



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP A01n 9/22

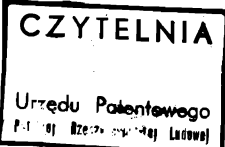
Zgłoszono: 03.01.1972 (P. 158562)

Pierwszeństwo: 24.03.1971 dla zastrz. 1—4
Stany
Zjednoczone
Ameryki

Int. Cl². A01N 9/22

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.07.1976



Twórcy wynalazku: John Paul Chupp, Ching Chen Tung

Uprawniony z patentu: Monsanto Company, St. Louis Missouri (Stany
Zjednoczone Ameryki)

Środek chwastobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy, który jako substancję czynną zawiera co najmniej jeden nowy związek o ogólnym wzorze 1, w którym Z oznacza atom chloru lub grupę alkoksyłową albo alkiłotio, zawierającą najwyżej 4 atomy węgla, R¹ oznacza rodnik alkiłowy lub alkoksyalkilowy zawierający najwyżej 8 atomów węgla, R² oznacza rodnik alkiłowy o nie więcej niż 8 atomach węgla, przy czym suma atomów węgla w rodnikach R¹ i R² wynosi co najmniej 4, zaś R³ oznacza rodnik 1-cykloalken-1-ylowy o 5—7 atomach węgla, ewentualnie podstawiony niższym rodnikiem alkiłowym lub alkoksyłowym.

Niektóre ze związków o ogólnym wzorze 1 są izomerami znanych związków s-triazynowych o właściwościach chwastobójczych, omówionych w opisach patentowych Stanów Zjednoczonych Ameryki nr nr 2 891 855 i 2 909 420. Związki s-triazynowe omówione w tych opisach mają właściwości chwastobójcze, a niektóre z nich, nie będące związkami alkenyloaminowymi, mają nawet bardzo dobre właściwości chwastobójcze i żadaną selektywność. Wadą tych s-triazyn jest jednak ich nieznaczna rozpuszczalność w wodzie, na skutek której związki te zastosowane w polu pozostają dłużej czas, powodując niepożądane skutki. Wprawdzie oba wyżej wymienione opisy patentowe wzmiankują ogólnikowo o związkach mających podstawniki alkenyloaminowe przy niektórych atomach węgla w pierścieniu, ale jednak szczegółowo omawiają

2

wyłącznie związki z takimi podstawnikami, mające podwójne wiązanie w rodniku alkenyloowym w pozycji 2 lub dalszej, a więc bardziej oddalonej od atomu azotu w grupie alkenyloaminowej. Fakt ten wynika szczególnie wyraźnie z wykazu rodników, podanego w tablicy w kolumnie 2 opisu patentowego nr 2 891 855. Stosując sposoby wytwarzania podane w obu tych opisach patentowych nie otrzymuje się związków mających podwójne wiązanie w pozycji 1.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że izomery mające podwójne wiązanie w pozycji 1 mają właściwości chwastobójcze znacznie lepsze niż odpowiadające im związki z podwójnym wiązaniem w pozycji 2.

We wzorze 1 symbole R¹ i R² jako rodniki alkiłowe oznaczają np. rodniki metylowe, etylowe, propylowe, izopropylowe, butylowe, II-rzęd. butylowe, III-rzęd. butylowe, pentylowe, heksylowe, oktylowe, izooktylowe itp., R¹ jako grupa alkoksyłowa oznacza np. grupę metoksymetyłową, metoksyetyłową, propoksypropylową, propoksybutylową, butoksybutylową, butoksyetyłową itp., a Z jako grupa alkoksyłowa lub alkiłotio oznacza np. grupę metoksyłową, metylotio, etoksyłową, etylotio, propoksyłową, propylotio, butoksyłową, butylotio i izomery tych grup. Przykładami grup, które mogą być połączone z rodnikiem cykloalkenylowym są grupy takie jak grupa metoksyłowa, etoksyłowa, propoksyłowa, butoksyłowa itp.

Szczególnie korzystne właściwości mają te związ-

ki o wzorze 1, w którym Z, R¹ i R² mają wyżej podane znaczenie, a R³ oznacza rodnik cykloheksen-1-yłowy, ewentualnie podstawiony, to jest związki o wzorze 1a, w którym Z, R¹ i R² mają wyżej podane znaczenie, R³ oznacza niższy rodnik alkilowy lub alkoksyłowy, a m oznacza liczbę całkowitą 0—2.

Szczególnie korzystne właściwości chwastobójcze mają związki takie jak 2-izopropylamino-4-(N-metylo-N-(1-cykloheksen-1-ylo))-amino-6-metylotio-s-triazyna, 2-izopropylamino-4-[N-etylo-N-(1-cykloheksen-1-ylo))-amino-6-metylotio-s-triazyna i 2-(III-rzęd. butylo)-4-[N-metylo-N-(1-cykloheksen-1-ylo))-amino-6-chloro-s-triazyna.

Związki o ogólnym wzorze 1, w którym wszystkie symbole mają wyżej podane znaczenie wytwarza się przez reakcję chlorku cyjanuru z N-alkilo-N-alkilidenoaminą i otrzymaną 2,6-dwuchloro-4-[N-alkilo-N-(1-alken-1-ylo) - amino] - s - triazynę poddaje reakcji z alkilaminą, otrzymując 2-alkilo-amino-4-[N - alkilo-N-(1-alkeno-1-ylo) - amino] - 6 - chloro-s-triazynę. Związek ten poddaje się następnie reakcji z alkilomerkaptanem lub alkoholem metalu alkalicznego, np. z KSCN₃ lub KOCH₃. Pierwsza z trzech wymienionych wyżej reakcji nie była dotychczas znana w chemii związków triazy-nowych, natomiast pozostałe dwie reakcje są procesami znanymi. Z tego też względu ten nowy proces opisano poniżej dokładniej niż dwie pozostałe reakcje.

Pierwsze stadium procesu prowadzi się w środowisku dowolnego bezwodnego, obojętnego rozpuszczalnika organicznego, korzystnie polarnego w takim stopniu, aby mógł rozpuścić chlorek cyjanuru. Ponieważ dąży się do tego, aby tylko jeden atom chloru z cząsteczki chlorku cyjanuru przereagował z jedną cząsteczką aminy, przeto reakcję tę prowadzi się w temperaturze poniżej 30°C, a korzystnie poniżej 25°C. Reakcję tę przeważnie rozpoczyna się w temperaturze 0—10°C, a niekiedy poniżej —25°C i następnie, w celu całkowitego usunięcia chlorowodoru wytworzonego w wyniku reakcji, podwyższa się temperaturę mieszaniny reakcyjnej, korzystnie do temperatury około 60—110°C, w zależności od temperatury wrzenia użytego rozpuszczalnika. Utrzymywanie mieszaniny reakcyjnej w temperaturze wrzenia pod chłodnicą zwrotną, pod ciśnieniem atmosferycznym umożliwia bowiem całkowite usunięcie chlorowodoru. Reakcję można oczywiście prowadzić również pod ciśnieniem wyższym lub niższym od atmosferycznego, ale ogólnie biorąc najkorzystniej jest usuwać chlorowódor utrzymując mieszaninę w stanie wrzenia pod chłodnicą zwrotną pod ciśnieniem atmosferycznym.

Drugi etap procesu według wynalazku prowadzi się w temperaturze nieco wyższej od stosowanej w pierwszym etapie, ale niższej od temperatury 45°C, a to w celu ograniczenia reakcji również i w tym etapie do reakcji tylko jednego atomu w pierścieniu triazy-nowym, utworzonym z pierścienia cyjanurowego. Reakcję tę prowadzi się w temperaturze około 10—35°C, stosując rozpuszczalnik ogólnie biorąc o takich samych cechach, jak stosowany w pierwszym etapie procesu. Ponieważ jednak produkt wyjściowy w drugim etapie jest

nieco łatwiej rozpuszczalny niż chlorek cyjanuru, przeto lista rozpuszczalników, które można stosować w drugim etapie, jest nieco szersza i obejmuje również np. takie rozpuszczalniki, jak eter dwuetyłowy, dioksan, czterowodorofuran itp.

Trzeci etap procesu prowadzi się tylko wtedy, gdy wytwarza się związki o wzorze 1, w którym Z oznacza grupę alkilotio lub grupę alkoksyłową. Reakcję tę można prowadzić w temperaturze jeszcze wyższej niż reakcję w drugim etapie, a mianowicie w temperaturze wyższej od pokojowej, korzystnie około 60—100°C.

Stosowane w opisie określenie „środek chwastobójczy” oznacza zarówno środki do kontrolowania wzrostu wszystkich roślin na danym obszarze, jak i środki do selektywnego kontrolowania jednego lub kilku gatunków roślin w obecności innych roślin. Określenie „roślina” oznacza rośliny we wszystkich stadiach rozwoju, również i w stadium nasion przed wykiełkowaniem, jak również obejmuje ono wszystkie nadziemne części roślin, jak i podziemne. Określenie „kontrolowanie” obejmuje zarówno usmiercanie roślin, hamowanie ich wzrostu lub rozmnażania się, ograniczanie ich występowania i wszelkie kombinacje tych czynności.

Przykład I. Chwastobójcze właściwości środków według wynalazku stosowanych przed wzejściem roślin bada się w ten sposób, że próbki dobrej gleby umieszcza się w aluminiowych naczyniach i ubija ziemię do wysokości 1—1,2 cm poniżej brzegu naczynia i na powierzchni umieszcza określoną liczbę nasion lub odrośli badanych roślin i przysypuje warstwą ziemi zmieszanej z określoną ilością środka chwastobójczego, zawierającego badany związek w takiej ilości, jaka odpowiada żądanej ilości tego związku na 1 ha. Naczynia umieszcza się na podłożu piaskowym i utrzymuje w normalnych warunkach nasłonecznienia i podlewania. Po upływie 14 dni bada się i notuje wyniki, stosując następującą skalę aktywności:

przeciętna zdolność kontrolowania w %	skala liczbowa
0— 25	odpowiada 0
26— 50	odpowiada 1
51— 75	odpowiada 2
76—100	odpowiada 3

W tablicy 1 podano wyniki prób, przeprowadzonych z następującymi związkami:

- I. 2-izopropylamino-4-[N-metylo-N-(1-cykloheksen-1-ylo))-amino-6-chloro-s-triazyna o temperaturze topnienia 86—106°C,
- II. 2-izopropylamino-4-[N - (1 - cykloheksen - 1 - ylo)-N-etylo]-amino-6-chloro-s-triazyna o temperaturze topnienia 90—125°C,
- III. 2-etyloamino-4- [N-etylo-N-(1-cykloheksen-1-ylo))-amino-6-chloro-s-triazyna o temperaturze topnienia 100—138°C,
- IV. 2-(3-metoksypropylamino)-4-[N-(1-cykloheksen-1-ylo)-N-metylo]-amino-6-chloro-s - triazyna o temperaturze topnienia 75—113°C,
- V. 2-(III-rzęd. butylamino)-4-[N(1-cykloheksen-1-ylo)-N-etylo]-amino-6-chloro-s-triazyna o temperaturze topnienia 85—105°C,

- VI. 2-izopropylamino-4-[N-metylo-N-(1-cykloheksen-1-ylo)]-amino-6-metoksy-s-triazyna o temperaturze topnienia 119—123°C,
 VII. 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-[N-(1-cykloheksen-1-ylo)-N-etylo]-amino-6-metoksy-s-triazyna o konsystencji gumy,
 VIII. 2-(3-metoksypropylamino)-4-[N-(1-cykloheksen-1-ylo)-N-metylo]-amino-6-metoksy-s-triazyna o temperaturze topnienia 55—72°C,
 XI. 2-etyloamino-4-[N-(1-cykloheksen-1-ylo)-N-etylo]-amino-6-metoksy-s-triazyna o temperaturze topnienia 103—105°C,
 X. 2-izopropylamino-4-[N-(1-cykloheksen-1-ylo)-N-etylo]-amino-6-metoksy-s-triazyna o temperaturze topnienia 83—85°C,
 XI. 2-izopropylamino-4-[N-metylo-(1-cykloheksen-1-ylo)]-amino-6-metylotio-s-triazyna o temperaturze topnienia 30—83°C,
 XII. 2-(3-metoksypropylamino)-4-[N-metylo-N-(1-cykloheksen-1-ylo)]-amino-6-metylotio-s-triazyna o temperaturze topnienia 27—85°C,
 XIII. 2-etyloamino-4-[N-(1-cykloheksen-1-ylo)-N-etylo]-amino-6-metylotio-s-triazyna o temperaturze topnienia 84—116°C i
 XIV. 2-izopropylamino-4-[N-etylo-N-(1-cykloheksen-1-ylo)]-amino-6-metylotio-s-triazyna.

ilościach odpowiadających 1,14 kg czynnej substancji na 1 ha.

Przykład II. Przy badaniu właściwości związków o wzorze 1 po wejściu roślin, badanym preparatem opryskuje się 14 lub 21-dniowe rośliny w aluminiowych naczyniach, stosując roztwory wodno-acetone, zawierające dodatek substancji powierzchniowo czynnej i różne stężenie badanego związku, odpowiadające żądanej ilości tego związku na 1 ha. Następnie rośliny umieszcza się w cieplarni i obserwuje wyniki po upływie 14 dni. Wyniki te podano w tablicy 2, stosując skalę liczbową, w której:

- 0 oznacza brak fitotoksyczności
 1 oznacza bardzo małą fitotoksyczność
 2 oznacza umiarkowaną fitotoksyczność

Tablica 1

Badany związek	Oset kanadyjski	Rzepień	Mietlica	Powój	Komosa biała	Pokrzywa	Nut-sedge	Perz	Trawa Johnso-na	Bromus tectorum	Chwastnica jednostronna
I	3	1	0	2	3	3	0	0	1	1	1
II	3	0	0	1	3	3	0	1	0	1	1
III	2	3	3	1	2	1	0	3	3	0	0
IV	0	0	0	1	3	—	0	0	0	0	1
V	1	0	0	3	2	2	1	2	0	2	1
VI	3	1	0	0	3	2	0	0	0	1	0
VII	1	0	0	0	3	2	0	1	1	1	1
VIII	1	2	3	1	3	0	1	0	0	1	2
IX	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
X	0	0	3	2	3	2	1	0	0	0	2
XI	1	3	0	0	2	1	0	0	0	0	1
XII	0	0	2	0	3	3	0	1	0	0	3
XIII	0	1	2	3	2	3	0	1	0	2	3
XIV	1	0	0	1	3	—	1	1	0	0	1

- sen-1-ylo)]-amino-6-metylotio-s-triazyna o temperaturze topnienia 30—83°C,
 XII. 2-(3-metoksypropylamino)-4-[N-metylo-N-(1-cykloheksen-1-ylo)]-amino-6-metylotio-s-triazyna o temperaturze topnienia 27—85°C,
 XIII. 2-etyloamino-4-[N-(1-cykloheksen-1-ylo)-N-etylo]-amino-6-metylotio-s-triazyna o temperaturze topnienia 84—116°C i
 XIV. 2-izopropylamino-4-[N-etylo-N-(1-cykloheksen-1-ylo)]-amino-6-metylotio-s-triazyna.

Próby prowadzi się stosując badane związki w

- 3 oznacza silną fitotoksyczność
 4 oznacza obumarcie roślin

W tablicy 2 podano wyniki prób przeprowadzonych ze związkami I—XIV, omówionymi w przykładzie I.

W środku według wynalazku związku o wzorze 1 stosuje się same lub razem ze znanymi dodatkami ciekłymi lub stałymi. Środki te wytwarza się mieszając substancję czynną z rozcieńczalnikami, rozpuszczalnikami, nośnikami i ewentualnie innymi dodatkami tak, aby otrzymać środek w postaci

Tablica 2

Badany związek	Ilość związku kg/ha	Oset kanadyjski	Rzepień	Mietlica	Powój	Komosa biała	Pokrzywa	Nut-sedge	Perz	Trawa Johnso-na	Bromus tectorum	Chwastnica jednostronna
I	4,6	4	3	0	3	4	4	0	2	—	1	2
II	4,6	4	0	0	0	3	1	0	0	0	1	1
III	4,6	2	4	1	4	—	—	0	2	0	1	2
IV	4,6	0	1	0	2	3	2	0	3	0	1	0
V	4,6	3	3	1	3	4	4	1	1	2	3	3
VI	4,6	4	3	4	4	4	3	1	1	0	1	2
VII	4,6	3	3	0	3	—	0	0	0	1	1	3
VI.I	4,6	—	4	4	4	4	4	0	1	—	3	3
IX	4,6	2	3	1	2	2	—	0	0	1	0	1
X	4,6	—	4	3	3	4	—	0	2	2	1	3
XI	4,6	4	3	2	2	4	—	0	1	0	3	2
XII	4,6	3	4	3	3	3	3	1	1	—	2	2
XIII	4,6	3	4	4	3	3	—	1	0	1	3	2
XIV	4,6	1	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2

granulowanej, sproszkowanej lub w postaci roztworu, zawiesiny albo emulsji. W tym celu substancję czynną miesza się z silnie rozdrobnionym nośnikiem stałym, albo z ciekłym rozpuszczalnikiem organicznym lub z wodą, z dodatkiem substancji zwalniającej, dyspergującej lub emulgującej, stosując odpowiedni zestaw tych dodatków. Srodek według wynalazku zawiera około 0,01—99% wagowych substancji czynnej.

Jako obojętne, silnie rozdrobnione nośniki stałe stosuje się np. talk, gliny naturalne lub syntetyczne, takie jak kaolin, atapulgit, a także pumeks, krzemionkę, syntetyczne krzemiany wapnia i magnezu, ziemię okrzemkową, kwarc, ziemię Fullera, chlorek sodowy, siarkę, sproszkowany korek, sproszkowane drewno, zmielone kaczany kukurydzy, zmielone skorupy orzechów, mąkę pszenną, mąkę sojową itp. Jako nośniki ciekłe stosuje się np. frakcje ropy naftowej, takie jak nafta, heksan, ksylen, benzen, olej silnikowy, toluen, aceton, dwuchloroetylen, rozpuszczalnik Stoddarda, alkohole takie, jak propanol, glikole itp.

Srodek według wynalazku w postaci cieczy i proszków dających się zwilżać zwykle zawiera jedną lub kilka substancji powierzchniowo czynnych, w ilości niezbędnej do umożliwienia dyspergowania środka w wodzie lub w oleju. Jako substancje powierzchniowo czynne stosuje się substancje zwilżające, dyspergujące, ułatwiające wytwarzanie zawiesin i emulgatory, np. omówione w opisach patentowych Stanów Zjednoczonych Ameryki nr nr 2 426 417, 2 655 447, 2 412 510 i 2 139 276, a także w publikacjach J.W. Mc Cutcheon'a w Soap and Chemical Specialist, listopad 1947, str. 811 i nast. w dziale Detergents and Emulsifiers-Up to Data (1960) i w biuletynie E-607 Bureau of Entomology and Plant Quarantine of the U.S.D.A. Na 100 części wagowych środka przeważnie stosuje się mniej niż 50 części wagowych substancji powierzchniowo czynnej.

Jako substancje zwilżające korzystnie stosuje się alkilobenzeno- i alkilonaftalenosulfoniany, siarczanowane alkohole tłuszczowe, aminy lub amidy kwasowe, estry długocząsteczkowych kwasów izotianianu sodu, estry soli sodowej kwasu sulfobursztynowego, estry siarczanowanych lub sulfonowanych kwasów tłuszczowych, sulfonowane frakcje ropy naftowej, sulfonowane oleje roślinne, dwutrzeciorzędowe glikole acetylenowe, polioksyetylenowe pochodne alkilofenoli, zwłaszcza izooktylofenolu i nonylofenolu oraz polioksyetylenowe pochodne monoestrów wyższych kwasów tłuszczowych i bezwodników heksoitolu, np. sorbitanu. Szczególnie korzystnie stosuje się metylocelulozę, polialkohol winylowy, sole sodowe kwasów lignosulfonowych, spolimeryzowane alkilonaftalenosulfoniany, sole sodowe sulfonowanych naftalenów, polimetylenodwunaftalenosulfoniany i sole sodowe N-metylo-N-długocząsteczkowych taurynianów.

Srodek według wynalazku w postaci proszku dającego się zwilżać zwykle zawiera około 5 — 95 części wagowych substancji czynnej, około 0,25 — 25 części wagowych substancji zwilżającej, około 0,25 — 25 części wagowych substancji dyspergującej i około 4,5 — 94,5 części wagowych obojętnej

stałego nośnika na 100 części wagowych środka. Zamiast około 0,1 — 2,0 części wagowych nośnika można stosować odpowiednią ilość inhibitora korozji i/lub substancji zapobiegającej powstawaniu piany.

Wodne zawiesiny można wytwarzać mieszając lub mieląc wodną zawiesinę nierozpuszczalnej w wodzie substancji czynnej z substancją dyspergującą, otrzymując stężoną zawiesinę tak silnie rozdrobnionych cząstek, że po rozcieńczeniu może być rozpylana jako jednorodny produkt.

Srodki do opylania stanowią produkty silnie rozdrobnione, przeznaczone do stosowania w stanie suchym. Cechą ich jest to, że mają właściwość swobodnego opadania i nie powinny być łatwo przenoszone przez wiatr na obszary, na których byłyby bezużyteczne. Srodki te zawierają przeto oprócz substancji czynnej silnie rozdrobniony nośnik w postaci cząstek o dość dużej gęstości, niekiedy z dodatkiem środka zwilżającego, takiego jak wyżej wymienione przy omawianiu środków w postaci proszków dających się zwilżać.

Jako nośniki stosuje się np. naturalne gliny, ziemię okrzemkową i syntetyczne produkty mineralne, wytwarzane z krzemionki lub z krzemianów, a korzystnie atapulgit, ziemię okrzemkową, rozdrobnioną syntetyczną krzemionkę i syntetyczne krzemiany wapnia i magnezu. Jako rozcieńczalniki w środkach do opylania stosuje się substancje stałe pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego o małej powierzchni właściwej i o małej zdolności absorbowania cieczy. Przykładami takich substancji są: talk łuszczykowy, pirofilit, glinki kaolinowe o dużej gęstości, zmielony fosforyt i pył tytoniowy. Srodki w postaci pyłu zwykle zawierają około 0,5 — 95 części wagowych substancji czynnej, 0—50 części nośnika, 0—50 części substancji powierzchniowo czynnej (zwilżającej) i 5—99,5 części wagowych stałego rozcieńczalnika na 100 części wagowych gotowego środka.

Do wytwarzania środków do opylania można też stosować proszki dające się zwilżać. W tym celu można je stosować bezpośrednio w postaci pyłów, albo korzystnie rozcieńczać je przez zmieszanie z rozcieńczalnikiem stosowanym do wyrobu środków do opylania. W ten sposób substancje dyspergujące, inhibitory korozji i substancje zapobiegające pienieniu można wprowadzać do środków do opylania.

Srodki w postaci olejów dających się emulgować stanowią zwykle roztwory substancji czynnej w rozpuszczalniku mieszającym się z wodą lub częściowo mieszającym się z wodą zawierającym substancję powierzchniowo czynną. Jako rozpuszczalniki stosuje się w tym celu węglowodory i nie mieszające się z wodą etery, estry lub ketony. Odpowiednimi substancjami powierzchniowo czynnymi są związki anionocenne, kationocenne i niejonowe, takie jak alkiloarylopolietoksyalkohole, estry kwasów tłuszczowych polietylenosorbitolu lub polietylenosorbitanu, estry kwasów tłuszczowych polietylenoglikolu, produkty kondensacji alkiloamidów tłuszczowych, sole amin z siarczanami alkoholi tłuszczowych o długim łańcuchu i rozpuszczalne w olejach sulfoniany frakcji z ropy nafto-

wej lub mieszaniny tych związków. Środki w postaci dających się emulgować preparatów olejnych zwykle zawierają około 5—95 części wagowych substancji czynnej, około 1—50 części wagowych substancji powierzchniowo czynnej i około 4—94 części wagowych rozpuszczalnika, w przeliczeniu na 100 części wagowych środka.

Środki w postaci granulatów są to fizycznie trwałe preparaty, zawierające substancję czynną przylegającą do lub rozproszoną w obojętnym, rozdrobnionym nośniku, przy czym w celu ułatwienia wymywania substancji czynnej stosuje się dodatek substancji powierzchniowo czynnej, takiej jak wymienione wyżej przy omawianiu środków w postaci proszków dających się zwilżać. Jako nośniki stosuje się np. naturalne gliny, pirofility, illit i wermikulit. Nośnik powinien być porowaty i mieć zdolność adsorbowania. Takimi nośnikami są korzystnie cząstki atapulgitu poddane wstępnemu formowaniu i odsiewaniu lub cząstki wermikulitu poddane obróbce cieplnej, a także rozdrobnione gliny, np. gliny kaolinowe, uwodorniony atapulgit lub bentonit. Nośnik ten zwilża się substancją czynną lub miesza z nią.

Cząstki mineralne stosowane w granulowanym środku według wynalazku mają zwykle wielkość 10—100 mesh, ale korzystnie większa ich część powinna mieć wymiary 14—60, a zwłaszcza 20—40 mesh. Gliny stosowane jako nośniki powinny mieć korzystnie wszystkie cząstki o wielkości 14—80 mesh, a co najmniej 80% o wielkości 20—40 mesh. Środki w postaci granulatów zawierają przeważnie około 5—30, a korzystnie 10—25 części wagowych substancji czynnej i około 0—5 części wagowych substancji powierzchniowo czynnej na 100 części wagowych rozdrobnionej gliny.

Środek według wynalazku może też zawierać inne dodatki, np. nawozy, substancje regulujące wzrost roślin i substancje szkodnikobójcze.

Środek według wynalazku rozprasza się w dowolny znany sposób w glebie, na powierzchni gleby lub na rośliny, stosując odpowiednią ilość środka. W tym celu środek miesza się z glebą przez posypywanie i następnie bronowanie lub talerzowanie, aby wprowadzić środek na odpowiednią głębokość. Można też stosować w tym celu znane metody opylania lub opryskiwania za pomocą urządzeń mechanicznych lub ręcznych, a także przy użyciu samolotów, ponieważ środki według wynalazku są skuteczne nawet w małych ilościach. Można także stosować środki według wynalazku zmieszane z wodą stosowaną do nawadniania, przy czym ilość wody zależy od przepuszczalności gruntu i żądanej głębokości na jaką środek ma być wprowadzony.

Ilość substancji czynnej, stosowanej w środku według wynalazku na jednostkę powierzchni zależy od żądanych skutków, rodzaju roślin, stopnia ich

rozwoju, właściwości gruntu, ilości opadów atmosferycznych i od skuteczności użytej substancji czynnej. W celu regulowania wzrostu roślin stosuje się związki o wzorze 1 w ilości około 0,1—3 kg/ha lub większej, zaś przed wzejściem roślin, w czasie kiełkowania i po wykiełkowaniu, w celu wpływania na rozwój roślin stosuje się około 1—6 kg substancji czynnej na 1 ha, przy czym korzystnie jest wprowadzać substancję czynną na głębokość co najmniej 5 mm. Przy selektywnym zwalczaniu chwastów przed wzejściem roślin zwykle stosuje się substancję czynną w ilości 0,1—3 kg/ha, a korzystnie 0,1—1 kg/ha.

Poniżej podano ogólne wskazówki dotyczące stężeń substancji czynnej w środkach według wynalazku.

Rodzaj środka	Stężenie substancji czynnej w % wagowych
Granulat o dość dużej wielkości ziaren	5—50%
Środek w postaci proszku	2—90%
Proszek dający się zwilżyć	2—90%
Koncentrat dający się emulgować	5—95%
Roztwór	0,01—95%
Inne postacie środka, w zależności od sposobu stosowania	0,01—95%

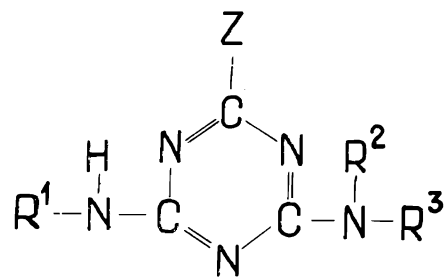
Zastrzeżenia patentowe

1. Środek, chwastobójczy, znamienny tym, że jako substancję czynną zawiera co najmniej jeden nowy związek o ogólnym wzorze 1, w którym Z oznacza atom chloru lub grupę alkoksylową albo alkilotio o najwyżej 4 atomach węgla, R¹ oznacza rodnik alkilowy lub alkoksylowy o najwyżej 8 atomach węgla, R² oznacza rodnik alkilowy o najwyżej 8 atomach węgla, przy czym suma atomów węgla w rodnikach R¹ i R² wynosi co najmniej 4, a R³ oznacza rodnik 1-cykloalken-1-ylowy o 5—7 atomach węgla, ewentualnie podstawiony niższym rodnikiem alkilowym lub alkoksylowym.

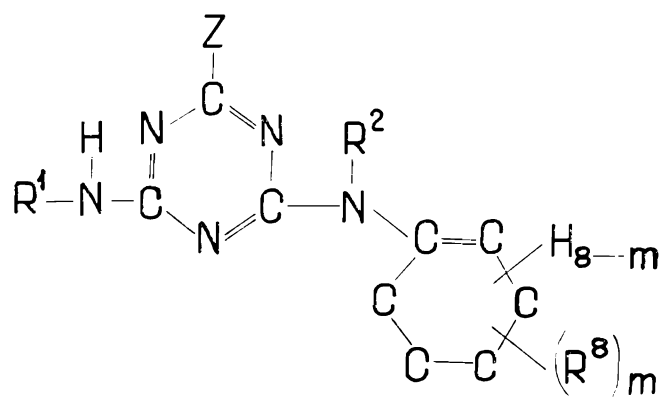
2. Środek według zastrz. 1, znamienny tym, że jako substancję czynną zawiera 2-izopropylamino-4-[N-metylo-N-(1-cykloheksen-1-yl)] - amino-6-metylotio-s-triazynę.

3. Środek według zastrz. 1, znamienny tym, że jako substancję czynną zawiera 2-izopropyl-4-[N-etylo-N-(1-cykloheksen-1-yl)]-amino-6-metylotio-s-triazynę.

4. Środek według zastrz. 1, znamienny tym, że jako substancję czynną zawiera 2-(III-rzęd. butylo)-4-[N-metylo-N-(1-cykloheksen-1-yl)] - amino-6-chloro-s-triazynę.



Wzór 1



Azór 1a