



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.01.77 (P. 195464)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.07.78

Opis patentowy opublikowano: 30.01.1981

Int. Cl.²

A01N 9/02

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Fisons Limited, Londyn (Wielka Brytania)

Środek szkodnikobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek szkodnikobójczy zawierający jako substancje czynne (A) N-metylokarbaminian 2,2-dwumetylo-1,3-benzodioxolu-4 i (B) układowy środek szkodnikobójczy do stosowania doglebowego.

Zastosowanie środka według wynalazku daje nieoczekiwane korzyści, gdyż składniki (A) i (B) wykazują działanie synergiczne. Tak więc, zastosowanie środka według wynalazku daje znacznie większy efekt szkodnikobójczy, na przykład podczas zwalczania szkodników atakujących te części roślin uprawnych, które znajdują się nad powierzchnią gruntu, niż sumaryczny efekt wynikający z zastosowania każdego ze składników środka osobno.

Wzajemne proporcje substancji (A) i (B) mogą zmienić się w szerokich granicach w zależności od takich czynników jak miejsca stosowania, rodzaj zwalczanych szkodników oraz pożądany efekt działania środka. Tak więc, stosunek ilości substancji (A) do (B) może zawierać się na przykład w granicach od 1:20 do 5:1. Zwykle, ilość substancji (B) (w jednostkach wagowych) jest większa niż ilość substancji (A). Korzystne proporcje (A) do (B) wynoszą od 1:1 do 1:2,5. Części, stosunki i procenty wyrażone są w niniejszym opisie w jednostkach wagowych, chyba, że zaznaczono, iż jest inaczej.

Jako składnik (B) stosuje się korzystnie ukła-

2

dowy środek szkodnikobójczy do stosowania doglebowego lub układowy środek roztaczobójczy do stosowania doglebowego, głównie jednak ten pierwszy. Składnikiem (B) jest jedna lub kilka z poniższych substancji (korzystnie jedna): aldikarb to jest 0-metylokarbamoiloksym aldehydu 2-metylo-2-/tiometylo/propionowego, foran to jest ester 0,0-dwuetylowy S-etylotiometylofosforodwu-tiokwasu, dwusulfoton to jest ester 0,0-dwuetylo-10 wy S-2-etylotiometylofosforodwu-tiokwasu, dwumetoan to jest ester 0,0-dwumetylowy S-metylokarbamoilometylofosforodwu-tiokwasu, 0-metylokarbamoiloksym 3,3-dwumetylo-1-tiometylo-butanonu-2, acefat to jest ester 0,S-dwumetylowy acetylofosforamidotiokwasu lub metomyl to jest metylokarbaminian 1-tiometylo/etylidenoaminy.

Korzystnie, gdy składnikiem (B) jest 0-metylokarbamoiloksym 3,3-dwumetylo-1-tiometylobutanon-2. Podstawowe składniki (A) i (B) stosuje się 20 razem w preparacie składającym się z substancji (A) i (B). Preparaty takie wytwarza się na drodze zmieszania składników. Środkowi według wynalazku można nadawać postać koncentratów składających się na przykład w 0,5—85% z podstawowych składników (A) i (B). Koncentraty 25 można przed opryskiwaniem rozcieńczać wodą lub węglowodorem, zwykle wodą, tak by sumaryczne stężenie składników (A) i (B) w preparacie zawierało się w granicach 0,02—3%, na przykład w granicach 0,1—3%, a korzystnie w granicach 30

0,15—2%. Korzystnie jest jednak nadawać preparatom taką postać, by nadawały się one bezpośrednio do stosowania, a więc postać pyłów lub granulatów. Korzystny preparat ma postać granulatu zawierającego 1,5 do 3% substancji (A) i od 3 do 5% substancji (B), a więc na przykład 1,5% (A) i 3,5% (B).

Środek według wynalazku może więc zawierać w całości od 0,02 do 85% substancji (A) i (B).

Środek według wynalazku zawiera zwykle nośnik i/lub środek powierzchniowo czynny.

Nośnik może być cieczą, na przykład wodą/na przykład wodą stosowaną do rozcieńczania koncentratu przed użyciem/lub zmieszaniem z wodą rozpuszczalnikiem organicznym/rzadko stosowane.

Nośnik może być również cieczą inną niż woda, na przykład rozpuszczalnikiem organicznym takim jak nie mieszający się z wodą węglowodór o temperaturze wrzenia w granicach 130—270°C, w którym rozpuszcza się lub dysperguje składniki podstawowe. Koncentrat zawierający rozpuszczalnik organiczny może zawierać również środek powierzchniowo czynny, dzięki czemu po zmieszaniu z wodą zachowuje się on jak koncentrat samoemulgujący.

Nośnik może być również drobno sproszkowaną substancją stałą. Przykładami odpowiednich substancji stałych są: kamień wapienny, glinki, piasek, mika, kreda, atapulgit, diatomit, perlit, sepiolit, krzemionki, krzemiany, lignosulfoniany i stałe nawozy sztuczne. Nośnikiem może być substancja pochodzenia naturalnego lub syntetycznego, ewentualnie obrobiona substancja pochodzenia naturalnego.

Zwilżalne proszki rozpuszczalne lub dyspergowalne w wodzie można uzyskiwać mieszając składniki podstawowe ze środkiem powierzchniowo czynnym i ewentualnie z nośnikiem. Korzystnie, gdy składniki podstawowe zmieszane ze stałym nośnikiem mają postać pyłu, proszku lub granulatu. Preferowany sposób wytwarzania granulatu zawierającego składniki (A) i (B) polega na rozpuszczeniu substancji (A) i (B) w lotnym rozpuszczalniku w celu uzyskania roztworu zawierającego 10—30% wagowych substancji (A) i (B). Następnie uzyskanym roztworem spryskuje się granulki utworzone z absorbenta i odpęda z granulatu rozpuszczalnik aż do uzyskania stałej wagi. Dzięki temu uzyskuje się granulki impregnowane mieszaniną substancji (A) i (B), które zawierają 5—15% wagowych tych substancji. Inny sposób wytwarzania zwilżalnego proszku polega na tym, że granulki wykonane z materiału nie będącego absorbentem umieszcza się w bębnie obrotowym, do którego następnie wprowadza się kolejno, w odpowiednich odstępach czasu lepiszcze, substancje (A) i (B) — pojedynczo lub w mieszaninie — i pył absorbenta, który dodaje się w celu zabezpieczenia granulek przed zlepianiem się i umożliwia im przejście przez sito. Uzyskany granulak przesiewa się w celu odrzucenia cząstek o większych rozmiarach. Uzyskuje się granulki pokryte mieszaniną substancji (A) i (B), zawierające w najgorszym razie 10% wagowych substancji (A) i (B).

Termin „środek powierzchniowo czynny” używany jest w niniejszym opisie w szerszym znaczeniu i obejmuje również substancje nazywane środkami emulgującymi, dyspergującymi i zwilżającymi. Środki takie są dobrze znane w dziedzinie ochrony roślin.

Jako środki powierzchniowo czynne można stosować anionowe środki powierzchniowo czynne, na przykład mydła, sole estrów kwasu siarkowego takie jak dodecylosiarczan sodowy, oktaedecylosiarczan sodowy i acetylosiarczan sodowy, estry kwasów alkiloarylosulfonowych takie jak alkilobenzenosulfoniany lub butylonaftalenosulfoniany, sulfoniany o bardziej złożonej budowie, takie jak amid produktu kondensacji kwasu oleinowego i N-metylotauryny lub dioktylobursztynosulfonian sodowy.

Jako środki powierzchniowo czynne można również stosować środki o budowie niejonowej, na przykład produkty kondensacji kwasów tłuszczowych, alkoholi tłuszczowych lub fenoli podstawionych grupami alifatycznymi z tlenkiem etylenu, estry i etery kwasów tłuszczowych z cukrami lub alkoholami wielowodorotlenowymi lub ich produkty kondensacji z tlenkiem etylenu, lub produkty znane jako kopolimery blokowe tlenu etylenu i tlenu propylenu.

Jako środki powierzchniowo czynne można również stosować środki kationowe, na przykład bromek trójmetyloamonianu cetylu.

Preferowanymi środkami powierzchniowo czynnymi są sole estrów alkilowych kwasu siarkowego, alkiloarylosulfoniany, etoksylany alkilu, siarczan etoksylanów alkilu, estry alkilowe kwasów bursztynosulfonowych, amid produktu kondensacji kwasu oleinowego i N-metylotauryny, sole estrów kwasu lignosulfonowego, sulfonowe pochodne produktów kondensacji naftalenu z aldehydem mrówkowym oraz mocznika z aldehydem mrówkowym.

Preparaty mogą zawierać środek powlekający lub lepiący, na przykład eter celulozy, który zabezpiecza składniki aktywne przed działaniem czynników fizycznych takich jak wiatr, deszcze lub ścieranie i dzięki temu przedłuża ich okres aktywności.

Substancje (A) i (B) mogą być również stosowane oddzielnie w środkach analogicznych do wyżej opisanych, zwłaszcza jeśli stanowią one całość lub część programu stosowania chemicznych środków ochrony roślin. Preferowana kolejność stosowania takich środków wygląda następująco: substancję (A) stosuje się w czasie wysiewania uprawy lub bezpośrednio przed wysiewaniem, natomiast substancję (B) — po wschodzie. Można również stosować obie substancje równocześnie i kolejno, a więc w trakcie wysiewania lub bezpośrednio przed wysiewaniem uprawy zastosować mieszaninę substancji (A) i (B), a po wschodzie uprawy zastosować jedynie substancję (B).

Korzystnie jest stosować mieszaninę substancji (A) i (B). Substancje te można mieszać bezpośrednio przed stosowaniem, jednakże lepiej, by już były zmieszane wcześniej.

Przedmiotem wynalazku jest zarówno środek za-

wierający zmieszane substancje (A) i (B), jak środek zawierający tylko jedną z substancji (A) lub (B) i przeznaczone do zmieszania, na przykład w zbiorniku rozpylacza, przed stosowaniem.

Inne pestycydy można stosować oddzielnie lub w mieszaninie ze składnikiem (A) lub (B). I tak, substancje (A) i (B) można użyć oddzielnie — po czym zastosować dodatkowy pestycyd razem z substancją (A). Zwykle stosunek ilości substancji (A) do ilości dodatkowego pestycydu zawiera się w granicach od 1:10 do 20:1, na przykład w granicach od 1:10 do 10:1. Tym dodatkowym pestycydem może być środek owadobójczy lub roztoczbójczy. Może nim być również środek mięczakobójczy taki jak metiokarb tj. metylokarbaminian 3,5-dwumetylo-4-metylotiofenylu, metaldehyd lub nematocyd, na przykład fenamifos tj. 3-metylo-4-metylotio/fenyl-1-metyloetylofosforamid etylu, aldikarb tj. metylokarbaminian 2-etylo-2-metylotio/propylidenoaminy lub oksamyl tj. S-metylo-N,N"-dwumetylo-N-metylokarbamioiloksy/-1-tiooksimid. Dodatkowym pestycydem jest zwykle środek roztoczbójczy, mięczakobójczy, lub nematodobójczy.

Nawozy sztuczne można stosować razem z podanymi wyżej podstawowymi pestycydami.

Środkiem według wynalazku można ochraniać przed szkodnikami rośliny, glebę, powierzchnie wodne, lądowe lub inne. Środek ten korzystnie jest stosować na przestrzeniach otwartych lub w cieplarniach.

Środek według wynalazku można stosować do zwalczania szerokiej gamy szkodników, a zwłaszcza do zwalczania szkodników owadzych. Szkodnikami są zwykle stawonogi, głównie owady lub roztocza, lecz przede wszystkim owady.

Środek według wynalazku jest skuteczny zwłaszcza przy zwalczaniu szkodników upraw sadowniczych i rolnych, takich jak pomidory, kukurydza, burak cukrowy, bawełna, ryż, pszenica, owoce cytrusowe, trzcina cukrowa i tytoń, lecz głównie kukurydza i burak cukrowy. Środek według wynalazku korzystnie jest stosować w miejscu w którym znajdują się uprawy lub w miejscu przeznaczonym pod uprawę. Korzystnie, gdy mieszaninę podstawowych pestycydów lub jeden z nich stosuje się podczas wysiewania lub bezpośrednio przed wysianiem roślin, na przykład wprowadzając do gleby. Korzystne jest wprowadzenie do gleby obu substancji (A) i (B), gdyż obecność substancji (A) znacznie zwiększa efekt działania substancji (B).

Środek według wynalazku jest użyteczny w przypadku zastosowania go do zwalczania szkodników żyjących w glebie, takich jak larwy sprzączy z rodzaju Agriotes, Atomaria linearis, stonogi. Symphylans, Collembola i gąsienice rośliny zbożówki na przykład Agrotis spp. Nadaje się on również do zwalczania szkodników atakujących części roślin znajdujące się nad ziemią, takich jak Pegomyia beta, mszyce takie jak Myzus persicae i Aphis fabae, skoczki takie jak skoczki ryżowe, owady z rodziny czerwców i mączaki długoszczę — ciniaste.

Środek według wynalazku stosuje się tak aby

na 1 hektar stosować 0,25—2 kg, a korzystnie 0,75—1 kg substancji (A) i (B). Tak więc, korzystnie jest stosować na 1 hektar 200—360 g, na przykład 240 g, substancji (A) i 400—700 g, na przykład 560 g substancji (B).

Wynalazek ilustruje podany niżej przykład.

Przykład I. Na poletku doświadczalnym buraka cukrowego dokonano oceny efektów oddzielnego i połączonego działania:

(A) N-metylokarbaminianu 2,2-dwumetylo-1,3-benzodioxolilu-4 i (B) 0-metylokarbamioiloksy 3,3-dwumetylo-1-metylotiobutanonu-2. Substancję (A) stosowano w postaci 3% granulatu, a substancję (B) w postaci granulatu 5%. Ześrutowane nasiona buraka cukrowego zawierające w 100 kg 480 g typowego środka grzybobójczego jakim jest tiram tj. dwusiarczan czterometylotiuramu, wysiewano w brzdach, po czym wzdłuż brzd rozproszono substancję (A), (B) lub (A) plus (B), w ilościach podanych w zamieszczonej niżej tabeli. Na działkach kontrolnych nie stosowano ani substancji (A) ani (B). Każdy ze sposobów poddano badaniu na działce, na której znajdowało się 20 roślin i powtarzano go 4 krotnie. W czasie wysiewania gleba była wilgotna, natomiast okres wzrostu był nadzwyczaj suchy.

Na poletku doświadczalnym nie zauważono żyjących w ziemi szkodników.

W 11 tygodni po wysianiu notowano ilość mszyc Aphis fabae znajdujących się na roślinach na każdej działce. Uzyskano następujące wyniki:

Stosowana substancja czynna	Ilość substancji na 1 hektar (g)	Średnia ilość mszyc na 20 roślinach
(A)	453	166,5
(B)	555	61,8
(A) + (B)	320 + 555	16,0
Działka kontrolna		204,8

Przykład II. Mieszaninę A/bendiokarbu/N-metylokarbaminianu 2,2-dwumetylo-1,3-benzodioxolilu-4/ i (B) tiofanoksu (O-metylokarbamioiloksy 3,3-dwumetylo-1-tiometylo-butanonu-2) zastosowano w ilościach podanych w tablicy poniżej na polach buraka cukrowego. Ilość zielonych mszyc na 10 roślin szacuje się po zakończeniu doświadczenia. Każde doświadczenie powtarzano czterokrotnie.

Próba	Ilość substancji na 1 hektar w g		Ilość mszyc na 10 roślin
	Bendiocarb	Thiophanox	
Kontrolna	0	0	15,3
1	300	200	11,5
2	225	450	2,25
3	300	600	5,75
4	150	400	4,5
5	225	600	3,5
6	300	800	6,5

Ten przykład pokazuje użycie różnych proporcji i ilości składników aktywnych.

Przykład III. (A) bendiokarb (N-metylokarbaminian 2,2-dwumetylo-1,3-benzodioksolilu-4) i (B) foran (ester 0,0-dwuetylowy S-etylotiometylofosforodwutiokwasu) stosowano oddzielnie i razem w ilościach wymienionych w tabeli poniżej na polach buraka cukrowego. Ilość czarnych mszyc na 10 roślinach była obliczona po zakończeniu doświadczenia, każde doświadczenie powtarzano czterokrotnie.

Próba	Ilość substancji na 1 hektar w g		Ilość mszyc na 10 roślin
	Bendiocarb	Phorate	
1	300	0	12,8
2	0	500	12,5
3	150	250	7,8

Przykład ten pokazuje działanie różnych środków szkodnikobójczych z grupy (B) i wykazuje gwałtowne polepszenie wyników przy zastosowaniu środka według wynalazku.

Przykład IV. (A) bendiokarb (N-metylokarbaminian 2,2-dwumetylo-1,3-benzodioksolilu-4) i (B) tiofanoks (0-metylokarbamoiloksym 3,3-dwumetylo-1-metylotio-butanonu-2) były stosowane oddzielnie i razem w ilościach podanych w tablicy poniżej na polach buraka cukrowego. Kontrolne larwy sprząkowatych były oszacowane przez obliczenie ilości roślin, które przetrwały w 32 metrowym rzędzie roślin; im więcej larw sprząkowatych, tym mniejsza liczba roślin, które przetrwały.

Próba	Ilość substancji na 1 hektar w g		Rośliny na 32 m
	Bendiocarb	Thiophanox	
Kontrolna	0	0	19,5
1	0	800	19,3
2	276	0	27,25
3	300	200	35,0

Z tabeli wynika, że tiofanoks użyty sam nawet w ilości 800 g/hektar jest nieskuteczny ale zastosowanie 1/4 ilości nieefektywnego czynnika z bendiokarbem gwałtownie zwiększa efekty bendiokarbu.

Przykład V. W sposób podany w przykładzie IV przeprowadzono próby w różnych miejscach. Każde doświadczenie powtórzono czterokrotnie.

Próba	Ilość substancji na 1 hektar w g		Rośliny na 32 m
	Bendiocarb	Thiophanox	
Kontrolna	0	0	103,0
1	0	800	110,0
2	300	0	125,0
3	225	450	160,8

Ulepszenia uzyskane dzięki wynalazkowi są zaskakujące,

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek szkodnikobójczy zawierający substancję czynną oraz stały lub ciekły nośnik, **znamienny tym**, że jako substancję czynną (A) zawiera N-metylokarbaminian 2,2-dwumetylo-1,3-benzodioksolilu-4 i (B) układowy środek szkodnikobójczy do stosowania doglebowego taki jak 0-metylokarbamoiloksym aldehydu 2-metylo-2-(tiometylo/propionowego, ester 0,0-dwuetylowy S-etylotiometylofosforodwutiokwasu, ester 0,0-dwuetylowy-S-2-etylotioetylofosforodwutiokwasu, ester 0,0-dwumetylowy-S-metylokarbamoilometylofosforodwutiokwasu, 0-metylokarbamoiloksym 3,3-dwumetylo-1-tiometylo-butanonu-2, ester 0,S-dwumetylowy acetylofosforamidotiokwasu lub metylokarbaminian 1-tiometylo-etylidenoaminy.

2. Środek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że składniki (A) i (B) zawiera w stosunku wagowym w granicach od 1:20 do 5:1.