



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 45 I, 19/02

Zgłoszono: 09. IX. 1967 (P 122 525)

Pierwszeństwo: 10. IX. 1966 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP A 01 n, 9/02

Cpublikowano: 25. IX. 1971

UKD 632.954:547

Właściciel patentu: Schering Aktiengesellschaft, Bergkamen (Niemiecka
Republika Federalna) — Berlin Zachodni

Środek chwastobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy o wzmocnionym działaniu, zwłaszcza do selektywnego zwalczania chwastów, zawierający mieszaninę N-fenylokarbamoiłoksykarbaminianów alkilowych i substancji aktywnych na granicy faz.

Środki do zwalczania chwastów, jak wiadomo służą do selektywnego zagłuszania lub niszczenia chwastów pod roślinami uprawnymi, do całkowitego niszczenia lub zahamowania wzrostu niepożądanych roślin i do wywierania innego hamującego wpływu na wzrost roślin. Zależnie od celu stosuje się środek w odpowiedniej formie użytkowej np. w postaci roztworów, emulsji, zawiesin, produktów granulowanych i preparatów do opylania. Wszystkie postaci środka powinny mieć dobrą zdolność dyspergowania substancji czynnej. W postaciach wodnych takich jak emulsje i zawiesiny, substancja czynna przeważnie rozpuszczona w rozpuszczalniku organicznym, homogenizowana jest w wodzie przy użyciu substancji aktywnych na granicy faz.

Wiadomo, że substancje aktywne na granicy faz wywierają wpływ na środki zwiększając ich działanie chwastobójcze, powodując tym jednocześnie zwiększenie szkód w roślinach uprawnych. Dlatego też do środków chwastobójczych wprowadza się możliwie najmniejszą ilość substancji aktywnych na granicy faz, wynoszącą w stosunku wagowym mniej niż 0,4 części tej substancji na 1 część substancji biologicznie czynnej.

Stwierdzono obecnie, że nieoczekiwanie można

2

zwiększyć zarówno działanie chwastobójcze jak i selektywność środków do zwalczania chwastów zawierających jako substancję czynną jeden lub kilka związków o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku, w którym R_1 oznacza rodnik alkilowy lub cykloalkilowy ewentualnie podstawiony rodnikiem heterocyklicznym, lub rodnik aryłowy lub aralkilowy ewentualnie podstawiony chlorowcem i/lub alkilem i/lub chlorowcoalkilem i/lub alkoksylem i/lub grupą alkilomerkapto, R_2 oznacza wodór lub rodnik alkilowy, R_1 i R_2 wspólnie z atomem azotu oznaczają pierścień heterocykliczny, zawierający ewentualnie dalsze atomy azotu i/lub atomy tlenu, R_3 oznacza rodnik alkilowy ewentualnie podstawiony chlorowcem, a R_4 oznacza wodór lub rodnik alkilowy, jeżeli dodać do nich większą niż zazwyczaj ilość substancji aktywnych na granicy faz.

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy, zawierający podstawione N-fenylokarbamoiłoksykarbaminiany o wzorze ogólnym podanym na rysunku i substancje aktywne na granicy faz, w którym stosunek wagowy N-fenylokarbamoiłoksykarbaminianów i substancji aktywnych na granicy faz wynosi od 1:10 do 1:0,4.

Środek według wynalazku zwalcza już w małych dawkach chwasty takie, jak na przykład rdest, proso, przytulica czepna, rumianek, chaber bławatek, wyczyniec polny, które nawet przy dużych dawkach środków zawierających karbaminiany

ako substancję czynną, nie zawsze można w dostatecznym stopniu zniszczyć.

Środek według wynalazku można zatem stosować w znacznie mniejszych niż zazwyczaj dawkach. Związany jest z tym również nieoczekiwany wzrost selektywności. Środki według wynalazku pozwalają na zwalczanie nawet odpornych chwastów lub chwastów w dalszych stadiach rozwoju bez szkody dla wrażliwych roślin uprawnych. Dzięki temu możliwe jest stosowanie tych środków do selektywnego zwalczania wyżej wymienionych chwastów w uprawach wrażliwych roślin dwuliściennych, takich jak na przykład buraki cukrowe przy obróbce po wzejściu roślin.

Stosunek wagowy składników w mieszaninach według wynalazku powinien wynosić od około 1:10 do 1:0,4, korzystnie od 1:2 do 2:1. Zależy on od wrażliwości chwastów, odporności roślin uprawnych, pory użytkowania, warunków klimatycznych i warunków glebowych.

Całkowita zawartość obydwóch składników w środku chwastobójczym może wynosić 2—80% wagowych, korzystnie 15—50% wagowych. Dokładne stężenie mieszaniny składników zastosowanych w środku zależy zasadniczo od ilości i rodzaju użytkowania środka chwastobójczego.

Korzystniejsza dawka substancji czynnej wynosi przy selektywnym zwalczaniu chwastów 0,5—5 kg/ha dla karbaminianowej substancji czynnej i 0,25—5 kg/ha dla substancji aktywnych na granicy faz, podczas gdy do całkowitego zniszczenia wzrostu roślin trzeba stosować ogólnie 10 kg/ha karbaminianowej substancji czynnej i 5—10 kg/ha substancji aktywnej na granicy faz. W szczególnych przypadkach wymienione dawki mogą być również przekroczone.

Mieszaniny według wynalazku mogą zawierać ponadto ciekłe oraz ewentualnie stałe nośniki albo rozcieńczalniki lub ewentualnie inne substancje, na przykład nawozowe. Odpowiednimi nośnikami ciekłymi są: woda, oleje mineralne lub rozpuszczalniki organiczne, jak na przykład ksylen, cykloheksanol, cykloheksanon, izoforon, chloroform, czterochlorek węgla, dwumetyloformamid, sulfotlenek metylu itp. Jako nośniki stałe wchodzi w rachubę na przykład wapno, kaolin, kreda, talk, Attaclay i inne gliny.

Praktyczne użytkowanie środka według wynalazku może odbywać się zwykłym sposobem stosowanym przy zwalczaniu chwastów na przykład pod postacią proszków, środków do rozpylania, produktów granulowanych, roztworów lub emulsji.

Jako N-fenylokarbamoiloksykarbaminiany o wzorze podanym na rysunku stosowane są na przykład następujące związki:

Nr związku	Nazwa związku	Stale fizyczne Temperatura topnienia
1	N-[3-(N'-(2'-chlorofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	117—119°C
2	N-[3-(N'-(2'-chlorofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian β -chloroetylu	116—117°C

Nr związku	Nazwa związku	Stale fizyczne Temperatura topnienia
3	N-[3-(N'-(3'-chlorofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	153—155°C
4	N-[3-(N'-(3'-chlorofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	127—128°C
5	N-[3-(N'-(4'-chlorofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	178°C
6	N-[3-(N'-(4'-chlorofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	150—151°C
7	N-[3-(N'-(4'-chlorofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian n-propylu	147°C
8	N-[3-(N'-(4'-chlorofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian n-butyłu	138°C
9	N-[3-(N'-(2'-metylofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	158—160°C
10	N-[3-(N'-(2'-metylofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	126—127°C
11	N-[3-(N'-(2'-metylofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian β -chloroetylu	129—130°C
12	N-[3'-(N'-(3'-metylofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian butyn-1-ylu-3	140—141°C
13	N-[3'-(N'-(4'-metylofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian butyn-1-ylu-3	153—155°C
14	N-[3'-N'-(3'-trójfluorometylo-fenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian butyn-1-ylu-3	129—130°C
15	N-[3-(N',N'-dwuetylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	75—76°C
16	N-[3-(N',N'-pięciometylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	103,5—105,5°C
17	N-[3-(N'-metylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	131—132°C

Nr związku	Nazwa związku	Stale fizyczne Temperatura topnienia	Nr związku	Nazwa związku	Stale fizyczne Temperatura topnienia
18	N-[3-(N'-metylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian β -chloroetylu	127—128°C	5 33	N-[3-(N'-(3'-trójfluorome- tylo-fenylo)-karbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian etylu	130—131°C
19	N-[3-(N'-metylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian n-propylu	125—127°C	10 34	N-[3-(N'-(3'-trójfluorome- tylo-fenylo)-karbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian β -chloroetylu	132—133°C
20	N-[3-(N'-metylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian n-butyli	111—112°C	15 35	N-[3'-(N'-metylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian butyn-1-ylu-3	157—159°C
21	N-[3-(N'-n-butylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian metylu	114—115°C	20 36	N-[3'-(N'-cykloheksylo)- karbamoiłoksy)-fenylo]- -karbaminian butyn-1-ylu-3	146—147°C
22	N-[3-(N'-n-butylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian etylu	99,5°C	25 37	N-[3'-(N'-fenylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian butyn-1-ylu-3	164—166°C
23	N-[3-(N'-n-butylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian II-rzęd. butylu	142—143°C	30 38	N-[3'-(N'-(2''-chlorofenylo)- karbamoiłoksy)-fenylo]- karbaminian butyn-1-ylu-3	134—136°C
24	N-[3-(N'-cykloheksylokar- bamoiloksy)-fenylo]-karba- minian metylu	159—161°C	35 39	N-[3'-(N'-(4''-chlorofenylo)- karbamoiłoksy)-fenylo]- karbaminian butyn-1-ylu-3	153—155°C
25	N-[3-(N'-cykloheksylokar- bamoiloksy)-fenylo]-karba- minian etylu	128°C	40 40	N-[3'-(N'-(2''-metylofeny- lo)-karbamoiłoksy)-feny- lo]-karbaminian butyn- -1-ylu-3	155—156°C
26	N-[3-(N'-cykloheksylokar- bamoiloksy)-fenylo]-karba- minian β -chloroetylu	147—148°C	45 41	N-[3-(N'-cykloheksylokar- bamoiloksy)-fenylo]-karba- minian II-rzęd. butylu	149—150°C
27	N-[3-(N'-cykloheksylokar- bamoiloksy)-fenylo]-karba- minian n-propylu	160°C	50 42	N-[3-(N'-fenylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian metylu	152°C
28	N-[3-(N'-cykloheksylokar- bamoiloksy)-fenylo]-kar- baminian n-butyli	140—141°C	55 43	N-[3-(N'-fenylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian etylu	118—119°C
29	N-[3-(N'-(3'-metylofenylo)- -karbamoiłoksy)-fenylo]- -karbaminian etylu	109—110°C	60 44	N-[3-(N'-fenylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian β -chloroetylu	149—150°C
30	N-[3-(N'-(3'-metylofenylo)- -karbamoiłoksy)-fenylo]- -karbaminian β -chlorome- tylu	118—119°C	65 45	N-[3-(N'-fenylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian n-propylu	125—126°C
31	N-[3-(N'-(4'-metylofenylo)- -karbamoiłoksy)-fenylo]- -karbaminian metylu	162—163,5°C	46	N-[3-(N'-fenylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian izopropylu	133—135°C
32	N-[3-(N'-(4'-metylofenylo)- -karbamoiłoksy)-fenylo]- -karbaminian etylu	147—148°C	47	N-[3-(N'-fenylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian n-butyli	145°C

Nr zwią- zku	Nazwa związku	Stale fizyczne Temperatura topnienia	Nr zwią- zku	Nazwa związku	Stale fizyczne Temperatura topnienia	
48	N-[3-(N'-fenylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian II-rzęd. butylu	145—147°C	5	63	N-[3-(N'-etylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian n-butylu	112°C
49	N-[3-(N'-(2'-chlorofenylo)- karbamoiłoksy)-fenylo]- karbaminian metylu	124—126°C	10	64	N-[3-(N'-izopropylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian n-butylu	129°C
50	N-[3-(N'-(3'-metylofenylo)- karbamoiłoksy)-fenylo]- karbaminian metylu	139—142°C	15	65	N-[3-(N'-butylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbami- nian n-butylu	108°C
51	ester 3-karboetoksyami- nofenyłowy kwasu morfo- lino-N-karboksylowego	114—115°C	20	66	N-[3-(N'-etylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian izopropylu	145,5—147°C
52	N-[3-(N'-(α -naftylo)-kar- bamoiłoksy)-fenylo]- kar- baminian etylu	150—151°C	25	67	N-[3-(N'-izopropylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian izopropylu	155,5—158°C
53	N-[3-(N'-(α -naftylo)-kar- bamoiłoksy)-fenylo]-kar- baminian metylu	166—168°C	30	68	N-[3-(N'-n-propylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian izopropylu	142—144°C
54	N-[3-(N'-(3',4'-dwuchloro- fenylo)-karbamoiłoksy)- fenylo]-karbaminian etylu	154—155°C	35	69	N-[3-(N'-n-butylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian izopropylu	143—144°C
55	N-[3-(N'-metylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbami- nian metylu	126—127°C	40	70	N-[3-(N'-cykloheksylo- karbamoiłoksy)-fenylo]- karbaminian izopropylu	157,5—158,5°C
56	N-[3-(N'-(3',4'-dwuchloro- fenylo)-karbamoiłoksy)- fenylo]-karbaminian me- tylu	188—190°C	45	71	N-[3-(N'-etylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbami- nian metylu	148—151°C
57	N-[3-(N'-(3'-chloro-4'-me- tylofenylo)-karbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian metylu	167—168°C	50	72	N-[3-(N'-izopropylokar- bamoiłoksy)-fenylo]-kar- baminian metylu	156—159,5°C
58	N-[3-(N'-(3'-chloro-4'-me- tylofenylo)-karbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian etylu	150—151°C	55	73	N-[3-(N'-n-propylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian metylu	142—144°C
59	N-[3-(N'-etylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian n-propylu	120°C	60	74	N-[3-(N'-etylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbami- nian etylu	146,5—149°C
60	N-[3-(N'-n-propylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian n-propylu	122°C	65	75	N-[3-(N'-izopropylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian etylu	163—166°C
61	N-[3-(N'-izopropylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian n-propylu	154°C		76	N-[3-(N'-n-propylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian etylu	134—137°C
62	N-[3-(N'-n-butylokarba- moiloksy)-fenylo]-karba- minian n-propylu	117°C		77	N-[3-(N'-III-rzęd. butylo- karbamoiłoksy)-fenylo]- karbaminian n-propylu	164—165°C
				78	N-[3-(N'-III-rzęd. butylo- karbamoiłoksy)-fenylo]- karbaminian etylu	159—160°C.

Nr związku	Nazwa związku	Stale fizyczne Temperatura topnienia
79	N-[3-(N'-III.rzęd. butylo-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	165—163°C
80	N-[3-(N'-metylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian izopropylu	155,5—157°C
81	N-[3-(N'-II. rzęd. butylo-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	173—174°C
82	N-[3-(N'-izobutylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	145—146°C
83	N-[3-(N'-allilokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	132—134°C
84	N-[3-(N'-allilokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	123—124°C
85	N-[3-(N'-II. rzęd. butylo-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	137—138°C
86	N-[3-(N'-izobutylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	117—118°C
87	N-[3-(N'-n-heksylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	112—113°C
88	N-[3-(N'-n-heksylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	90—91°C
89	N-[3-(N'-(2',3'-dwumetylofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	141—142°C
90	N-[3-(N'-(2',4'-dwumetylofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	158—159°C
91	N-[3-(N'-(2',3'-dwumetylofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	154—155°C
92	N-[3-(N'-(2',4'-dwumetylofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	150—151°C
93	N-[3-(N'-n-oktylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	117—118°C
94	N-[3-(N'-n-oktylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	90—91°C

Nr związku	Nazwa związku	Stale fizyczne Temperatura topnienia
5	95 N-[3-(N'-(4'-fluorofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	161—162°C
10	96 N-[3-(N'-(4'-jodofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	174,5—176°C
15	97 N-[3-(N'-(4'-bromofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	176—177,5°C
20	98 N-[3-(N'-(4'-fluorofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	133—134°C
25	99 N-[3-(N'-(4'-jodofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	163,5—164,5°C
30	100 N-[3-(N'-(4'-bromofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	148—149°C
35	101 N-[3-(N'-(1'-metylobutylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	149—149,5°C
40	102 N-[3-(N'-(1'-metylobutylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	157—159°C
45	103 N-[3-(N'-(1',1'-dwumetylobutylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu	124—126°C
50	104 N-[3-(N'-(1',1'-dwumetylobutylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu	121—125°C
55	105 N-[3-(N'-(2'-metylofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian allilu	119—120°C
60	106 N-[3-(N'-etylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian allilu	118°C
65	107 N-[3-(N'-allilokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian allilu	105°C
	108 N-[3-(N'-izopropylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian allilu	143°C
	109 N-[3-(N'-n-butylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian allilu	99—100°C
	110 N-[3-(N'-metylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian allilu	122—124°C

Nr zwią- zku	Nazwa związku	Stale fizyczne Temperatura topnienia
111	N-[3-(N'-fenylokarbamoi- loksy)-fenylo]-karbaminian allilu	117°C
112	N-[3-(N'-III.-rząd. butylo- karbamoiloksy)-fenylo]- karbaminian allilu	149—150°C
113	N-[3-(N'-cykloheksylokar- bamoiloksy)-fenylo]-karba- minian allilu	134—135°C
114	N-[3-(N',N'-dwumetylo- karbamoiloksy)-fenylo]- karbaminian allilu	87—88°C
115	N-[3-(N'-(1'-metylo-1'-etylo- amilo)-karbamoiloksy)-fe- nylo]-karbaminian etylu	102—103,5°C
116	N-[3-(N'-metylo-N'-fenylo)- karbamoiloksy)-fenylo]- karbaminian metylu	124°C
117	N-[3-(N'-(1'-metylo-1'-ety- loamilo)-karbamoiloksy)- fenylo]-karbaminian metylu	105—106,5°C
118	N-[3-(N'-(2',2'-dwumetylo- propylo)-karbamoiloksy)- fenylo]-karbaminian metylu	113—114°C
119	N-[3-(N'-(2',2'-dwumetylo- propylo)-karbamoiloksy)- fenylo]-karbaminian etylu	149—150°C
120	N-[3-(N'-etylo-N'-(4'-mety- lofenylo)-karbamoiloksy)- fenylo]-karbaminian metylu	99—103°C
121	N-[3-(N'-etylo-N'-(4'-mety- lofenylo)-karbamoiloksy)- fenylo]-karbaminian etylu	87—88°C
122	N-[3-(N'-metylo-N'-fenylo- karbamoiloksy)-fenylo]- karbaminian izopropylu	87—89°C
123	N-[3-(N'-furfurylokarba- moiloksy)-fenylo]-karbami- nian metylu	130—131°C
124	N-etylo-N-[3-(N'-(3'-mety- lofenylo)-karbamoiloksy)- fenylo]-karbaminian etylu	lepki olej
125	N-etylo-N-[3-(N'-fenylo- karbamoiloksy)-fenylo]- karbaminian metylu	98—99°C
126	N-etylo-N-[3-(N'-fenylo- karbamoiloksy)-fenylo]- karbaminian etylu	92—92,5°C

Nr zwią- zku	Nazwa związku	Stale fizyczne Temperatura topnienia
5 127	N-etylo-N-[3-(N'-III. rząd. butylo-karbamoiloksy)-fe- nylo]-karbaminian metylu	92—93°C
10 128	N-etylo-N-[3-(N'-III. rząd. butylo-karbamoiloksy)-fe- nylo]-karbaminian etylu	46—47°C
15 129	N-etylo-N-[3-(N'-(3'-mety- lofenylo)-karbamoiloksy)- fenylo]-karbaminian metylu	lepki olej
20 130	N-metylo-N-[3-(N'-(3'-me- tylofenylo)-karbamoilok- sy)-fenylo]-karbaminian metylu	103—106°C
25 131	N-metylo-N-[3-(N'-(3'-me- tylofenylo)-karbamoilok- sy)-fenylo]-karbaminian etylu	61—66°C
30 132	N-metylo-N-[3-(N'-metylo- karbamoiloksy)-fenylo]- karbaminian etylu	lepki olej
35 133	N-metylo-N-[3-(N'-fenylo- karbamoiloksy)-fenylo]- karbaminian metylu	106—109°C
40 134	N-metylo-N-[3-(N'-fenylo- karbamoiloksy)-fenylo]- karbaminian etylu	112—119°C
	135 N-metylo-N-[3-(N'-etylo- N-(3'-metylofenylo)-kar- bamoiloksy)-fenylo]-kar- baminian metylu	n _D ²⁵ 1.5498

Szczególnie odpowiednie jako substancja czynna należy wymienić te z wyżej podanych związków, w których rodnik R₁ znajdujący się przy azocie grupy fenylokarbamoiloksy stanowi na przykład 4-metoksyfenyl, 4-metylmerkaptofenyl, α-naftyl, benzyl lub 4-chlorobenzyl.

Związki te są znane lub można je wytwarzać znanymi sposobami, na przykład przez poddanie reakcji N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminianów lub N-alkilo-N-(3-hydroksyfenylo)-karbaminianów, ewentualnie w postaci soli

a) z izocyjanianami, celowo w rozpuszczalniku organicznym, na przykład czterowodorofuranie lub chloroformie, z dodatkiem katalizatora, korzystnie zasady organicznej, takiej jak na przykład trójetyloamina, lub

b) z chlorkami karbamylu, korzystnie w rozpuszczalniku organicznym, takim, jak na przykład pirydyna lub metyloizobutyloketon, z dodatkiem środka wiążącego kwas, jak zasady nieorganiczne, na przykład wodorotlenek sodowy, lub zasady organiczne, na przykład trzeciorzędowe aminy, korzystnie trójetyloamina, lub

c) z fosgenem, celowo z zastosowaniem organicznego rozpuszczalnika, jak na przykład octan etylu lub chlorek etylenu, w temperaturze 0—50°C, ewentualnie z dodatkiem zasady nieorganicznej lub organicznej, takiej, jak na przykład wodorotlenek sodowy lub N,N-dwumetyloanilina, otrzymując odpowiedni chloromrówczan, który następnie kondensuje się z pochodną aminową w wodzie lub w rozpuszczalniku organicznym, celowo z dodatkiem środka wiążącego kwas, na przykład zasady nieorganicznej lub organicznej, jak węglan sodowy lub trójetylamina.

Jako substancje aktywne na granicy faz można wymienić związki anionowo-czynne, kationowo-czynne i niejonowe, takie jak na przykład izo-
oktylofenyl, oktylofenol i nonylofenol etoksylo-
4—8 grupami etoksyłowymi, związki polieteru gli-
kolu z alkilofenolem o 8—9 atomach węgla w rod-
niku alkilowym i 4—8 grupach eterowych, związki
polieteru glikolu z trójbutylofenolem zawierające
4—8 grup eterowych, alkilofenylosulfonian wapnia
o 12 atomach węgla w rodniku alkilowym, alkilo-
fenylopolieteroalkohole o 8—9 atomach węgla
w rodniku alkilowym, alkohol izotridecyłowy, alki-
losiarczany sodu zawierające 10—12 atomów węgla
w rodniku alkilowym, lauryloeterosiarczan sodu,
produkty kondensacji alkoholi tłuszczowych
z 6—12 grupami tlenu etylenu, olej rycynowy
etoksylowany 40 grupami etoksyłowymi, polioksy-
etylenoalkioloetery zawierające 10—18 atomów wę-
gla w rodniku alkilowym i 2—15 grup eterowych,
etoksylowany polioksypropylen zawierający 80%
tlenu etylenu, ester sorbitowy kwasów tłuszczo-
wych oleju talowego, związek alkoliolu laurylo-
wego z poliglikoloeteroacetalem.

W przytoczonych przykładach podano charakterystyczne postacie użytkowe.

Przykład I. 20 części wagowych substancji czynnej N-[3-(N'-(3'-metylofenylo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminianu metylu rozpuszcza się w 62 częściach wagowych izoforonu i miesza z 4 częściami wagowymi mieszaniny dodecylobenzenosulfonianu wapnia i związku alkoholu oleinowego z polieterelem glikolu, 4 częściami wagowymi kwasu i 10 częściami wagowymi dodatku stanowiącego izooktylofenol etoksylogowany 6 grupami etoksyłowymi. Produkt służy jako koncentrat emulsyjny i można go rozcieńczyć wodą na emulsję o pożądanym stężeniu.

Przykład II. 16,7 części wagowych substancji 50
czynnej N-[3-(N'-(3'-metylofenylo)-karbamoiłoksy)-
-fenylo]-karbaminianu metylu rozpuszcza się
w 60,6 częściach wagowych izoforonu i miesza
z 3 częściami wagowymi mieszaniny dodecyloben-
zenosulfonianu wapnia i związku alkoholu oleino- 55
wego z polieterelem glikolu, 4 częściami ksylenu
i 16,7 częściami wagowymi dodatku stanowiącego
etoksyłowany izooktylofenol 6 grupami etoksylo-
wymi. Produkt służy jako koncentrat emulsyjny
i można go rozcieńczyć wodą na emulsję o każdym 60
pożądanym stężeniu.

Przykład III. 18,7 części wagowych substancji czynnej N-[3-(N'-(3'-metylofenylo)-karbamiloiloksy)-fenylo]-karbaminianu metylu rozpuszcza się w 66 częściach wagowych izoforonu i miesza z 3,5 częściami

ściami wagowymi mieszaniny dodecylbenzenosulfonianu wapnia i związku alkoholu oleinowego z polieterelem glikolu, 3,5 częściami wagowymi ksylenu i 8,3 częściami wagowymi dodatku stanowiącego izooktylofenol etoksyliowany 6 grupami etoksyłowymi. Produkt służy jako koncentrat emulsyjny.

Przykład IV. 25 części wagowych substancji czynnej N-[3-(N'-fenylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminianu etylu, 50 części wagowych gliny „Attaclay”, 12 części wagowych ligninosulfonianu wapnia i 3 części wagowych soli sodowej oleilometylotauryny miele się razem z 10 częściami wagowymi dodatku stanowiącego związek polietru glikolu z nonylofenolem zawierający 6 grup etoksylowych, w młynie kulowym, dezintegratorze, powietrznym młynie strumieniowym, albo w innym, odpowiednim młynie. Otrzymany zwilżalny produkt służy po wymieszaniu z wodą jako środek do opryskiwania w postaci zawiesiny.

Przytoczone doświadczalne przykłady wykazują działanie chwastobójcze środków według wynalazku.

Przykład V. Środek opisany w przykładzie I zastosowano na polu w dawce 6 litrów na hektar, odpowiadającej 6 kg/ha, emulgowanej w 600 litrów wody/ha.

Jako środek porównawczy służył preparat o zwykłym składzie zawierający:

20 części wagowych tej samej substancji czynnej,
72 części wagowych izoforonu,
4 części wagowe alkilobenzenu.

4 części wagowe mieszaniny dodecylobenzenosulfonianu wapnia i związku alkoholu oleinowego z polieterem glikolu.

Środek porównawczy zastosowano w dawce 12 litrów na hektar, odpowiadającej 12 kg/ha.

Zastosowane ilości substancji czynnych w przeliczeniu na karbaminianowy środek biologicznie czynny wynosiły natomiast przy środku według wynalazku 1,2 kg/ha, a przy środku porównawczym 2,4 kg/ha.

Na zachwaszczenie pola składały się tobołki polne (*Thlaspi arvense*), jasnota różowa (*Lamium amplexicaule*), komosa (*Chenopodium album*), wiechlina jednoročná (*Poa annua*), gwiazdnica pospolita (*Stellaria media*) i starzec (*Senecio vulgaris*). Roślinami uprawnymi były buraki cukrowe.

Jak widać z poniższej tablicy, środek według wynalazku przy zastosowaniu w ilości 1,2 kg substancji czynnej na ha zniszczył 95% zachwaszczenia, podczas gdy środek porównawczy zastosowany w dawce podwójnej tylko 70%. Szkód w uprawach buraków cukrowych nie było.

Tablica

Rodzaj traktowania	Zniszczenie stanu zachwasz- czenia w %	Uszkodze- nie buraków cukrowych w %
Środek według wyna- lazku	95	0
Środek porównawczy	70	0
Uprawa niepotrakto- wana	0	0

Przykład VI. Środek opisany w przykładzie I zastosowano na polu w dawce 6 litrów/ha i 12 litrów/ha, co odpowiada 6 kg/ha i 12 kg/ha lub 1,2 i 2,4 kg substancji czynnej/ha, zemulgowanej w 600 litrów wody/ha.

Jako środek porównawczy służył preparat o zwykłym składzie zawierający:

20 części wagowe tej samej substancji czynnej,

72 części wagowe izoforonu,

4 części wagowe alkilobenzenu,

4 części wagowe mieszaniny dodecylobenzenosulfonianu wapnia i związku alkoholu oleinowego z polietylem glikolu.

Środek porównawczy zastosowano w dawce 6 i 12 litrów/ha, co odpowiada 6 i 12 kg/ha, to jest 1,2 i 2,4 kg substancji czynnej.

Zachwaszczenie pola stanowiły tobołki polne (*Thlaspi arvense*), jasnota różowa (*Lamium amplexicaule*), komosa (*Chenopodium album*), gwiazdnica pospolita (*Stellaria media*) i starzec (*Senecio vulgaris*) w zaawansowanym stadium wzrostu. Roślinami uprawnymi były buraki cukrowe. Jak widać z przytoczonej tablicy, środek według wynalazku przy dawce 1,2 kg substancji czynnej/ha zniszczył 100% zachwaszczenia, podczas gdy środek porównawczy w takiej samej dawce tylko 50%, a w dawce podwójnej zniszczył tylko 70% chwastów. Szkody w burakach cukrowych nie wystąpiły.

Tablica

Rodzaj traktowania	Substancja czynna w kg/ha	Zniszczenie chwastów w %	Szkody w burakach cukrowych w %
Środek według wynalazku	1,2	100	0
	2,4	100	0
Środek porównawczy	1,2	50	0
	2,4	70	0
Uprawa niepotraktowana		0	0

Przykład VII. W doświadczeniu polowym buraki w 3 różnych okresach rozwoju spryskano preparatem opisany w przykładzie I oraz wymienionym powyżej środkiem porównawczym w ilościach rozcieńczanych według skali logarytmicznej. Dawka wyjściowa dla obydwóch środków wynosiła 100 litrów/ha, co odpowiada dawce 100 kg środka/ha. Preparaty rozcieńczono wodą do 1/100 pierwotnego stężenia, tak, że dawka końcowa dla obydwóch środków wynosiła 1 litr/ha, co odpowiada 1 kg środka/ha. Doświadczenie przeprowadzono dla porównania tolerancji przez buraki obydwóch środków. Z danych przedstawionych w poniższej tablicy wynika, że tolerancja środka według wynalazku w porównaniu ze środkiem porównawczym ma się jak 1:1,5.

Ponieważ jednak, jak wynika z danych z przykładu V działanie chwastobójcze środka według wynalazku przy pół dawki jest jeszcze lepsze od

działania środka porównawczego, okazało się, że przy pierwszym środku jest znacznie lepsza selektywność buraków, albowiem w najbardziej niekorzystnym przypadku trzeba środek według wynalazku wprowadzić tylko z połową dawki środka porównawczego, dla uzyskania ekwiwalentnego działania na chwasty.

Tablica

Liczby oznaczają maksymalne dawki w litrach preparatu/ha, które mogą znosić buraki bez szkody dla nich

Rodzaj traktowania	Buraki we wczesnym stadium liści	Buraki w pełnym rozwoju liści	Buraki w stadium liści właściwych po uzyskaniu 1 pary liści właściwych wielkości feniga
Środek według wynalazku	41	51	69
Środek porównawczy	63	80	93

Przykład VIII. Zachwaszczenie rdestem ptasim, gatunkami prosa i przytulią czepną w stadium liści właściwych potraktowano 8 litrami środka według wynalazku opisanego w przykładzie I na hektar, co odpowiada dawce 8 kg/ha. Środek porównawczy o składzie podanym w przykładzie V zastosowano w dawce 12 litrów/ha, co odpowiada 12 kg/ha. Środek według wynalazku, jak widać z przytoczonej tablicy, wykazał jeszcze dobre działanie w stosunku do trudno zwalczalnych chwastów, podczas gdy działanie chwastobójcze środka porównawczego pomimo wyższej dawki było już niewystarczające.

Tablica

Rodzaj traktowania	Stan zachwaszczenia
Środek według wynalazku	2
Środek porównawczy	6

0 — całkowite zniszczenie
10 — nie ma działania

Przykład IX. Zemulgowane w 600 litrach wody na hektar środki opisane w przykładach II i III zastosowano w szklarni w dawce 6 litrów na hektar, co odpowiada 6 kg/ha.

Jako środek porównawczy zastosowano środek opisany w przykładzie V w dawce 12 litrów/ha. Zastosowane ilości substancji czynnej wynosiły więc w przeliczeniu na karbaminianową substancję czynną, przy środkach według wynalazku

z przykładu II i III, 1 lub 1, 12, a przy środku porównawczym 2,4 kg/ha.

Na zachwaszczenie składały się trudne do zwalczania chwasty rumianek (*Matricaria chamomilla*), przytulica czepna (*Galium aparine*), chaber białek (*Centaurea ssp.*) i wyczyniec polny (*Alopecurus myosuroides*). Roślinami uprawnymi były buraki cukrowe. Jak widać z przytoczonej tablicy, środki według wynalazku zniszczyły więcej chwastów niż środek porównawczy. Szkód w burakach cukrowych nie było.

Tablica

Rodzaj traktowania	Zniszczenie zachwaszczenia w %	Szkody w burakach cukrowych w %
Środek według wynalazku według przykładu II	100	0
Środek według wynalazku według przykładu III	70	0
Środek porównawczy	40	0
Uprawa niepotraktowana	0	0

Przykład X. W doświadczeniu w szklarni, buraki cukrowe w różnych stadiach rozwoju spryskano preparatami podanymi w przykładach II i III, a także wyżej wymienionym środkiem porównawczym. Doświadczenie przeprowadzono w celu zbadania tolerancji roślin uprawnych na te preparaty. Dla uzyskania buraków cukrowych w różnych stadiach, wysiano je w różnych terminach, po czym jednocześnie poddano obróbce. W tym doświadczeniu obciążeniowym dobrano wysokie dawki, aby móc z pewnością stwierdzić silne wpływy na buraki cukrowe. Ponieważ buraki cukrowe w szklarni wrażliwiej reagują niż na polu, obrano 4-krotnie większą dawkę, jaka przewidziana była do selektywnego zwalczania chwastów w polu.

Dawki do selektywnego zwalczania chwastów dla preparatów według wynalazku wynoszą 6 litrów na hektar, co odpowiada 6 kg/ha, a dla środka porównawczego 12 litrów/ha, odpowiednio 12 kg/ha. Wskutek tego w doświadczeniu obciążeniowym użyto dla środka według wynalazku dawkę 24 litrów/ha, co odpowiada 24 kg/ha, a dla środka porównawczego 48 litrów/ha, co odpowiada 48 kg/ha. Jak widać z tabeli, środek porównawczy poczynił w burakach cukrowych znacznie silniejsze szkody niż środki według wynalazku, tak, że te ostatnie, poza tym, że posiadają lepsze działanie zwalczające chwasty, nadają się lepiej jako środki do zwalczania chwastów w burakach.

Tablica

Liczby podają uszkodzenia buraków cukrowych w % w stosunku do nietraktowanych

Rodzaj traktowania	Buraki cukrowe w stadium liści	Buraki cukrowe w stadium liści właściwych
Środek według wynalazku według przykładu II	71	80
Środek według wynalazku według przykładu III	75	96
Środek porównawczy	44	64
Uprawa niepotraktowana	0	0

Podobne zwiększone działanie jak opisano w przykładzie V można zaobserwować przy zastosowaniu następujących związków: N-[3-(N'-(3'-metylofenilo)-karbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu, N-[3-(N'-fenylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu, N-[3-(N'-fenylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian metylu, N-[3-(N'-cykloheksylokarbamoiloksy)-fenylo]-karbaminian etylu. Związki te w sposób opisany w przykładzie I mieszają się z ksylenem i izooktylofenolem etoksylovanym 6 grupami etoksyłowymi.

Zastrzeżenie patentowe

Środek chwastobójczy zawierający podstawione N-fenylokarbamoiloksykarbaminiany o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku, w którym R_1 oznacza rodnik alkilowy lub cykloalkilowy ewentualnie podstawiony rodnikiem heterocyklicznym, rodnik aryłowy lub aralkilowy ewentualnie podstawiony chlorowcem i/lub alkilem i/lub chlorowcoalkilem i/lub alkoksylem i/lub grupą alkilomerkapto, R_2 oznacza wodór lub rodnik alkilowy, R_1 i R_2 razem z atomem azotu oznaczają pierścień heterocykliczny zawierający ewentualnie dalsze atomy azotu i/lub tlenu, R_3 oznacza rodnik alkilowy ewentualnie podstawiony chlorowcem, a R_4 oznacza wodór lub rodnik alkilowy oraz substancje aktywne na granicy faz, takie jak izooktylofenol, oktylofenol i nonylofenol etoksylowane 4—8 grupami etoksyłowymi, związki polieteru glikolu z alkilofenolem o 8—9 atomach węgla w rodniku alkilowym i 4—8 grupach eterowych, związki polieteru glikolu z trójbutylofenolem zawierające 4—8 grup eterowych, alkilofenylosulfonian wapnia o 12 atomach węgla w rodniku alkilowym, alkilofenylopolieteroalkohole o 8—9 atomach węgla w rodniku alkilowym, alkohol izotridecyłowy, alkilosiarczany sodu zawierające 10—12 atomów węgla w rodniku alkilowym, laurylosiarczan sodowy, produkty kondensacji alkoholi tłuszczowych z 6—12 grupami tlenu etylenu, olej rycynowy etoksylowany 40 grupami etoksyłowymi, polioksyetylenoalkilooctery zawierające

10—18 atomów węgla w łańcuchu alkiłowym i 2—15 grup eterowych, etoksyłowany polio-ksypropylen zawierający 80% tlenku etylenu, ester sorbitowy kwasów tłuszczowych oleju talowego, związek alkoholu laurylowego z poliglikoloeteroace-

talem, **znamienny tym**, że zawiera wymienione N-fenylkarbamoyloksy karbaminiany i substancje aktywne na granicy faz w stosunku wagowym od 1:10 do 1:0,4, korzystnie od 1:2 do 2:1, w mieszaninie z ciekłymi lub stałymi nośnikami.

