"	OCH(CH ₃)CH ₂ COOC ₂ H ₅
12	"	"	OC(CH ₃) ₂ COOC ₂ H ₅
13	"	"	OCH(CH ₃)COOC ₆ H ₁₁ -цикло
14	"	"	OCH(CH ₃)COOC ₈ H ₁₇
15	"	"	OCH(CH ₃)C(O)(CH ₃)(C ₆ H ₅)
16	"	"	OCH(CH ₃)COOC ₃ H ₇ -изо
17	"	"	OC(CH ₃) ₂ COOC ₂ H ₅
18	"	Метил	OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅
19	"	Этоксн	OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅
20	Фтор	Хлор	OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅

Т а б л и ц а 2

Соединение	Доза, кг/га	Опытные растения			
		Горчица	Тема	Щевел	Ежовник
A	2,4	5	5	3	4
	0,6	2	4	2	3
	0,15	1	2	0	1
1	2,4	5	5	2	5
	0,6	4	5	1	3
	0,15	3	5	0	1
2	2,4	5	5	3	5
	0,6	5	5	2	3
	0,15	2	5	1	2
3	2,4	5	5	2	4
	0,6	4	5	0	2
	0,15	2	5	0	1
4	2,4	5	5	3	5
	0,6	5	5	2	3
	0,15	2	5	1	2
5	2,4	5	5	2	4
	0,6	5	5	1	3
	0,15	2	5	1	3
6	2,4	5	5	2	4
	0,6	4	5	1	3
	0,15	3	5	1	2
7	2,4	5	5	3	3
	0,6	4	5	2	2
	0,15	2	5	1	1
8	2,4	5	5	3	5
	0,6	5	5	2	3
	0,15	2	5	1	1
9	2,4	5	5	3	4
	0,6	4	5	2	3
	0,15	2	5	1	2
10	2,4	5	5	2	3
	0,6	4	5	1	2
	0,15	2	5	0	0
11	2,4	5	5	3	4
	0,6	5	5	2	3
	0,15	3	5	1	1
12	2,4	5	5	3	5
	0,6	5	5	2	4
	0,15	4	5	1	3
13	2,4	5	5	2	3
	0,6	3	5	1	2
	0,15	3	5	1	1
14	2,4	5	5	2	3
	0,6	4	5	1	2

Продолжение табл.2

Соединение	Доза, кг/га	Опытные растения			
		Горчица	Тема	Плевел	Ежовник
15	0,15	2	5	1	1
	2,4	5	5	2	3
	0,6	5	5	1	2
	0,15	2	3	1	1
16	2,4	5	5	3	5
	0,6	5	5	2	3
	0,15	3	5	2	2
17	2,4	5	5	2	4
	0,6	5	5	1	2
	0,15	3	5	1	1
18	2,4	5	5	2	3
	0,6	4	5	1	2
	0,15	2	5	1	2
19	2,4	5	5	2	4
	0,6	4	5	1	3
	0,15	2	5	1	1
20	2,4	5	5	3	5
	0,6	5	5	2	5
	0,15	4	5	1	4

Редактор Л.Гратилло Составитель М.Игнатов
 Техред Л.Сердюкова Корректор О.Кравцова

Заказ 3053/58 Тираж 421 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101