

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 101303

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 10.09.76 (P. 192320)

Pierwszeństwo: 11.09.75 Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 18.07.77

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1979

**Int. Cl.² A01N 9/22
A01N 9/24**

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Nadaje Pocztą Specjalną

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Philagro, Lyon (Francja)

Środek chwastobójczy i fitohormonalny

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy i fitohormonalny, który jako substancję czynną zawiera co najmniej jedną pochodną 1,2,4-oksadiazynonu-5 o wzorze ogólnym 1.

We wzorze tym symbol R oznacza atom wodoru lub rodnik alkilowy zawierający 1–4 atomy wodoru lub rodnik fenyłowy, Ar oznacza rodnik fenyłowy podstawiony 1–3 podstawnikami takimi samymi lub różnymi, którymi mogą być atomy chlorowca i rodniki alkilowe zawierające 1–4 atomy węgla, grupa hydroksylowa, grupy alkoksylowe, w których rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, grupa alkilotio w której rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, alkilosulfinylowa w której rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, alkilosulfonylowa w której rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, trójfluorometylowa, trójfluorometoksyłowa, trójfluorometylotio, karboksylowa, alkoksykarbonyłowa o części alkilowej zawierającej 1–4 atomy węgla, nitrowa, aminowa, aliloaminowa o części alkilowej zawierającej 1–4 atomy węgla, dwualkiloaminowa w której każdy rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, acyloaminowa, w której część acylowa zawiera 1–4 atomy węgla, alkoksykarbonyloaminowa w której rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, azydkowa, alkanoilowa zawierająca 1–4 atomy węgla, sulfamoilowa, dwualkilosulfamoilowa w której każdy rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla lub rodnik fenyłowy albo aromatyczny rodnik heterocykliczny o 5 członach, który jako heteroatom zawiera atom tlenu, siarki lub azotu, ewentualnie podstawiony atomem lub rodnikiem obranym spośród atomów chlorowca, rodników alkilowych zawierających 1–4 atomy węgla, fenyloalkilowych w których część alkilowa zawiera 1–4 atomy węgla, alkoksylowych w których część alkilowa zawiera 1–4 atomy węgla lub alkilotio w których część alkilowa zawiera 1–4 atomy węgla.

Nowe związki o wzorze ogólnym 1 można wytworzyć przez cyklizację związku o wzorze ogólnym 2, a którym Ar i R są określone jak powyżej a R₁ oznacza rodnik alkilowy zawierający 1–4 atomy węgla.

Cyklizację przeprowadza się przeważnie przez ogrzewanie w środowisku zasadowym. Szczególnie korzystne jest prowadzenie reakcji w rozpuszczalniku organicznym np. w pirydynie lub też w alkoholu jak np. etanolu w obecności alkoholanu metalu alkalicznego jak np. metylanu lub etylanu sodowego.

Związki o wzorze ogólnym 2 można otrzymać według jednej z następujących metod:

A) Działaniem α -chlorowcoestru o wzorze ogólnym 3, w którym R i R₁ są określone jak powyżej a Y oznacza atom chlorowca na amidoksym o wzorze ogólnym 4, w którym Ar ma wyżej podane znaczenie. Reakcję przeprowadza się przeważnie w rozpuszczalniku wodno-organicznym takim jak mieszanina etanolu i wody lub dwumetyloformamidu i wody w obecności zasadowego środka kondensującego jak na przykład wodorotlenku sodu, wodorotlenku potasu lub wodorotlenku czteroalkiloamoniowego i w temperaturze pomiędzy 20 i 80°C.

W pewnych przypadkach w reakcji tej można otrzymać bezpośrednio związek cykliczny o wzorze 1 bez przechodzenia przez związek pośredni o wzorze 2. Związki o wzorze ogólnym 4 można otrzymać działaniem hydroksyloaminy na nityrl o wzorze ogólnym Ar-CN, w którym Ar ma wyżej podane znaczenie. Reakcję przeprowadza się przeważnie w rozpuszczalniku organicznym takim jak wodny roztwór etanolu w temperaturze pomiędzy 20 i 80°C.

B) Działaniem α -aminooksyestru o wzorze ogólnym 5, w którym R i R₁ są określone jak powyżej, na sól iminoeteru o wzorze ogólnym 6 w którym Ar ma znaczenie uprzednio podane a HA oznacza cząsteczkę kwasu solnego (HCl) lub kwasu fluoroborowego (BF₄H). Reakcję przeprowadza się zazwyczaj w zasadowym rozpuszczalniku organicznym takim jak pirydyna w temperaturze około 20°C.

Sól iminoeteru o wzorze ogólnym 6 można otrzymać działaniem etanolowego roztworu kwasu solnego na nityrl o wzorze ogólnym Ar-CN lub działaniem fluoroboranu trójetylooksoniowego (sól Merweina) na amid o wzorze ogólnym Ar-CONH₂ w którym Ar ma wyżej podane znaczenie.

C) Działaniem związku o wzorze ogólnym 2 na związek o wzorze R₁OH przy czym we wzorach tych Ar, R i R₁ mają znaczenie powyżej podane. Reakcję przeprowadza się przez ogrzewanie związku o wzorze 7 w obecności alkoholu o wzorze R₁OH.

Według wynalazku nowe związki o wzorze ogólnym 1 można otrzymać również działaniem α -amino-oksyestru o wzorze ogólnym 5 na sól iminoeteru o wzorze ogólnym 6 przy czym reakcję przeprowadza się w zasadowym rozpuszczalniku organicznym jak np. w pirydynie ogrzewając we wrzeniu pod chłodnicą zwrotną (sposób B).

Nowe związki o wzorze ogólnym 1 można otrzymać także przez traktowanie związku o wzorze ogólnym 8 (w którym R i Ar są określone jak powyżej a X oznacza atom chlorowca, korzystnie atom chloru lub bromu) wodnym roztworem wodorotlenku metalu alkalicznego (sposób C).

Związki o wzorze ogólnym 8 można otrzymać działaniem chlorku kwasowego o wzorze ogólnym 9, w którym R i X są określone jak powyżej, na aminoksym o wzorze ogólnym 4.

Reakcję przeprowadza się przeważnie w rozpuszczalniku organicznym takim jak dwuoksan i toluen w obecności pirydyny.

Nowe związki o wzorze ogólnym 1 można ewentualnie oczyszczać metodami fizykochemicznymi takimi jak krystalizacja lub chromatografia. Związki według ogólnego wzoru 1 wykazują godne uwagi właściwości, które czynią je szczególnie użytecznymi w dziedzinie rolnictwa.

Jeśli stosuje się je w dawkach od 1 do 100 g/hl wody to wtedy wykazują szczególnie interesujące właściwości fitohormonalne. W tym przypadku mają one działanie auksynowe analogiczne do działania kwasu indoli-ooctowego lub pochodnych kwasów fenoksyooctowych. Są one użyteczne głównie do poprawy owocowania niektórych roślin (pomidorów), zapobiegania opadaniu liści lub owoców lub wreszcie do poprawy ukorzeniania roślin.

Związki o wzorze 1 używane w dawkach od 0,5 do 5 kg/ha wykazują właściwości chwastobójcze zwłaszcza wobec roślin dwuliściennych i to zarówno przy stosowaniu przedwzchodowym jak i powschodowym.

Środek według wynalazku zawiera jako substancję czynną co najmniej jeden związek o wzorze ogólnym 1 w połączeniu z nośnikiem i/lub środkiem powierzchniowo-czynnym i ewentualnie jednym lub kilkoma środkami pomocniczymi zgodnymi z substancją lub substancjami czynnymi i używanymi w rolnictwie.

Preparaty te mogą zawierać inne środki szkodnikobójcze takie jak środki grzybobójcze lub owadobójcze. W preparatach tych zawartość substancji czynnej może wynosić od 0,05 do 95% wagowych.

Termin „nośnik” w sensie tegoż opisu oznacza organiczną lub nieorganiczną substancję naturalną albo syntetyczną, która połączona jest z substancją czynną w celu ułatwienia stosowania jej na rośliny, ziarna lub glebę albo w celu ułatwienia transportu lub manipulacji. Nośnik może być substancją stałą (glinki, krzemiany naturalne lub syntetyczne, żywice, nioski, tłuszcze stałe) lub ciekłą (woda, alkohole, ketony, frakcje naftowe, węglowodory chlorowane, gazy skroplone).

Środkiem powierzchniowo-czynnym może być środek emulgujący, dyspergujący lub zwilżający przy czym każdy może być jonowym lub niejonowym. Można tu wymienić na przykład sole kwasów poliakrylowych, kwasy ligninosulfonowe, produkty kondensacji tlenu etylenu z alkoholami tłuszczowymi, kwasami tłuszczowymi lub aminami tłuszczowymi.

Preparaty według wynalazku mogą być wytwarzane w postaci proszków zwilżalnych, proszków do opylania, granuliek, roztworów, koncentratów do emulgowania, emulsji, koncentratów do zawiesin i aerozoli.

Proszki zwilżalne wytwarza się zazwyczaj tak, że zawierają 20–95% wagowych substancji czynnej i oprócz stałego nośnika od 0 do 5% środka zwilżającego, od 3 do 10% wagowych dyspersatora i jeśli to konieczne od 0 do 10% wagowych stabilizatora lub stabilizatorów i/lub innych dodatków jak np. środków przenikających, wiążących lub środków przeciwko zlepianiu się, barwników itp.

Proszki do opylania wytwarza się przeważnie w postaci koncentratu pylistego o składzie podobnym do składu proszku zwilżalnego albo bez środka dyspersującego. W miejscu użytkowania rozcieńcza się je za pomocą dodatkowej ilości stałego nośnika w taki sposób, żeby otrzymać preparat zawierający przeważnie od 0,5 do 10% wagowych substancji czynnej. Stosowane do rozpylania koncentraty do emulgowania zawierają zazwyczaj oprócz rozpuszczalnika i jeśli potrzeba rozpuszczalnika dodatkowego, od 10 do 50% wagowych (objętościowych substancji czynnej, od 2 do 20% wagowych) objętościowych środków emulgujących i od 0 do 20% wagowych (objętościowych odpowiednich dodatków takich jak stabilizatory, inhibitory korozji, środki przenikające, barwniki i środki wiążące. Koncentraty zawiesinowe, także stosowane do rozpylania, sporządza się tak, żeby otrzymać trwałą substancję płynną nie osadzającą się. Zazwyczaj zawierają one od 10 do 75% wagowych substancji czynnej, od 0,5 do 15% wagowych środków powierzchniowo-czynnych, od 0,1 do 10% wagowych środków przeciw sedymentacji takich jak koloidy ochronne i środki tiksotropowe od 0 do 10% wagowych odpowiednich dodatków jak np. środki przeciwpianowe, inhibitory korozji, stabilizatory, środki przenikające i wiążące oraz jako nośnik wodę lub ciecz organiczną, w której substancja czynna jest nierozpuszczalna.

Niektóre organiczne substancje stałe lub sole mineralne mogą być rozpuszczone w nośniku aby zapobiec sedymentacji lub jako antyzele dla wody.

Ogólny zakres wynalazku obejmuje także zawiesiny i emulsje wodne, na przykład preparaty otrzymane przez rozcieńczenie wodą proszku zwilżalnego lub koncentratu do emulgowania. Emulsje te mogą być typu „woda w oleju” lub typu „olej w wodzie” i mogą mieć konsystencję gęstą jak np. „majonezu”.

Dla metody stosowania zwanej „o bardzo małej objętości” z rozpylaniem na bardzo drobne kropelki, sporządza się roztwory w rozpuszczalnikach organicznych zawierające od 70 do 99% substancji czynnej.

Preparaty według wynalazku mogą zawierać inne składniki jak na przykład koloidy ochronne, środki polepszające przyczepność lub zagęszczające, środki tiksotropowe, stabilizatory, środki wiążące jak też inne znane substancje czynne o właściwościach szkodnikobójczych a zwłaszcza środki owadobójcze lub grzybobójcze.

Jako przykład podano skład proszku zwilżalnego przy czym zawartość procentowa wyrażona jest wagowo.

Substancja czynna	50%
Ligninosulfonian wapnia (stabilizator)	5%
Sulfonian izopropylonaftalenu (środek zwilżający)	1%
Krzemionka przeciwzbrylająca	5%
Wypełniacz (kaolin)	39%

Poniższe przykłady nie ograniczające zakresu wynalazku objaśniają wytwarzanie związków mogących mieć zastosowanie w środku według wynalazku.

P r z y k ł a d I. Sposób B. 47,8 g chlorowodoru 4-chlorobenzimidazolanu etylu, 34 g chlorowodoru aminooksyoctanu etylu i 820 ml bezwodnej pirydyny ogrzewa się mieszając we wrzeniu w ciągu 16 godzin. Pirydynę odparowuje się pod zmniejszonym ciśnieniem (20 mm Hg) a następnie koncentrat traktuje 600 ml octanu etylu i 300 ml wody.

Fazę organiczną dekantuje się i następnie przemywa 3 razy porcjami po 100 ml wody. Po osuszeniu nad bezwodnym siarczanem sodowym rozpuszczalnik odparowuje się pod zmniejszonym ciśnieniem (20 mm Hg). Stałą pozostałość traktuje się 100 ml eteru izopropylowego i kryształ oddziela się przez odsączenie. Otrzymuje się 24,1 g 3-(4-chlorofenilo)-5,6-dwuwodoro(4H)-1,2,4-oksadiazynonu-5.

Po przekrystalizowaniu z 7 części objętościowych etanolu produkt ma temperaturę topnienia 170°C. Stosowany jako związek wyjściowy chlorowodorek 4-chlorobenzimidazolanu etylu można wytworzyć według L.Weintrauba, S.R.Olesa i N.Kalisha, J.Org.Chem. 33, 7679 (1963).

P r z y k ł a d II. Postępuje się jak w przykładzie I ale wychodzi się z chlorowodoru 2-chlorobenzimidazolanu etylu i chlorowodoru aminooksyoctanu etylu i otrzymuje się z wydajnością 80% 3-(2-chlorofenilo)-5,6-dwuwodoro(4H)-1,2,4-oksadiazynonu-5 o temperaturze topnienia 132°C.

P r z y k ł a d y III–VI. Postępując jak w przykładzie I i wychodząc z odpowiednich związków wyjściowych uzyskuje się następujące produkty.

Przykład nr	Ar	R	Wydajność	Temperatura topnienia po przekrystalizowaniu
III	Wzór 10	H	66%	251
IV	Wzór 11	H	63%	212
V	Wzór 12	H	58%	179
VI	Wzór 13	H	67%	128

Przykład VII. Sposób A. 14,1 g O-etoksykarbonylometylo-(5-chlorotiofeno)-karboksamidoksyumu-2 i 2,9 g suchego metylanu sodowego w 140 ml etanolu miesza się w ciągu 3 godzin w temperaturze pokojowej. Etanol odparowuje się pod zmniejszonym ciśnieniem a następnie stałą pozostałość traktuje się 100 ml wody destylowanej. Otrzymany w ten sposób roztwór zakwasza się dodaniem 54 ml normalnego kwasu solnego. Utworzone białe kryształy oddziela się przez odsączenie a następnie przeemywa wodą. Po osuszeniu otrzymuje się 10,7 g 3-(5-chloro-2-tienylo/dwuwodoro/4H)-1,2,4-oksadiazynonu-5 o temperaturze topnienia 210°C.

Przykłady VIII–XXXI. Postępując jak w przykładzie VII i wychodząc z odpowiednich związków wyjściowych otrzymuje się następujące produkty:

Przykład nr	Ar nr	R	Wydajność	Temperatura topnienia po przekrystalizowaniu
VIII	Wzór 14	H	72%	180
IX	Wzór 14	-CH ₃	87%	187
X	Wzór 15	H	96%	183
XI	Wzór 16	H	77%	186
XII	Wzór 17	H	90%	210
XIII	Wzór 18	H	92%	215
XIV	Wzór 19	H	69%	143
XV	Wzór 20	H	91%	261
XVI	Wzór 21	H	89%	100
XVII	Wzór 22	H	89%	127
XVIII	Wzór 23	H	81%	210
XIX	Wzór 24	H	90%	210
XX	Wzór 25	H	84%	146
XXI	Wzór 26	H	73%	184
XXII	Wzór 27	H	81%	130
XXIII	Wzór 28	H	68%	203
XXIV	Wzór 29	H	76%	148
XXV	Wzór 30	H	71%	126
XXVI	Wzór 31	H	81%	190
XXVII	Wzór 32	H	93%	164
XXVIII	Wzór 33	H	64%	
XXIX	Wzór 34	H	76%	132
XXX	Wzór 35	H	97%	203
XXXI	Wzór 36	H	77%	123

Przykład XXXII. Przykład ten opisuje wytwarzanie 3-(2-tienylo)-5,6-dwuwodoro(4H)-1,2,4-oksadiazynonu-5 za pomocą sposobu C. Tenże związek opisano już w przykładzie VIII tylko wtedy do otrzymywania zastosowano sposób A. Do roztworu 1,42 g tiofenokarboksamidoksyumu-2 w 20 ml dwuoksanu wkrapla się w ciągu 10 minut 1,13 g chlorku chloroacetylu.

Otrzymany biały osad rozpuszcza się przez dodanie do mieszaniny reakcyjnej 3 ml pirydyny. Po upływie 16 godzin w temperaturze 20°C oddziela się brunatny olej. Rozpuszczalniki odparowuje się w temperaturze około 20°C pod zmniejszonym ciśnieniem (40 mm Hg a potem 1 mm Hg) a następnie pozostałość traktuje się 10 ml wody. Otrzymany osad odsącza się i przemywa 2 razy porcjami po 5 ml wody. Po osuszeniu otrzymuje się 1,1 g O-chloroacetylotiofenokarboksyamidoksymu-2 topiącego się w temperaturze 156°C.

1 g O-chloroacetylotiofenokarboksyamidoksymu-2 rozpuszcza się w 20 ml toluenu i ogrzewa we wrzeniu pod chłodnicą zwrotną w ciągu 16 godzin. Po odbarwieniu węglem zwierzęcym roztwór zatęża się pod zmniejszonym ciśnieniem 20 mm Hg i wytrącone kryształy suszy się pod zmniejszonym ciśnieniem (1 mm Hg) w temperaturze około 20°C. Otrzymuje się 0,9 g 5-chlorometylo-3-(2-tienylo)-1,2,4-oksadiazolu, topiącego się w temperaturze 57°C.

0,67 g 5-chlorometylo-3-(2-tienylo)-1,2,4-oksadiazolu rozpuszcza się w 5 ml dwumetyloformamidu. Do otrzymanego roztworu dodaje się 5 ml wodnego roztworu 2 n wodorotlenku sodu i miesza w ciągu 30 minut. Następnie zakwasza się za pomocą 0,9 ml 2n kwasu solnego, odsącza otrzymane kryształy i przemywa je 4 razy porcjami po 10 ml wody. Po osuszeniu otrzymuje się 0,46 g 3-(2-tienylo)-5,6-dwuwodoro(4H)-1,2,4-oksadiazynonu-5, topiącego się w temperaturze 180°C.

P r z y k ł a d XXXIII. Związek opisany w tym przykładzie otrzymano według wariantu sposobu A podając bezpośrednio reakcji α -chlorowcoester o wzorze ogólnym 3 z amidoksymem o wzorze ogólnym 4. W tym przypadku związek pośredni 2 nie był zidentyfikowany i miała miejsce jednocześnie reakcja związku 3 ze związkiem 4 oraz cyklizacja powstałego związku.

Do 200 ml etanolowego 2n roztworu wodorotlenku sodu dodaje się 28,4 g tiofenokarboksyamidoksymu-2 a następnie w ciągu 30 minut roztworu α -bromomaślanu etylu w 200 ml etanolu. Mieszaninę reakcyjną miesza się w ciągu 16 godzin a następnie oddestylowuje alkohol w temperaturze około 25°C pod zmniejszonym ciśnieniem (20 mm Hg). Otrzymaną pozostałość traktuje się 200 ml wody i 100 ml eteru, a następnie dekantuje i przemywa fazę organiczną za pomocą 100 ml wody.

Roztwory wodne łączy się i zakwasza za pomocą 14 g kwasu cytrynowego. Otrzymuje się osad, który odsącza się i przemywa 3 razy porcjami po 20 ml wody a następnie suszy w temperaturze około 20°C pod zmniejszonym ciśnieniem (1 mm Hg).

Otrzymuje się 10,38 g 6-etylo-3-(2-tienylo)-5,6-dwuwodoro(4H)-1,2,4-oksadiazynonu-5 topiącego się w temperaturze 171°C. Po przekrystalizowaniu z acetonitrylu temperatura topnienia czystego związku wynosi 176°C.

P r z y k ł a d XXXIV. Postępując jak w przykładzie XXXIII i wychodząc z 20 g tiofenokarboksyamidoksymu-2 i 34,2 g α -bromofenylooctanu etylu otrzymuje się 10,3 g 6-fenylo-3-(2-tienylo)-5,6-dwuwodoro(4H)-1,2,4-oksadiazynonu-5 topiącego się po przekrystalizowaniu w temperaturze 173°C.

P r z y k ł a d XXXV. Do roztworu 25 części 3-(2-tienylo)-5,6-dwuwodoro-1,2,4-oksadiazynonu-5 w 65 częściach mieszaniny złożonej z równych części toluenu i acetofenonu dodaje się 10 części produktu kondensacji tlenu etylenu i oktylofenolu w stosunku 10 cząsteczek tlenu etylenu na 1 cząsteczkę oktylofenolu. Roztwór nadaje się do stosowania po rozcieńczeniu wodą w stosunku 10 ml roztworu na 100 litrów wody.

Działanie fitohormonalne związków według wynalazku można wykazać za pomocą następujących testów:

a) Owocowanie pomidorów. Na zawiązku przetrzebionych kwiatów pomidorów umieszcza się 1 kroplę (0,05 ml) roztworu lub zawiesiny związku poddanego badaniu. Po okresie obserwacji wynoszącym 15 dni zapisuje się procent utworzonych owoców w stosunku do kontroli. Przy stężeniu 100 mg/litr związek z przykładu VIII wykazuje 100% doprowadzenia do owocowania w stosunku do kontroli (0%). Utworzone owoce są pozbawione ziarenek.

b) Sadzonkowanie liści pomidorów. Pobiera się trzeci i czwarty liść z łodyg pomidorów (odmiana Marmande) mających 5–6 liści. Ogonek każdego liścia zanurza się na głębokość 2–3 cm w badanym roztworze znajdującym się w probówce. Po 8 dniach od rozpoczęcia próby mierzy się i liczy ilość korzeni utworzonych na ogonkach traktowanych liści. Przy stężeniu 10 mg/litr związek z przykładu VIII wywołuje 100% wytworzenia się ukorzeniowych liści natomiast na ogonkach liści roślin kontrolnych stwierdza się 0% ukorzenienia.

Działanie chwastobójcze związków o wzorze ogólnym 1 można stwierdzić następująco:

Ziarna różnych gatunków roślin (pszenicy: *Triticum sativum*, soczewicy; *Lens culinaris*, rzodkowi; *Raphanus sativus*, buraka cukrowego; *Beta vulgaris* i wyczyńca polnego; *Alopecurus agrestis*) zasiewa się w doniczkach z tworzywa sztucznego o pojemności 180 ml zawierających na wysokości 6 cm mieszaninę złożoną z: 1/3 czystej ziemi, 1/3 próchnicy i 1/3 piasku rzecznego. W każdej doniczce umieszcza się około 30 ziaren.

Dla każdego stężenia związku używa się po 2 doniczki z pszenicą i 4 doniczki z innymi gatunkami. W celu traktowania powschodowego ziarna zasiewa się w cieplarni na tydzień przed rozpoczęciem próby tak, żeby młode rośliny były w chwili traktowania w następujących stadiach rozwoju: pszenica i wyczyńca w stadium 2–3 liści, soczewica w stadium 3 liści prawdziwych, burak i rzodkiew w stadium 2 liści dobrze rozwiniętych.

Traktowanie przeprowadza się przez rozpylanie roztworu lub zawiesiny związku przy czym doniczki umieszcza się na urządzeniu obrotowym. Każda doniczka otrzymuje 1 ml roztworu. Dawki badanego związku wynoszą 1 i 8 kg/ha.

Przy próbie przedwschodowej powierzchnię doniczek z zasianymi ziarnami osusza się a następnie przykrywa ją tą samą mieszanką ziemi na wysokość 1 cm. Doniczki podlewa się dwa razy dziennie przez pokropienie. Przy próbie powstchodowej potraktowane rośliny pozostawia się suche.

Mieszankę ziemną nawilża się umieszczając doniczki w płaskim naczyniu zawierającym wodę. W dwóch przypadkach doniczki umieszcza się w cieplarni (temperatura 22–24°C, wilgotność względna 70–80%) przy oświetleniu sztucznym wynoszącym 5000–6000 luksów na poziomie roślin i naświetla je codziennie w ciągu kolejnych 17 godzin. Po upływie 3 tygodni od potraktowania liczy się ilość roślin w każdej doniczce i mierzy ich wysokość. Wyniki podaje się w procentach w stosunku do kontroli. Wyniki są zebrane w poniższej tablicy.

Zastrzeżenia patentowe

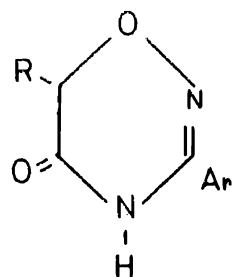
1. Środek chwastobójczy i fitohormonalny, z n a m i e n n y t y m, że zawiera jako substancję czynną nowe pochodne 1,2,4-okstadiazynonu-5 o wzorze ogólnym I, w którym R oznacza atom wodoru lub rodnik alkilowy zawierający 1–4 atomy wodoru lub rodnik fenyłowy, Ar oznacza rodnik fenyłowy podstawiony 1–3 takimi samymi lub różnymi podstawnikami, którymi mogą być atomy chlorowca i rodniki alkilowe zawierające 1–4 atomy węgla, grupa hydroksylowa, grupy alkoksylowe, w których rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, grupa alkilotio w której rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, alkilosulfinylowa, której rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla alkilosulfonylowa, w której rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, trójfluorometylowa, trójfluorometoksylowa, trójfluorometylotio, karboksylowa, alkoksykarbonylowa o części alkilowej zawierającej 1–4 atomy węgla, nitrowa, aminowa, alkiloaminowa o części alkilowej zawierającej 1–4 atomy węgla, dwaalkiloaminowa, w której każdy rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, acyloaminowa, w której część acylova zawiera 1–4 atomy węgla, alkoksykarbonyloaminowa, w której rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla, azydkowa, alkanoilowa zawierająca 1–4 atomy węgla, sulfamoilowa, dwualkilosulfamoilowa, w której każdy rodnik alkilowy zawiera 1–4 atomy węgla lub rodnik fenyłowy albo aromatyczny rodnik heterocykliczny o 5 członach, który jako heteroatom zawiera atom tlenu, siarki lub azotu, ewentualnie podstawiony atomem lub rodnikiem wybranym spośród atomów chlorowca, rodników alkilowych zawierających 1–4 atomy węgla, fenyloalkilowych w których część alkilowa zawiera 1–4 atomy węgla, alkoksylowych, w których część alkilowa zawiera 1–4 atomy węgla lub alkilotio, w których część alkilowa zawiera 1–4 atomy węgla, oraz nośnik i/lub środek powierzchniowo-czynny odpowiedni do stosowania w rolnictwie.

2. Środek według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zawiera substancję czynną w ilości 0,005–95% wagowych.

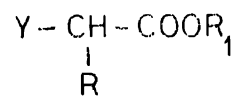
Związek z przy- kładu	Przed wejściem roślin w kg/ha										Po wejściu roślin w kg/ha									
	Pszemca		Soczewica		Rzodkiew		Burak		Wyczyznec		Pszemca		Soczewica		Rzodkiew		Burak		Wyczyznec	
I	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1
I	10	50	0	25	0	100	0	70	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	0	0	90	100	30	90	0	0	50	95	0	0	90	100	90	100	0	0	0	0
IX	0	0	100	100	40	100	20	100	50	75	0	0	70	100	0	0	0	20	0	0
X	0	0	80	100	0	0	0	0	0	0	0	0	40	50	0	0	0	0	0	0
XI	0	0	100	100	20	90	20	80	85	100	0	0	40	75	0	20	0	0	0	20

0 = nieaktywny

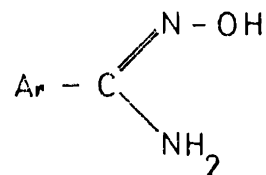
100 = maksimum aktywności



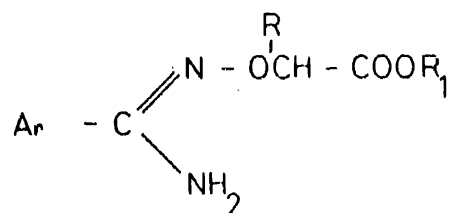
WZÓR 1



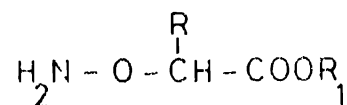
WZÓR 3



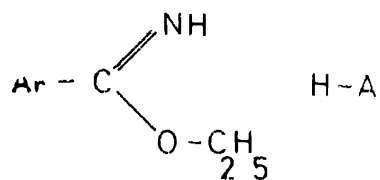
WZÓR 4



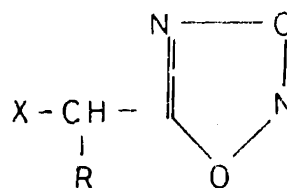
WZÓR 2



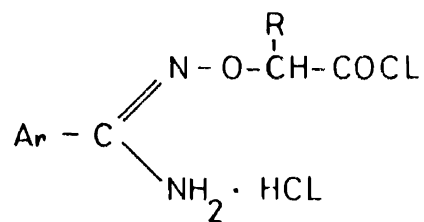
WZÓR 5



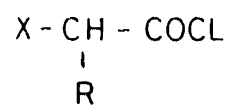
WZÓR 6



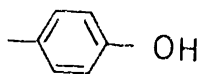
WZÓR 8



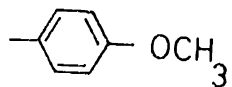
WZÓR 7



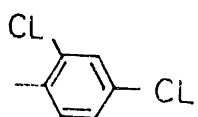
WZÓR 9



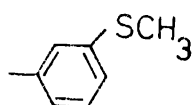
WZÓR 10



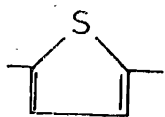
WZÓR 11



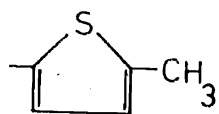
WZÓR 12



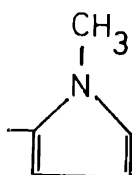
WZÓR 13



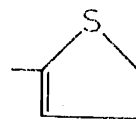
WZÓR 17



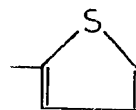
WZÓR 18



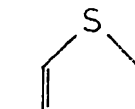
WZÓR 19



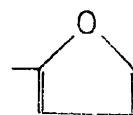
WZÓR 14



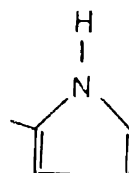
WZÓR 14



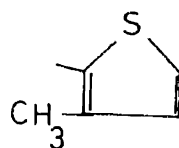
WZÓR 15



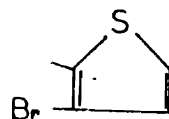
WZÓR 16



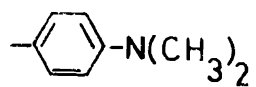
WZÓR 20



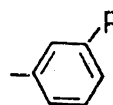
WZÓR 21



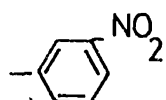
WZÓR 22



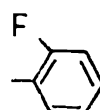
WZOR 23



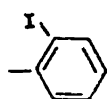
WZOR 29



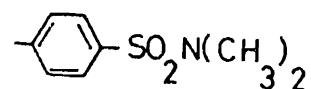
WZOR 24



WZOR 30



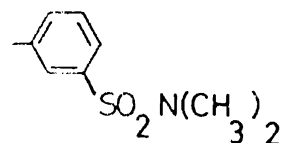
WZOR 25



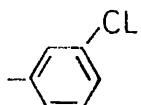
WZOR 31



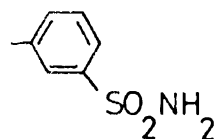
WZOR 26



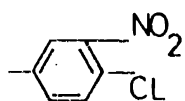
WZOR 32



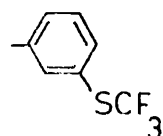
WZOR 27



WZOR 33

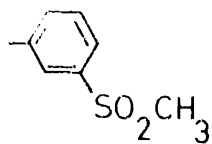


WZOR 28

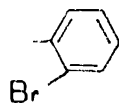


WZOR 34

101 303



WZOR 35



WZOR 36