



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.02.72 (P. 153244)

Pierwszeństwo: 04.02.71 Szwajcaria

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.73

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1976

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

MKP A01n 9/22

Int. Cl². A01N 9/22

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Agripat S. A., Bazylea (Szwajcaria)

Środek szkodnikobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek szkodnikobójczy, zwłaszcza do zwalczania owadów i fitopatogennych nicieni, zawierający nowe karbaminiany triazolilowe jako substancję czynną.

Nowe karbaminiany triazolilowe odpowiadają wzorowi 1, w którym R_1 oznacza rodnik alkilowy o 1–6 atomach węgla, rodnik cyklopentylowy lub cykloheksylowy, R_2 oznacza atom wodoru, rodnik alkilowy o 1–4 atomach węgla lub grupę o wzorze $-\text{COOCH}_3$, $-\text{COOC}_2\text{H}_5$ lub $-\text{CON}(\text{CH}_3)_2$, R_3 oznacza atom wodoru, rodnik metylowy lub etylowy, R_4 oznacza rodnik metylowy, etylowy, metoksylowy lub fenyłowy. Grupy alkilowe lub fenyłowe mogą zawierać podstawniki pierwszego lub drugiego rzędu, takie jak np. grupa metoksylowa.

Miedzy innymi do związków odpowiadających wzorowi 1 zaliczają się szczególnie korzystne związki o wzorach 2–5.

Nowe związki o wzorze 1 wytwarza się w sposób analogiczny do sposobów znanych, polegający na tym, że hydroksytriazol o wzorze 6 w obecności środków wiążących kwas poddaje się reakcji z halogenkiem karbamoilu o wzorze 7 lub 8, albo sól hydroksytriazolu o wzorze 6 poddaje się reakcji z halogenkiem karbamoilu o wzorze 7 lub 8, albo hydroksytriazol o wzorze 6 poddaje się reakcji z fosgenem i otrzymany produkt pośredni poddaje się reakcji ze związkiem o wzorze 9, lub ze związkiem o wzorze $\text{H}_2\text{N}-\text{R}_3$, lub ze związkiem o wzorze $\text{H}_2\text{N}-\text{R}_4$. W podanych wzorach 6–9 oraz we

2

wzorach $\text{H}_2\text{N}-\text{R}_3$ i $\text{H}_2\text{N}-\text{R}_4$ podstawniki R_1-R_4 mają znaczenie podane przy omawianiu wzoru 1, a Hal oznacza atom fluoru, chloru, bromu lub jodu, zwłaszcza oznacza atom chloru lub bromu.

W sposobie tym jako odpowiednie sole hydroksytriazoli o wzorze 6 stosuje się na przykład sole jednowartościowych metali, zwłaszcza sole metali alkalicznych, takie jak sole sodowe lub potasowe.

Jako środki wiążące kwas stosuje się na przykład następujące zasady: aminy trzeciorzędowe, takie jak trójetyloamina, dwumetyloamylina, pirydyna lub zasady pirydynowe oraz zasady nieorganiczne, takie jak wodorotlenki i węglany metali alkalicznych lub metali ziem alkalicznych, korzystnie węglan sodowy i potasowy.

Zalecane jest prowadzenie reakcji w środowisku rozpuszczalników obojętnych, do których jako odpowiednie zalicza się na przykład aromatyczne węglowodory, takie jak benzen, toluen, lub ksylen, benzyny, chlorobenzen, wielochlorobenzeny, bromobenzen, chlorowane alkanany o 1–3 atomach węgla, etery, takie jak dioksan lub czterowodorofuran, estry, takie jak octan etylu oraz ketony, takie jak aceton, metyloetyloketon lub dwuetyloketon.

Niektóre substraty o wzorze 4 są związkami znanymi. Można je wytwarzać znanymi sposobami, na przykład na drodze reakcji odpowiednio podstawionego semikarbazydu z ortomrówczanami.

Wytworzone omówionym sposobem związki

o ogólnym wzorze 1, takie jak np. związek o wzorze 2 wykazujący temperaturę topnienia 76–77°C, podano niżej w tablicy 1.

Tablica 1

Nazwa związku	Temperatura topnienia lub współczynnik załamania światła
N,N-dwumetylokarbaminian 1-etylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	57–68°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-n-propylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	55–58°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	76–77°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-n-butylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	31–35°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-II-rz.-butylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	44–53°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-izobutylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	71–73°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-II-rz.-pentylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	33–37°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-n-heksylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	36–38°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-cyklopentylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	$n_{20}^D = 1,4969$
N,N-dwumetylokarbaminian 1-etylo-5-metylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	108–110°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-5-metylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	112–115°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-5-etoksykarbonylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	64°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	$n_{20}^D = 1,4721$
N,N-dwumetylokarbaminian 1-(1',2',2'-trójmetylopropylo)-1,2,4-triazolilowy-(3)	97–100°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-(1'-etylopropylo)-1,2,4-triazolilowy-(3)	58–60°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-5-etylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	83–85°C
N-metylo-N-metoksykarbaminian 1-izopropylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	62–65°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-5-cyano-1,2,4-triazolilowy-(3)	84–86°C
N,N-dwumetylokarbaminian 1-II-rz.-pentylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	$n_{20}^D = 1,4650$

Związki o wzorze 1 wykazują działanie biocydowe o szerokim zakresie i mogą być stosowane do zwalczania różnorodnych szkodników roślin i zwierząt oraz jako regulatory wzrostu roślin.

Przedewszystkim wykazują te związki własności owadobójcze i mogą być stosowane przeciw wszystkim stadiom rozwojowym, takim jak jaja, larwy, poczwarki, nimfy i osobniki dorosłe różnych owadów. Przykładami takich szkodników są owady z rodziny Tettigoniidae, Gryllidae, Gryllotalpidae, Blattidae, Peduviidae, Phyllorhynchidae, Cimicidae, Delphacidae, Aphididae, Riaspididae, Pseudococcidae, Scarabaeidae, Dermestidae, Coccinellidae, Tenebrionidae, Chrysomelidae, Bruchidae, Tineidae, Noctuidae, Lymnatiidae, Pyralidae, Culcidae, Tipulidae, Stomoxidae, Trypetidae, Muscidae, Calliphoridae i Pulicidae.

Zakres działania owadobójczego można znacznie rozszerzyć wprowadzając dodatek innych substancji owadobójczych i dostosowując do podanych warunków.

Ponadto związki o wzorze 1 wykazują własności nicieniobójcze i mogą być stosowane na przykład do zwalczania następujących nicieni pasożytujących na roślinach: Meloidogyne spp., Heterodera spp., Ditylenchus spp., Pratylenchus spp., Paratylenchus spp., Anguina spp., Helicotylenchus spp., Tylenchorhynchus spp., Rotylenchulus spp., Tylenchulus semipenetrans, Radopholus similis, Belonolaimus spp., Trichodorus spp., Longidorus spp., Aphelenchoides spp. Xiphinema spp.,

Związki o wzorze 1 można stosować pojedynczo lub łącznie z odpowiednimi nośnikami i ewentualnie substancjami pomocniczymi. Nośniki i substancje pomocnicze mogą występować w postaci stałej lub ciekłej i stanowić znane w preparatyce substancje, takie jak środki naturalne lub regenerowane, rozpuszczalniki, dyspersory, zwilzacze, zagęszczacze, lepiszcza, środki zwiększające przyczepność i ewentualnie nawozy.

W celu praktycznego zastosowania ze związków o wzorze 1 sporządza się środki do opylania, koncentraty emulsyjne, granulaty, zawiesiny, aerozole, roztwory lub mieszaniny rozproszeniowe na drodze znanego postępowania przetwórczego. Ponadto do środków takich zaliczają się na przykład ciecze kąpielowe dla bydła zwane cattle dips oraz dawki natryskowe zwane spray races, stosowane w postaci kompozycji wodnych.

Środek według wynalazku sporządza się w znany sposób na drodze wspólnego zmieszania i ewentualnie zmielenia substancji czynnych o wzorze 1 z odpowiednimi nośnikami i ewentualnie z dodatkami dyspersatorów lub rozpuszczalników obojętnych wobec substancji czynnych. Substancje czynne mogą występować i być stosowane w postaci następujących preparatów: preparaty stałe, takie jak środki do opylania, środki do rozsiewania, granulaty, granulaty powlekane, impregnowane i jednorodne; preparaty ciekłe, takie jak tworzące zawiesinę wodną koncentraty substancji czynnej, mianowicie proszki zwilżające (wetttable powder), pasty i emulsje oraz roztwory.

W celu sporządzenia preparatu stałego (środka do opylania, środka do rozsiewania) miesza się substancję czynną ze stałymi nośnikami. Jako nośniki stosuje się na przykład kaolin, talk, bolus, less, kredę, kamień wapienny, grysik wapienny, glinę Atacay, dolomit, ziemię okrzemkową, strą-

cony kwas krzemowy, krzemiany ziem alkalicznych, glinokrzemiany sodu i potasu (skalenie i miki), tlenek wapnia i magnezu, zmielone tworzywa sztuczne, nawozy, takie jak siarczany amonowy, fosforan amonowy lub mocznik, zmielone produkty roślinne, takie jak mąka zbożowa, mączka z kory drzewnej, mączka drzewna, mączka z łupin orzechów, sproszkowana celuloza, pozostałości po ekstrakowaniu roślin, węgiel aktywny itp. ewentualnie mieszaniny podanych substancji.

Granulaty otrzymuje się łatwo na drodze polegającej na tym, że substancję czynną rozpuszcza się w rozpuszczalniku organicznym, a otrzymany roztwór nanosi się na zgranulowany minerał, na przykład na attapulgit, SiO_2 , granulowany wapń, bentonit, po czym odparowuje się rozpuszczalnik organiczny.

Można także otrzymywać polimeryczne granulaty w ten sposób, że substancję czynną o wzorze 1 miesza się ze związkami dającymi się polimeryzować (mocznik-formaldehyd, dwucyjandwuamid-formaldehyd, melanina-formaldehyd, lub inne), prowadzi ostrożną polimeryzację nie naruszającą substancji czynnych i już podczas żelowania prowadzi się granulację. Korzystne jest również impregnowanie za pomocą substancji czynnych, na przykład w postaci ich roztworów, już gotowych, porowatych granulek polimeru (mocznik-formaldehyd, poliakrylonitryl, poliester i inne), wykazujących określony rodzaj powierzchni i dający się wcześniej określić stosunek adsorpcja — desorpcja, a następnie odpędzenie rozpuszczalnika. Tego rodzaju granulaty polimeryczne w postaci mikrogranulatów o ciężarze nasypowym 300—600 g/litr mogą być rozprzestrzeniane za pomocą rozpylania.

Granulaty wytwarza się też drogą zbijania nośników z substancjami czynnymi i pomocniczymi w zwartą masę i następnego rozdrabniania tej masy.

Do mieszanek tych ewentualnie dodaje się stabilizującą substancję czynną domieszki i ewentualnie niejonowe, anionocenne i kationocenne substancje, które zapewniają zwiększenie przyczepności substancji czynnej do roślin i części roślin (środki wiążące i zwiększające przyczepność) i ewentualnie polepszenie zwilżalności (zwilżacze) oraz dyspergowalności (dyspergatory).

Jako podane dodatki stosuje się na przykład następujące substancje: mieszanina wapna z oleiną, pochodne celulozy (metyloceluloza, karboksymetyloceluloza), hydroksycetery glikolu etylenowego z mono- i dwualkilofenolami o 5—15 resztach tlenku etylenu i cząsteczce i 8—9 atomach węgla w rodniku alkilowym, kwasy ligninosulfonowe oraz ich sole z metalami alkalicznymi i metalami ziem alkalicznych, polietery glikolu etylenowego (Carbowachse), polietery glikolu i alkoholi tłuszczowych o 5—20 resztach tlenku etylenu i cząsteczce i 8—18 atomach węgla w cząsteczce alkoholu tłuszczowego, produkty kondensacji tlenku etylenu i tlenku propylenu, poliwinylpirolidony, alkohole poliwinylowe, produkty kondensacji mocznik-formaldehyd oraz produkty lateksowe.

Koncentraty substancji czynnej tworzące w wodzie zawiesiny, mianowicie proszki zwilżane (wet-

table powder), pasty i koncentraty emulsyjne stanowią środki dające się rozcieńczyć wodą do dowolnego, potrzebnego stężenia. Składają się one z substancji czynnej, nośnika. ewentualnie dodatku 5 stabilizującego substancję czynną, substancji powierzchniowoczynnych, środków przeciwpieniących i ewentualnie z rozpuszczalników.

Proszki zwilżalne (wetable powder) oraz pasty 10 sporządza się przez mieszanie substancji czynnej z dyspergatorami i sproszkowanymi nośnikami w odpowiednich urządzeniach aż do ujednolodzenia mieszaniny i zmielenia. Jako nośniki stosuje się na przykład substancje podane poprzednio przy omawianiu stałych preparatów. W niektórych przypadkach 15 korzystne jest stosowanie mieszaniny różnych nośników.

Jako dyspergatory stosuje się na przykład produkty kondensacji sulfonowanego naftalenu i sulfonowanych pochodnych naftalenu z formaldehydem, produkty kondensacji naftalenu lub kwasów naftalenosulfonowych z fenolem i formaldehydem, sole 20 metali alkalicznych, metali ziem alkalicznych i amonowe kwasów ligninosulfonowych, alkiloarylosulfoniany, sole metali alkalicznych i metali ziem alkalicznych kwasu dwubutylnaftalenosulfonowego, siarczany alkoholi tłuszczowych, takie jak sole 25 usiarczanionych heksadekanoli, heptadekanoli, oktadekanoli lub sole usiarczanionych eterów glikoli i alkoholi tłuszczowych, sól sodowa oleilometylotaurydu, dwutrzeciorzędowe glikole etylenowe, chlorek dwualkilodwulauryloamoniowy oraz sole metali 30 alkalicznych i metali ziem alkalicznych z kwasami tłuszczowymi.

Jako środki przeciwpieniące stosuje się na przykład 35 oleje silikonowe.

Substancje czynne z wyżej podanymi dodatkami miesza się, miele, przesiewa i dostosowuje tak, aby 40 w przypadku proszków zwilżalnych wielkość ziarna fazy stałej nie przekroczyła 0,02—0,04 mm, a w przypadku past była mniejsza od 0,03 mm. W celu wytworzenia koncentratów emulsyjnych i past stosuje się podane poprzednio dyspergatory oraz rozpuszczalniki organiczne i wodę. Jako rozpuszczalniki 45 stosuje się na przykład alkohole, benzen, ksyleny, toluen, sulfotlenek metylowy i frakcje olejów mineralnych wrzące w temperaturze 120—350°C. Rozpuszczalniki powinny być praktycznie bezwonne, niefitotoksyczne i obojętne wobec substancji czynnych.

Ponadto środki według wynalazku można stosować 50 w postaci roztworów. W tym celu substancję czynną, względnie kilka substancji czynnych o ogólnym wzorze 1 rozpuszcza się w odpowiednich rozpuszczalnikach organicznych, mieszaninach rozpuszczalników lub wodzie. Jako rozpuszczalniki organiczne 55 stosuje się na przykład alifatyczne i aromatyczne węglowodory ich chlorowane pochodne, alkilonaftaleny oraz oleje mineralne pojedynczo lub w mieszaninie.

Zawartość substancji czynnej w omawianych 60 środkach wynosi 0,1—95%, przy czym w przypadku aplikowania z samolotów lub za pomocą innych odpowiednich urządzeń rozpraszających stężenie substancji czynnej może dochodzić do 99,5%, a nawet może być stosowana czysta substancja czynna.

Podane niżej przykłady objaśniają bliżej sporządzanie i stosowanie środków według wynalazku.

Przykład I. Środek do opylania. W celu sporządzenia a) 5% i b) 2% środka do opylania stosuje się następujące składniki:

a) substancja czynna	5 części
talk	95 części:
b) substancja czynna	2 części
koloidalny kwas krzemowy	1 część
talk	97 części.

Substancje czynne miesza się z nośnikami i miele.

Przykład II. Granulat. W celu wytworzenia 5% granulatu stosuje się następujące składniki:

substancja czynna	5 części
epichlorohydryna	0,25 części
polieter glikolu z alkoholem cetylowym	0,25 części
glikol polietylenowy	3,50 części
kaolin (o wielkości ziarna 0,3—0,8 m	1,00 części

Substancję czynną miesza się z epichlorohydryną i rozpuszcza się w 6 częściach acetonu, po czym dodaje się glikol polietylenowy i polieter alikolu z alkoholem cetylowym. Tak otrzymany roztwór nanosi się natryskowo na kaolin, a następnie pod próżnią odpędza się aceton.

Przykład III. Proszek zwilżalny. W celu sporządzenia a) 40%, b) 25%, c) 25% i d) 10% proszku zwilżalnego stosuje się następujące składniki:

a) substancja czynna	40 części
sól kwasu ligninosulfonowego	5 części
sól sodowa kwasu dwubutylo-naftalenosulfonowego	1 część
kwas krzemowy	54 części:
b) substancja czynna	25 części
ligninosulfonian wapniowy	4,5 części
mieszanina (1 : 1) kreda Champagne -hydroksyetyloceluloza	1,9 części
dwubutylo-naftalenosulfonian sodowy	1,5 części
kwas krzemowy	19,5 części
kreda Champagne	19,5 części
kaolin	28,1 części:
c) substancja czynna	25 części
izooktylofenoksy-polioksyetyleno-etanol	2,5 części
mieszanina (1 : 1) kreda Champagne — hydroksyetyloceluloza	1,7 części
glinokrzemian sodowy	8,3 części
ziemia okrzemkowa	16,5 części
kaolin	46,0 części:
d) substancja czynna	10,0 części
mieszanina soli sodowych siarczanów nasyconych alkoholi tłuszczowych	3,0 części
kondensat kwasu naftalenosulfonowego i formaldehydu	5,0 części
kaolin	82,0 części

Substancje czynne miesza się z dodatkami w odpowiednich mieszalnikach i miele w odpowiednich młynach i na walcach. Otrzymuje się proszek zwilżalny, który można rozcieńczyć wodą w celu przygotowania zawiesiny o dowolnym potrzebnym stężeniu.

Przykład IV. Koncentrat emulsyjny. W celu sporządzenia a) 10% i b) 25% koncentratu emulsyjnego stosuje się następujące składniki:

a) substancja czynna	10 części
epoksydowany olej roślinny	3,4 części
złożony emulgator, składający się z politeru glikolu z alkoholem tłuszczowym i z alliloarylosulfonianu wapniowego	13,4 części
dwumetyloformamid	40,0 części
ksylen	43,2 części:
b) substancja czynna	25 części
epoksydowany olej roślinny	2,5 części
mieszanina alkiloarylosulfonian-polieter glikolu z alkoholem tłuszczowym	10 części
dwumetyloformamid	5 części
ksylen	57,5 części

Z koncentratów tych przez rozcieńczanie ich wodą wytwarza się emulsje o dowolnym potrzebnym stężeniu.

Przykład V. Środek do opryskiwań. W celu wytworzenia 5% środka do opryskiwań stosuje się następujące składniki:

substancja czynna	5 części
epichlorohydryna	1 część
benzyna (o temperaturze wrzenia 160—190°C)	94 części

Przykład VI. Działanie owadobójcze.

A. Owadobójcze działanie zatruwające przewód pokarmowy. Krzaki tytoniu i ziemniaka opryskuje się 0,05% wodną emulsją substancji czynnej (otrzymanej z 10% koncentratu emulsyjnego).

Po wyschnięciu naniesionej warstwy, na roślinach tytoniu umieszcza się gąsienice z rodziny sówkowatych (*Spodoptera litovalia*), a na krzakach ziemniaka umieszcza się larwy stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata*). Próbe prowadzi się w temperaturze 24°C i przy wilgotności powietrza równej 60% wilgotności względnej.

Substancje podane w tablicy 1 wykazują w powyższej próbie działanie zatruwające przewód pokarmowy *Spodoptera litoralis* i *Leptinotarsa decemlineata*.

B. Owadobójcze działanie systemiczne. W celu ustalenia działania systemicznego wstawia się zakorzenione rośliny fasoli (*Vicia faba*) do 0,01% wodnego roztworu substancji czynnej (otrzymanego z 10% koncentratu emulsyjnego). Po upływie 24 godzin na naziemnych częściach roślin umieszcza się mszyce (*Aphis fabae*). Mszyce chroni się przed działaniem trującym kontaktowym i gazowym dzięki specjalnemu urządzeniu. Próbe prowadzi się w temperaturze 24°C i przy wilgotności powietrza równej 70% wilgotności względnej.

Związki podane w tablicy 1 wykazują w powyższej próbie działanie systemiczne wobec *Aphis fabae*.

C. Owadobójcze, trujące działanie kontaktowe. Z acetonowego roztworu substancji czynnej nanosi się w płytkach Petri'ego warstwy substancji czynnej o ciężarze 0,15 g substancji czynnej na 1 m². Po 1 godzinie w płytkach umieszcza się muchy domowe (*Musca domestica*) lub nasienneowate (*Ceratitis capitata*). Związki wyszczególnione w poda-

nej niżej tablicy 2 wykazują w powyższej próbie trujące działania kontaktowe wobec *Musca domestica* i/lub wobec *Ceratitis capitata*, przy czym efek-

tywność działania nowych związków jest widoczna z porównania ze znanym związkiem o wzorze 10 i o nazwie handlowej Gusathion.

Tablica 2

Lp.	Nazwa związku	Dane fizyczne: tt. — temperatura topnienia; n_D^{20} współczynnik załamania światła	100% zwierząt martwych po upływie X minut	
			<i>Musca domestica</i>	<i>Ceratitis capitata</i>
1	N,N-dwumetylokarbaminian 1-etylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 57—68°C	45	—
2	N,N-dwumetylokarbaminian 1-n-propylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 55—58°C	60	90
3	N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 76—77°C	90	—
4	N,N-dwumetylokarbaminian 1-n-butylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 31—35°C	60	90
5	N,N-dwumetylokarbaminian 1-II-rz.butylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 44—53°C	60	60
6	N,N-dwumetylokarbaminian 1-izobutylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 71—73°C	—	90
7	N,N-dwumetylokarbaminian 1-II-rz.pentylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 33—37°C	—	120
8	N,N-dwumetylokarbaminian 1-n-heksylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 36—38°C	—	120
9	N,N-dwumetylokarbaminian 1-cyklopentylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	$n_D^{20} = 1,4969$	—	—
10	N,N-dwumetylokarbaminian 1-etylo-5-metylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 108—110°C	—	90
11	N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-5-metylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 112—115°C	120	—
12	N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-5-etoksykarbonylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 64°C	90	90
13	N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	$n_D^{20} = 1,4721$	—	—
14	N,N-dwumetylokarbaminian 1-(1',2',2'-trójj-metoksypropylo)-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 97—100°C	—	—
15	N,N-dwumetylokarbaminian 1-(1'-etylopropylo)-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 58—60°C	90	45
16	N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-5-etylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 83—85°C	—	60
17	N-metylo-N-metoksykarbaminian 1-izopropylo-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 62—65°C	120	60
18	N,N-dwumetylokarbaminian 1-izopropylo-5-cyjano-1,2,4-triazolilowy-(3)	tt. 84—86°C	60	45
19	Porównawczy związek o nazwie handlowej Gusation i o wzorze 10		prawie nieskuteczny	

Przykład VII. Działanie wobec nicieni glebowych. W celu zbadania działania przeciw nicieniom glebowym dodaje się substancję w ilości 50 części na milion do ziemi gruntowej zainfekowanej mątwikami korzeniowymi (*Meloidogyne Avenaria*). W tak przygotowanej ziemi w pierwszej serii prób natychmiast sadi się rozsady pomidorów, a w dru-

giej serii prób zasiewa się nasiona pomidorów dopiero po 8-dniowej przerwie.

W celu określenia działania nicieniobójczego po 28 dniach od chwili zasadzenia lub zasiania liczy się na korzeniach narośla spowodowane nakłuciem przez nicienie. Związki podane w przykładzie I wykazują w powyższej próbie działanie nicieniobójcze.

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek szkodnikobójczy, zwłaszcza do zwalczania owadów i fitopatogennych nicieni, **znamienny** tym, że zawiera jako substancję czynną związek o wzorze 1, w którym R_1 oznacza rodnik alkilowy o 1—6 atomach węgla, rodnik cyklopentylowy lub cykloheksylowy, R_2 oznacza atom wodoru, rodnik alkilowy o 1—4 atomach węgla lub grupę o wzorze $-\text{COOCH}_3$, $-\text{COOC}_2\text{H}_5$ lub $-\text{CON}(\text{CH}_3)_2$, R_3 ozna-

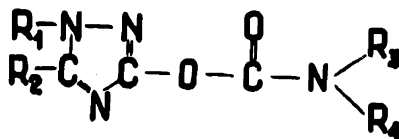
cza atom wodoru, rodnik metylowy lub etylowy a R_4 oznacza rodnik metylowy, etylowy, metoksy-
lowy lub fenylowy.

2. Środek według zastrz. 1, **znamienny** tym, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze 2.

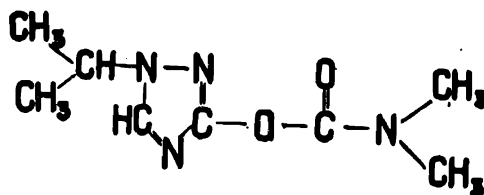
3. Środek według zastrz. 1, **znamienny** tym, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze 3.

4. Środek według zastrz. 1, **znamienny** tym, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze 4.

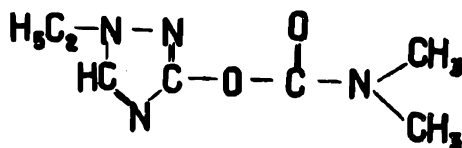
5. Środek według zastrz. 1, **znamienny** tym, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze 5.



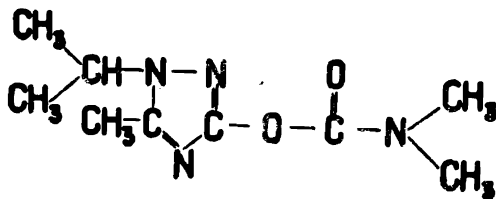
Wzór 1



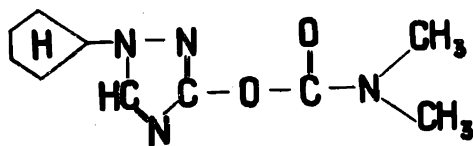
Wzór 2



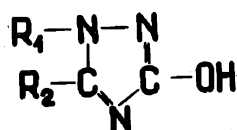
Wzór 3



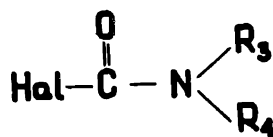
Wzór 4



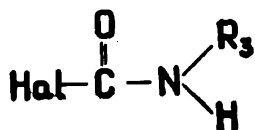
Wzór 5



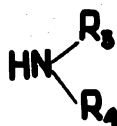
Wzór 6



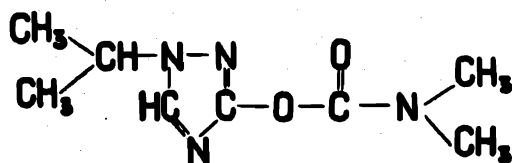
Wzór 7



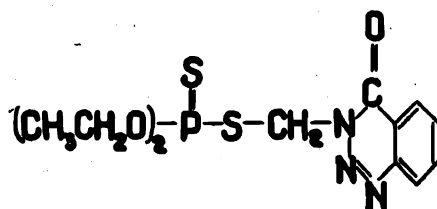
Wzór 8



Wzór 9



Wzór 10



Wzór 11