



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.02.71 (P. 146487)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.73

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1982

Int. Cl.²

A01N 9/20

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Ciba-Geigy AG., Bazylea (Szwajcaria)

Środek do zwalczania chwastów w uprawach roślin zbożowych

1

Przedmiotem wynalazku jest środek do zwalczania chwastów w uprawach roślin zbożowych, który oprócz nośników ewentualnie stosowanych w znanych środkach chwastobójczych zawiera jako substancję czynną co najmniej jeden związek o ogólnym wzorze 1, w którym R oznacza atom wodoru lub rodnik metylowy.

Z opisu zgłoszenie nr P. 131683, z informacji zamieszczonej w Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenschutz), Sonderheft V, 1970, str. 219—225 oraz z opisu patentowego Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 2 655 445 wiadomo, że pochodne mocznika o ogólnym wzorze 2, w którym R ma wyżej podane znaczenie, X oznacza atom wodoru lub chloru i R' oznacza rodnik metylowy lub etylowy, mają właściwości chwastobójcze. Właściwości te są jednak stosunkowo słabe i podane niżej próby wykazały, że związki te stosowane nawet w ilości 2 kg na 1 hektar nie niszczą skutecznie chwastów, a stosowane w ilościach większych powodują poważne szkody i w uprawnych roślinach zbożowych.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że związki o wzorze 1 mające budowę zbliżoną do budowy związków o wzorze 2, mają bardzo dobrą zdolność zwalczania jednoliściennych i dwuliściennych chwastów również w uprawach roślin zbożowych, nie działając szkodliwie na rośliny zbożowe, np. pszenicę, żyto, owies i jęczmień. Środek według wynalazku można stosować skutecznie zarówno przed wzejściem

2

roślin jak i po ich wzejściu. W zależności od warunków lokalnych i zamierzonego stopnia zniszczenia roślin środki te stosuje się w ilości 0,1—10 kg substancji czynnej na 1 ha, przy czym przy selektywnym zwalczaniu chwastów w uprawach roślin zbożowych stosuje się do 4 kg/ha, korzystnie 0,5—4 kg/ha, natomiast w ilościach większych można te środki stosować przy całkowitym niszczeniu roślin na danym obszarze.

Związek o wzorze 1, w którym R oznacza rodnik metylowy, to jest N-/4-izopropylofenylo/-N', N'-dwumetylomocznik wytwarza się np. w ten sposób, że 64 g izocyjanianu 4-izopropylofenylo rozpuszcza się w 500 ml bezwodnego benzenu i do roztworu dodaje powoli, mieszając, roztwór 45 g dwumetyloaminy w 100 ml bezwodnego benzenu, po czym mieszaninę utrzymuje się w stanie wrzenia w ciągu 3 godzin i pozostawia na noc do krystalizacji, otrzymany osad krystaliczny o barwie białej odsącza się, otrzymując N-/4-izopropylofenylo/-N', N'-dwumetylomocznik o temperaturze topnienia 158—160°C. Wydajność procesu wynosi powyżej 90% wydajności teoretycznej.

W analogiczny sposób stosując zamiast dwumetyloaminy monometyloaminę, otrzymuje się N-/4-izopropylofenylo/-N'-metylomocznik, to jest związek o wzorze 1, w którym R oznacza atom wodoru. Produkt przekrystalizowany z cykloheksanu topnieje w temperaturze 115—116°C.

Oprócz substancji czynnej środek według wyna-

lazu zawiera znane nośniki i/albo dodatki, zwykle stosowane w środkach chwastobójczych, takie jak np. naturalne lub syntetyczne produkty mineralne, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, substancje dyspergujące, zwilżające, nadające przyczepność, zagęszczające, wiążące lub nawozy sztuczne.

Środek według wynalazku może również zawierać dodatek znanych substancji działających biologicznie, np. takich jak pochodne mocznika, nasycone lub nienasycone kwasy tłuszczowe podstawione chlorowcami, chlorowcobenzonitryle, kwasy chlorowcobenzoowe, kwasy fenoksyalkilokarboksylowe, karbaminiany, pochodne triazyny, nitroalkilofenole, organiczne związki kwasu fosforowego, czwartorzędowe sole amoniowe, kwasy sulfamino-
we, arseniany, arseniny, borany lub chlorany.

Środek według wynalazku stosuje się w postaci roztworów, emulsji, zawiesin, granulatów lub proszków do opylania. Przy doborze postaci środka należy się kierować przeznaczeniem środka i koniecznością należytego rozdrobnienia substancji czynnej.

Do wytwarzania środków w postaci ciekłej jako rozpuszczalniki stosuje się zwłaszcza alkohole, np. alkohol etylowy lub izopropylowy, ketony, np. aceton lub cykloheksanon, węglowodory alifatyczne, np. naftę lub węglowodory cykliczne, np. benzen, toluen, ksylen, czterowodoronaftalen, alkilowany naftalen, węglowodory chlorowane, np. czterochloroetan, chlorek etylenu, a także oleje mineralne lub roślinne albo mieszaniny tych rozpuszczalników.

Środki w postaci preparatów wodnych stosuje się na ogół jako zawiesiny lub emulsje. Substancję czynną homogenizuje się w wodzie lub w jednym z wyżej podanych rozpuszczalników, korzystnie z dodatkiem środka zwilżającego lub dyspergującego. Jako kationocenne środki dyspergujące można stosować np. czwartorzędowe związki amoniowe, a jako anionocenne, np. mydła alifatyczne monoestry kwasu siarkowego o długim łańcuchu, alifatyczno-aromatyczne kwasy sulfonowe, kwasy alkoksyoctowe o długim łańcuchu. Jako niejonogenne związki można stosować etery poliglikolowe alkoholi tłuszczowych lub p-III-rzęd. alkilofenoli z tlenkiem etylenu. Z substancji czynnej, środka dyspergującego i ewentualnie rozpuszczalnika wytwarza się koncentraty. Takie koncentraty przed użyciem rozcieńcza się, np. wodą, otrzymując środek w postaci emulsji lub zawiesiny.

Środki do opylania wytwarza się przez zmieszanie lub zmielenie substancji czynnej ze stałym nośnikiem. Jako nośniki stosuje się np. talk, ziemię okrzemkową, kaolin, bentonit, węgiel wapnia, kwas borowy, fosforan trójwapniowy, a również mąkę drzewną, mąkę korkową, węgiel i inne substancje pochodzenia roślinnego. Substancję czynną można również osadzać na nośnikach za pomocą lotnych rozpuszczalników. Dodatek środków zwil-

żających i koloidów ochronnych umożliwia wytwarzanie preparatów w postaci zawiesin w wodzie. Preparaty takie mają postać proszków lub past, które po rozcieńczeniu wodą można stosować jako środki do rozpylania.

W wielu przypadkach korzystne jest stosowanie granulatów dla równomiernego rozprowadzenia substancji czynnej w ciągu dłuższego okresu czasu. Granulaty wytwarza się przez rozpuszczenie substancji czynnej w organicznym rozpuszczalniku, absorpcję tego roztworu w granulowanym materiale mineralnym, np. atapulgicie lub krzemionce i usunięcie rozpuszczalnika. Można je również wytwarzać przez zmieszanie substancji czynnej o wzorze 1 ze zdolnymi do polimeryzacji związkami, przeprowadzenie polimeryzacji, podczas której substancja czynna pozostaje niezmienną, przy czym granulowanie zachodzi w czasie polimeryzacji. Zawartość substancji czynnej w wyżej opisanych środkach wynosi 0,1—95% wagowych.

W celu wykazania selektywnego działania chwastobójczego środków według wynalazku, przeprowadza się niżej opisane próby i w celach porównawczych w analogicznych warunkach przeprowadza się próby stosując jako substancje czynne o wzorze 2, a mianowicie związek o wzorze 2, w którym R oznacza rodnik metylowy, X oznacza atom chloru, a R' oznacza rodnik etylowy (substancja czynna A), związek o wzorze 2, w którym R oznacza rodnik metylowy, X oznacza atom wodoru i R' oznacza rodnik etylowy, (substancja czynna B) i związek o wzorze 2, w którym R oznacza atom wodoru, X oznacza atom wodoru i R' oznacza rodnik etylowy (substancja czynna C).

Przykład I. 10 części wagowych badanej substancji czynnej miesza się z 10 częściami wagowymi mieszaniny soli wapniowej kwasu laurylobenzenosulfonowego (anionowa substancja powierzchniowo czynna) i eteru polietylenoglikolowego estru larylowego kwasu sorbinowego (niejonowa substancja powierzchniowo czynna), po czym mieszaninę tę rozcieńcza się ksylenem do 100 części objętościowych. Otrzymany klarowny roztwór rozcieńcza się dowolnie wodą, otrzymując środek o żądanym stężeniu.

Pszenicę i jęczmień sieje się na polu w rzędach odległych o 16—18 cm i pole dzieli się na działki o powierzchni po 4 m². Po wejściu pszenicy i jęczmienia, gdy naturalnie występujące chwasty są już w stadium 2—6 liści, działki opryskuje się roztworem badanego środka o ustalonym stężeniu. Po upływie 35—40 dni ocenia się wyniki prób. Wyniki te podano w tablicy określając stan roślin uprawnych i chwastów, w tym również niepożądanych traw. Uszkodzenie roślin podaje się w procentach, przy czym przy większym stopniu uszkodzenia wyniki ocenia się dokładniej niż przy średnim lub niewielkim.

Tablica

Badana substancja		Stopień uszkodzenia roślin w %						
Związek	Kg/ha	Pszenica	Jęczmień	Alopecurus myosuroides	Poa annua	Poa trivialis	Stellaria media	Papaver rhoeas
Związek 1	4	0	2	100	100	100	100	100
	2	0	0	95	100	100	100	100
	1	0	0	85	98	98	100	95
	0,5	0	0	60	95	90	100	75
Związek 2	4	0	0	100	100	98	100	100
	2	0	0	95	100	95	100	98
	1	0	0	85	98	75	98	95
	0,5	0	0	75	85	60	98	60
A	4	5	5	95	90	98	100	90
	2	0	0	95	75	75	95	85
	1	0	0	60	60	0—35	85	85
	0,5	0	0	0—35	0—35	0—35	60	60
B	4	0	5	95	95	95	100	98
	2	0	2	60	90	90	95	95
	1	0	0	35—60	0—35	60	90	75
	0,5	0	0	0—35	0—35	0—35	60	0—35
C	4	0	2	90	0—35	85	98	60
	2	0	0	60	0—35	60	95	35—60
	1	0	0	60	0	35—60	75	0—35
	0,5	0	0	60	0	0—35	75	0—35

Związek 1 jest N-/4-izopropylofenylo/-N', N'-dwumetylomocznikiem.
Związek 2 jest N-/4-izopropylofenylo/-N'-metylomocznikiem.

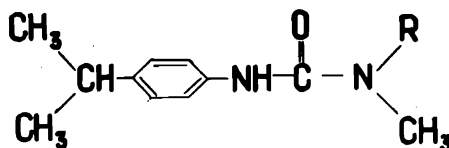
Wyniki podane w tablicy świadczą o tym, że żadna z 5 badanych substancji użyta w ilości 2 kg/ha lub mniejszej nie szkodzi uprawie zbóż, ale równocześnie pochodne 4-etylofenylomocznika działają na chwasty niedostatecznie, nawet jeżeli stosuje się je w ilości 4 kg/ha, przy czym w takich ilościach są one szkodliwe dla zbóż, toteż faktycznie nie nadają się one do selektywnego zwalczania chwastów.

W przeciwieństwie do tego, pochodne 4-izopropylofenylowe mocznika, stosowane zgodnie z wynalazkiem, działają skutecznie chwastobójczo nawet przy stosowaniu 1 kg lub 0,5 kg czynnej substancji na 1 ha i równocześnie są dobrze znoszone przez zboża.

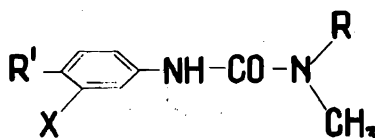
Zastrzeżenia patentowe

1. Środek do zwalczania chwastów w uprawach roślin zbożowych, zawierający substancję czynną obok znanych nośników i ewentualnie dodatków, ⁵znamienny tym, że zawiera jako substancję czynną N-/4-izopropylofenylo/-N', N'-dwumetylomocznik.

2. Środek do zwalczania chwastów w uprawach ¹⁰roślin zbożowych zawierający substancję czynną obok znanych nośników i ewentualnie dodatków, znamienny tym, że zawiera jako substancję czynną N-/4-izopropylofenylo/-N'-metylomocznik.



Wzór 1



Wzór 2