



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 45 1, 19/02

Zgłoszono: 28.III.1966 (P 113 737)

Pierwszeństwo: 09.IV.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP A 01 n

9/20

Opublikowano: 30.IX.1969

UKD 632.954:547

Właściciel patentu: Schering Aktiengesellschaft, Berlin Wedding

Środek chwastobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy zawierający nowe, podstawione karbaminiany fenylu.

Chwastobójcze działanie karbaminianów fenylu, na przykład estru izopropylowego kwasu N-fenylkarbaminowego i estru izopropylowego kwasu N-(3-chlorofenyl)-karbaminowego jest znane. Środki te mają jednak niedostatecznie szeroki zakres działania, gdyż nie zwalczają wcale lub zwalczają w sposób niedostateczny szereg chwastów rozpo-

szechnionych wśród upraw, takich jak starzec, rumianek, żółtlica drobnokwiatowa i inne. Stwierdzono obecnie, że środki zawierające co najmniej jeden związek o ogólnym wzorze 1, w którym R_1 oznacza alkil, cykloalkil, aryl ewentualnie podstawiony chlorowcem i/lub alkilem i/lub trójfluorometylem, R_2 oznacza wodór lub alkil, przy czym R_1 i R_2 wspólnie z atomem azotu mogą tworzyć pierścień heterocykliczny, ewentualnie zawierający dalsze atomy azotu i/lub atomy tlenu, zaś R_3 oznacza ewentualnie podstawiony w końcowej pozycji chlorowcem alkil, alkenyl lub alkinył, bardzo skutecznie zwalczają wiele chwastów, zwłaszcza dwuliściennych.

Środki te są skuteczne zarówno przy stosowaniu ich przed wejściem jak i po wejściu roślin, zatem można je stosować w zależności od warunków. Zaletą tych środków jest też to, że działają one przy zetknięciu się z liśćmi chwastów.

2

Niektóre spośród tych związków, a zwłaszcza ester metylowy kwasu N-[3-(N'-2'-chloro-fenyl)karbamoyloksy]-fenylkarbaminowego oraz ester etylowy kwasu N-[3-(N'-fenyl)karbamoyloksy]-fenylkarbaminowego mają selektywne właściwości chwastobójcze i mogą być stosowane na przykład do zwalczania chwastów w uprawach buraka. Następujące estry kwasu karbaminowego można stosować jako substancję czynną środka według wynalazku:

Związek numer	Nazwa związku	Temperatura topnienia w °C
1	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-2'-chloro-fenyl)karbamoyloksy]-fenylkarbaminowego	117-119
2	Ester β-chloroetylowy kwasu N-[3-(N'-2'-chlorofenyl)karbamoyloksy]-fenylkarbaminowego	116-117
3	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-3'-chlorofenyl)karbamoyloksy]-fenylkarbaminowego	153-155
4	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-3'-chlorofenyl)karbamoyloksy]-fenylkarbaminowego	127-128
5	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-4'-chlorofenyl)karbamoyloksy]-fenylkarbaminowego	178
6	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-4'-chlorofenyl)karbamoyloksy]-fenylkarbaminowego	150-151

Związek numer	Nazwa związku	Temperatura topnienia w °C
7	Ester n-propylowy kwasu N-[3-(N'-4'-chlorofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbamino-wego	147
8	Ester n-butyłowy kwasu N-[3-(N'-4'-chlorofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbamino-wego	138
9	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-2'-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	158-160
10	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-2'-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	126-127
11	Ester - chloroetyłowy kwasu N-[3-(N'-2'-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbamino-wego	129-130
12	Ester butyn-1-ylowy 3 kwasu N-[3'-(N'-3''-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbamino-wego	140-141
13	Ester butyn-1-ylowy 3 kwasu N-[3'-(N'-4''-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbamino-wego	153-155
14	Ester butyn-1-ylowy 3 kwasu N-[3'-(N'-3''-trójfluorometylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	129-130
15	Ester etylowy kwasu N-[3-(N', N'-dwyetylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	75-76
16	Ester etylowy kwasu N-[3-(N', N'-pięciometylenokarbamolooksy)-fenylo]-karbaminowego	103,5-105,5
17	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-metylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	131-132
18	Ester β-chloroetyłowy kwasu N-[3-(N'-metylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	127-128
19	Ester n-propylowy kwasu N-[3-(N'-metylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	125-127
20	Ester n-butyłowy kwasu N-[3-(N'-metylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	111-112
21	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-n-butylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	114-115
22	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-n-butylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	99,5
23	Ester II-rzęd.-butylowy kwasu N-[3-(N'-n-butylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	142-143
24	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-cykloheksylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	159-161
25	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-cykloheksylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	128
26	Ester β-chloroetyłowy kwasu N-[3-(N'-cykloheksylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbamino-wego	147-148
27	Ester n-propylowy kwasu N-[3-(N'-cykloheksylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	160
28	Ester n-butyłowy kwasu N-[3-(N'-cykloheksylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	140-141

Związek numer	Nazwa związku	Temperatura topnienia w °C
29	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-3'-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	128-129
30	Ester β-chloroetyłowy kwasu N-[3-(N'-3'-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbamino-wego	118-119
31	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-4'-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbamino-wego	162-163,5
32	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-4'-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	147-148
33	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-3'-trójfluorometylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	130-131
34	Ester β-chloroetyłowy kwasu N-[3-(N'-3'-trójfluorometylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	132-133
35	Ester butyn-1-ylowy 3 kwasu N-[3'-(N'-metylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	157-159
36	Ester butyn-1-ylowy 3 kwasu N-[3'-(N'-cykloheksylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	146-147
37	Ester butyn-1-ylowy 3 kwasu N-[3'-(N'-fenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	164-166
38	Ester butyn-1-ylowy 3 kwasu N-[3'-(N'-2''-chlorofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	134-136
39	Ester butyn-1-ylowy 3 kwasu N-[3'-(N'-4''-chlorofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	153-155
40	Ester butyn-1-ylowy 3 kwasu N-[3'-(N'-2''-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	155-156
41	Ester II-rzęd.-butylowy kwasu N-[3-(N'-cykloheksylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	149-150
42	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-fenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	152
43	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-fenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	118-119
44	Ester β-chloroetyłowy kwasu N-[3-(N'-fenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	149-150
45	Ester n-propylowy kwasu N-[3-(N'-fenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	125-126
46	Ester izopropylowy kwasu N-[3-(N'-fenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	133-135
47	Ester n-butyłowy kwasu N-[3-(N'-fenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	145
48	Ester II-rzęd.-butylowy kwasu N-[3-(N'-fenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	145-147
49	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-2'-chlorofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	124-126
50	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-3'-metylofenylokarbamoolooksy)-fenylo]-karbaminowego	139-142

Związek numer	Nazwa związku	Temperatura topnienia w °C
51	Ester morfolinowy kwasu N-karboksy-3-karboetoksy-amino-fenyłowego	144-115
52	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-α-naftylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	150-151
53	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-α-naftylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	166-168
54	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-3',4'-dwuchlorofenylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	154-155
55	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-metylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	126-127
56	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-3',4'-dwuchlorofenylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	188-190
57	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-3'-chloro-4'-metylofenylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	167-168
58	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-3'-chloro-4'-metylofenylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	150-151
59	Ester n-propylowy kwasu N-[3-(N'-etylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	120
60	Ester n-propylowy kwasu N-[3-(N'-n-propylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	129
61	Ester n-propylowy kwasu N-[3-(N'-izopropylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	154
62	Ester n-propylowy kwasu N-[3-(N'-n-butylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	117
63	Ester n-butyloowy kwasu N-[3-(N'-etylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	112
64	Ester n-butyloowy kwasu N-[3-(N'-izopropylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	129
65	Ester n-butyloowy kwasu N-[3-(N'-butylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	108
66	Ester izopropylowy kwasu N-[3-(N'-etylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	145,5-147
67	Ester izopropylowy kwasu N-[3-(N'-izopropylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	155,5-158
68	Ester izopropylowy kwasu N-[3-(N'-n-propylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	142-144
69	Ester izopropylowy kwasu N-[3-(N'-n-butylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	143-144
70	Ester izopropylowy kwasu N-[3-(N'-cykloheksylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	157,5-158,5
71	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-etylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	148-151
72	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-izopropylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	156-159,5
73	Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-n-propylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	142-144
74	Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-etylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	146,5-149

Związek numer	Nazwa związku	Temperatura topnienia w °C
5	75 Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-izopropylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	163-166
	76 Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-n-propylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	134-137
10	77 Ester n-propylowy kwasu N-[3-(N'-III-rzęd.-butylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	164-165
	78 Ester etylowy kwasu N-[3-(N'-III-rzęd.-butylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	159-164
15	79 Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-III-rzęd.-butylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	165-166
	80 Ester izopropylowy kwasu N-[3-(N'-metylokarbamooilooksy)-fenylo]-karbaminowego	155,5-157

Te nieznane dotychczas związki można otrzymywać na przykład przez reakcję N-hydroksyfenylouretanów o ogólnym wzorze 2 z izocyjanidami o ogólnym wzorze $R_1 - N = C = O$ w obecności katalizatora, korzystnie zasady organicznej, zwłaszcza trójetyloaminy lub przez reakcję N-hydroksyfenylouretanów o ogólnym wzorze 2 z chłorkami kwasu karbaminowego o ogólnym wzorze 3, w obecności substancji wiążącej kwas, korzystnie nieorganicznej lub organicznej zasady, zwłaszcza pirydyny. We wzorach 2 i 3 R_1 , R_2 i R_3 mają znaczenie takie, jak podano w odniesieniu do wzoru 1.

Karbaminiany fenylu, stanowiące substancję czynną środka według wynalazku, bardzo źle rozpuszczają się w wodzie, benzenie i benzynie lub nie rozpuszczają się wcale, a miernie lub dobrze rozpuszczają się w acetonie, izofofonie, dwumetyloformamidzie i dwumetylosulfotlenku.

Niektóre ze stosowanych jako produkty wyjściowe N-hydroksyfenylouretanów nie były jeszcze opisane w literaturze. Można je wytwarzać w sposób znany, na przykład przez acylowanie przy azocie m-aminofenolu za pomocą odpowiednich estrów kwasu chloromrówkowego, na przykład w mieszaninie octanu etylu i wody, z dodatkiem tlenku magnezowego.

Poniżej opisano wytwarzanie jednego z tych produktów wyjściowych.

21,8 g (0,2 mola) m-aminofenolu i 5 g tlenku magnezowego miesza się z 70 ml wody i 70 ml octanu etylu. Chłodząc do temperatury 10-15°C i mieszając dodaje się następnie 26,5 g (0,2 mola) chloromrówczanu butyn-1-ylu-3 i miesza w ciągu 30 minut w temperaturze pokojowej.

Nadmiar tlenku magnezowego rozpuszcza się następnie w rozcieńczonym kwasie solnym i fazę organiczną przemywa niewielką ilością wody, a następnie rozcieńczonym roztworem kwaśnego węgla-nu potasowego aż do uzyskania obojętnego odczynu. Po wysuszeniu siarczanem sodowym i odparowaniu octanu etylu w próżni oczyszcza się surowy produkt przez rozpuszczenie w niewielkiej ilości eteru, odsączenie eterowego roztworu, po czym

dodaje się lekkiej benzyny, powodując krystalizację estru butyn-1-yłowego-3 kwasu N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminowego. Wydajność 34 g, to jest 83% wydajności teoretycznej, produkt topi się w temperaturze 94–95°C. W produkcie tym stwierdzono 64,23% C, 5,59% H i 6,90% N, podczas gdy wzorowi $C_{11}H_{11}NO_3$ odpowiada 64,38% C, 5,40% H i 6,83% N.

W ten sam sposób można otrzymywać także inne N-hydroksyfenylouretany, stosowane przy wytwarzaniu związków stanowiących substancję czynną środka według wynalazku jako produkty wyjściowe, na przykład:

ester metylowy kwasu N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminowego o temperaturze topnienia 94–95°C.

ester etylowy kwasu N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminowego o temperaturze topnienia 94–95°C.

ester n-propylowy kwasu N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminowego o temperaturze topnienia 71–73°C

ester izopropylowy kwasu N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminowego o temperaturze topnienia 75–76°C

ester n-butyłowy kwasu N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminowego o temperaturze topnienia 87–88°C

ester II-rzęd. butylowy kwasu N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminowego o temperaturze topnienia 115–116,5°C

ester β -chloroetyłowy kwasu N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminowego o temperaturze topnienia 87,5°C

Karbaminiany fenylu mogą być stosowane do zwalczania chwastów pojedynczo lub zmieszane z sobą i/lub innymi środkami chwastobójczymi i/lub innymi substancjami, na przykład nawozami. Korzystnie jest stosować je w sposób praktykowany przy zwalczaniu chwastów w postaci preparatów, jak na przykład proszków, środków do posypywania, granulatów, roztworów, emulsji lub zawiesin, z dodatkiem ciekłych i/lub stałych nośników lub rozcieńczalników, ewentualnie dodając środki zwilżające, polepszające przyczepność, emulgujące i/lub dyspergujące.

Preparaty te przygotowuje się w sposób znany, z zastosowaniem ciekłych lub stałych, obojętnych nośników lub rozpuszczalników, ewentualnie z dodatkiem środków powierzchniowo czynnych. Jako nośniki ciekłe nadają się na przykład rozpuszczalniki organiczne, jak izoforon, dekalina, tetralina, dwumetylosulfotlenek i inne. Jako nośniki stałe brane są pod uwagę wapno, kaolin, talk, naturalna lub syntetyczna krzemionka, glina attaclay i inne gatunki gliny. Jako środki powierzchniowo czynne nadają się na przykład sole kwasów lignosulfonowych, sole alkilowanych kwasów benzenosulfonowych, sulfonowane amidy kwasowe i ich sole, poliglikole, polietoksyłowane aminy, alkohole i fenole.

Do selektywnego zwalczania chwastów dostateczna jest niekiedy dawka około 0,3 kg substancji czynnej na 1 hektar.

Niżej podane przykłady wyjaśniają bliżej sposoby wytwarzania nowych związków fenylkarbaminowych.

Przykład I. Ester metylowy kwasu N-[3-(N'-fenylkarbamoyloksy)-fenylo]-karbaminowego.

16,7 g (0,1 mola estru metylowego kwasu N-(3-

-hydroksyfenylo)-karbaminowego rozpuszcza się w 50 ml czterowodorofuranu. Do roztworu dodaje się 0,5 ml trójetyloaminy i 12 ml (0,11 mola) izocyjanianu fenylu. Po 20 godzinach w temperaturze pokojowej i po dodaniu benzyny lekkiej krystalizuje karbaminian o temperaturze topnienia 152°C, w ilości 27,5 g, co stanowi 96% wydajności teoretycznej. Związek otrzymany zawiera 62,62% C, 5,00% H i 9,69% N, podczas gdy wzorowi $C_{15}H_{14}N_2O_4$ odpowiada 62,90% C, 4,93% H, 9,78% N.

Przykład II. Ester etylowy kwasu N-[3-(N', N'-pięciometylenokarbamoyloksy)-fenylo]-karbaminowego.

14,5 g (0,08 mola) estru etylowego kwasu N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminowego rozpuszcza się w 30 ml bezwodnej pirydyny i do roztworu dodaje 13,1 g (0,088 mola) chlorku kwasu piperydino-N-karbonowego. Mieszaninę reakcyjną utrzymuje się w ciągu 2 godzin w temperaturze pokojowej, a następnie w ciągu 90 minut ogrzewa na łaźni wodnej, po czym odparowuje się pirydynę w próżni i pozostałość traktuje eterem i rozcieńczonym wodorotlenkiem sodowym z dodatkiem lodu.

Eterowy wyciąg płucze się kolejno wodą, rozcieńczonym kwasem solnym, wodą i rozcieńczonym roztworem $KHCO_3$, przy czym w czasie przemycania dodaje się lód w celu utrzymania temperatury 0°C. Po wysuszeniu siarczanem sodowym i odparowaniu znacznej części eteru dodaje się eteru naftowego, powodując krystalizację karbaminianu. Otrzymuje się produkt o temperaturze topnienia 103,5–105,5°C w ilości 15,8 g, co odpowiada 68% wydajności teoretycznej. Produkt ten zawiera 61,18% C, 7,00% H i 9,56% N, podczas gdy wzorowi $C_{15}H_{20}N_2O_4$ odpowiada 61,65% C, 6,90% H i 9,59% N.

Działanie chwastobójcze środków według wynalazku uwidaczniają niżej podane przykłady.

Przykład III. W cieplarni opryskiwano doświadczalne rośliny gorczycy i pomidorów związkami wymienionymi w zamieszczonym powyżej zestawieniu, stosując je w postaci zawiesiny w ilości 10 kg substancji czynnej w 800 litrach wody na 1 hektar. W przeciwieństwie do użytego jako środek porównawczy karbaminianu izopropylu-N-fenylowego uzyskano zniszczenie badanych roślin.

Związek nr	Rośliny	
	Gorczyca	Pomidory
1	0	1
2	0	1
3	0	0
4	0	0
5	0	5
6	0	1
7	0	7
8	0	7
9	0	0
10	1	9
11	0	3
12	0	2
13	0	1
14	0	1
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	1	7

Związek nr	Rośliny	
	Gorczyca	Pomidory
19	0	1
20	0	0
21	0	1
22	0	0
23	0	6
24	0	0
25	0	0
26	1	1
27	0	5
28	0	7
29	0	0
30	0	1
31	0	1
32	0	0
33	0	0
34	0	1
35	1	4
36	0	0
37	0	1
38	0	1
39	0	1
40	0	0
41	1	4
42	0	0
43	0	0
44	0	1
45	0	1
46	0	2
47	0	1
48	0	1
49	0	2
50	0	0
51	1	0
52	0	0
53	0	0
54	1	1
55	0	0
56	2	4
57	0	1
58	1	3
59	0	0
60	0	0

Związek nr	Rośliny	
	Gorczyca	Pomidory
61	0	0
62	0	0
63	0	0
64	1	0
65	0	1
66	3	3
67	0	0
68	0	0
69	0	0
70	0	1
71	0	2
72	0	0
73	0	1
74	0	3
75	0	5
76	0	1
77	0	0
78	0	0
79	0	0
80	0	3
Ester izopropylowy kwasu N-fenylkar- baminowego	7	8

W tablicy tej 0 oznacza całkowite zniszczenie roślin, a 10 oznacza brak działania na rośliny.

Przykład IV. W cieplarni, przy selektywnym zwalczaniu w stadium liśnienia roślin uprawnych i chwastów, stosowano wymienione w zamieszczonym wyżej zestawieniu związki w postaci zawiesiny, używając 1 kg substancji czynnej w 800 litrach wody na 1 ha, do spryskiwania podanych niżej roślin. Wyniki wykazują, że w porównaniu z estrem izopropylowym kwasu N-(3-chlorofenyl)-karbaminowego związki stanowiące substancję czynną środka według wynalazku działają znacznie skuteczniej.

Związek numer	R o ś l i n y										
	groch	buraki cukrowe	marchew	cebula	Sinapis arvensis	Solanum ssp.	Varianella ssp.	Stellaria media	Galinsoga parviflora	Senecio vulgaris	Matricaria Chamomilla
3	10	10	10	10	1	2	0	4	4	1	5
4	10	10	10	10	0	0	0	1	2	0	1
9	10	10	10	10	4	10	1	4	2	3	1
20	10	0	10	10	1	1	0	0	0	0	0
21	10	5	7	10	0	1	0	0	0	0	0
22	10	4	7	10	0	4	0	0	0	0	0
24	10	7	7	10	0	3	0	0	0	1	0
25	10	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
29	10	10	10	10	0	5	0	1	0	2	2
42	10	10	10	10	0	7	0	0	0	5	10
43	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0
50	10	10	10	10	0	4	0	0	0	0	0
55	8	2	8	10	0	1	0	0	1	2	0
67	10	2	10	10	0	0	0	0	0	4	0
80	10	10	10	10	0	10	0	0	2	6	3
Ester izopropylowy kwasu N-(3- chlorofenyl)-karbaminowego	7	10	10	10	5	10	10	7	10	10	10

W tablicy tej 0 oznacza całkowite zniszczenie roślin, a 10 oznacza brak działania na rośliny.

Przykład V. W cieplarni przed wzejściem roślin uprawnych i chwastów na nie porośnięte podłoże natryskiwano niżej podane związki w po-

staci zawiesiny w ilości 0,3 kg substancji czynnej w 800 litrach wody na 1 ha. Podane w poniższej tablicy wyniki wyraźnie wykazują, że związki te

znacznie lepiej niż użyty dla porównania ester izopropylowy kwasu N-(3-chlorofenylo)-karbaminowego zwalczają tak odporne chwasty, jak żółtlica

drobnokwiatowa (*Galinsoga parviflora*), starzec (*Senecio vulgaris*) i rumianek (*Matricaria Chamomilla*).

Związek numer	R o ś l i n y										
	groch	buraki cukrowe	marchew	cebula	<i>Sinapis arvensis</i>	<i>Solanum ssp.</i>	<i>Varianella ssp.</i>	<i>Stellaria media</i>	<i>Galinsoga parviflora</i>	<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Matricaria Chamomilla</i>
21	10	10	10	10	4	10	10	0	1	1	1
24	10	0	10	4	0	0	0	0	0	0	0
25	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0
Ester izopropylowy kwasu N-(3-chlorofenylo)-karbaminowego	10	10	10	10	10	0	10	0	10	10	10

W tablicy tej 0 oznacza całkowite zniszczenie roślin, a 10 oznacza brak działania na rośliny.

Przykład VI. Na otwartym terenie rośliny uprawne i chwasty w stadium 2—4 liści spryskiwano emulsjami względnie zawiesinami związków podanych w zamieszczonym niżej zestawieniu, stosując 2—5 kg substancji czynnej na 1 ha. Roślinami uprawnymi były tu buraki cukrowe i groch, a chwasty składały się z pospolitych, jednorocznych chwastów polowych *Sinapis ssp.*, *Papaver ssp.*, *Chenopodium album*, *Spergula arvensis*, *Centaurea*

ssp., *Senecio vulgaris*, *Galinsoga parviflora* i *Lamium amplexicaule*. Jak widać z tablicy, użyty dla porównania ester izopropylowy kwasu N-(3-chlorofenylo)-karbaminowego miał w odróżnieniu od związków stanowiących substancję czynną środka według wynalazku tylko słabe działanie na wzesze rośliny i nie działał selektywnie. W tablicy tej 10 oznacza, że rośliny nie były uszkodzone, a 0 oznacza całkowite zniszczenie roślin.

Związek numer	R o ś l i n y										
	Kg czynnej substancji/ha	groch	buraki cukrowe	<i>Sinapis ssp.</i>	<i>Papaver ssp.</i>	<i>Chenopo- dium album</i>	<i>Spergula arvensis</i>	<i>Centaurea ssp.</i>	<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Galinsoga parviflora</i>	<i>Lamium amplexi- caule</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	2	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
50	2	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Ester izopropylowy kwasu N-(3-chlorofenylo)-karbaminowego	2	7	10	9	9	9	6	10	10	10	10
	5	3	5	7	8	6	3	10	10	10	10

Przykład VII. Koncentrat emulsyjny otrzymano przez staranne zmieszanie następujących składników w stosunku wagowym:

20% nowego karbaminianu fenylu = substancji nr 50
15% eteru oktylofenolopoliglikolowego
45% izoforonu
15% tetraliny
5% dwumetylosulfotlenku

Przykład VIII. Wytwarzanie proszku dającego się zwilżać i dyspergować. W młynie stru-

mieniowo - powietrznym zmieszano następujące składniki w stosunku wagowym

50% nowego karbaminianu fenylu = substancji nr 50.

15% soli wapniowej kwasów ligninosulfonowych
35% talku.

Środki wytwarzane sposobami opisanymi w przykładach VI i VII mogą być po zmieszaniu z wodą stosowane jako wodne emulsje lub zawiesiny, jak wyżej wspomniano.

Zastrzeżenie patentowe

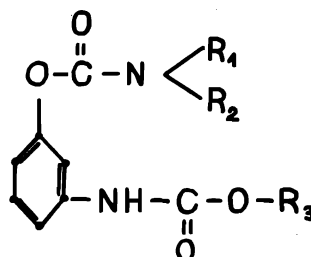
Środek chwastobójczy, **znamienny tym**, że zawiera co najmniej jeden związek o wzorze ogólnym 1, w którym R_1 oznacza alkil, cykloalkil, aryl ewentualnie podstawiony chlorowcem i/lub alkilem i/lub trójfluorometylem, R_2 oznacza wodór lub al-

kil, przy czym R_1 i R_2 wspólnie z atomem azotu mogą tworzyć pierścień heterocykliczny, ewentualnie zawierający dalsze atomy azotu i/lub atomy tlenu, a R_3 oznacza ewentualnie podstawiony chlorowcem w końcowej pozycji alkil, alkenyl lub alkynyl.

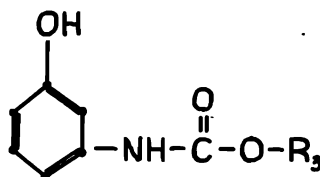
Dokonano jednej poprawki



WZÓR 1



WZÓR 2



WZÓR 3

