



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.08.76 (P. 191900)

Pierwszeństwo: 21.08.75 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 09.05.77

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

Int. Cl.² A01N 9/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Bayer Aktiengesellschaft, Leverkusen
(Republika Federalna Niemiec).

Środek do selektywnego zwalczania chwastów w uprawach buraków

1

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy, którego substancję czynną stanowi synergistycznie działająca kompozycja znanego 3-alkilo-1,2,4-triazynonu-5 oraz znanej pochodnej kwasu 4-fenoksy-fenoksyalkanokarboksylowego i który wykazuje szczególnie dobrą skuteczność działania chwastobójczego przy selektywnym zwalczaniu chwastów w uprawach buraków.

Jest rzeczą znaną, że 3-alkilo-1,2,4-triazynony-5, takie jak np. 3-metylo-4-amino-6-fenilo-1,2,4-triazynon-5 można stosować jako selektywnie działające środki chwastobójcze w burakach (porównaj opis patentowy DOS RFN nr 2 224 161).

Ponadto wiadomo, że pochodne kwasów 4-fenoksy-fenoksyalkanokarboksylowych można stosować jako środki chwastobójcze (porównaj opis patentowy DOS RFN nr 2 223 894).

W przypadku stosowania małych dawek i niskich stężeń skuteczność selektywnego działania chwastobójczego tych wyżej wymienionych substancji przy zwalczaniu chwastów w uprawach buraków jest jednakże nie zawsze całkowicie zadowalająca.

Stwierdzono, że kombinacje, składające się z 3-metylo-4-amino-1,2,4-triazynonu-5 o wzorze 1 oraz z pochodnej kwasu 4-fenoksy-fenoksyalkanokarboksylowego o wzorze 2, w którym R i R¹ oznaczają niezależnie od siebie atom wodoru lub atom chlorowca, n i n¹ oznaczają niezależnie od siebie liczby całkowite 1—3, R² oznacza atom wo-

2

woru lub grupę alkilową o 1—4 atomach węgla a R³ oznacza atom wodoru, grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, kation metalu alkalicznego lub kation dwumetyloamoniowy, wykazują szczególnie szerokie i selektywne działanie chwastobójcze w uprawach buraków.

Nieoczekiwanie okazało się, że skuteczność chwastobójczego działania kombinacji substancji czynnych, stosowanej w środku według wynalazku jest znacznie wyższa niż suma skuteczności działania poszczególnych substancji czynnych. Ma tu więc miejsce nie uzupełnianie się w działaniu ale niemożliwy do przewidzenia, rzeczywisty efekt synergiczny. Kombinacja substancji czynnych środka według wynalazku stanowi zatem cenne wzbogacenie stanu techniki zwalczania chwastów w uprawach buraków.

Stosowane w środku według wynalazku substancje czynne są jednoznacznie określone wzorami 1 i 2. We wzorze 2 podstawniki R i R¹ niezależnie od siebie oznaczają korzystnie atomy wodoru lub chloru, podczas gdy n i n¹ niezależnie od siebie oznaczają korzystnie 1 lub 2. Podstawnik R² oznacza korzystnie grupę metylową a podstawnik R³ oznacza korzystnie atom wodoru, grupę metylową, grupę etylową, grupę izobutyłową, kation sodowy lub kation potasowy.

Jako przykłady stosowanych w środku według wynalazku związków o wzorze 2 należy w szczególności wymienić kwas 4-(2,4-dwuchlorofenoksy)-

3
- α -fenoksy-propionowy, metylowy ester kwasu 4-(2,4-dwuchlorofenoksy) - α - fenoksy-propionowego, etylowy ester kwasu 4-(2,4-dwuchlorofenoksy)- α -fenoksy-propionowego, sól sodową kwasu 4-(2,4-dwuchlorofenoksy) - α - fenoksy-propionowego, sól potasową kwasu 4-(2,4-dwuchlorofenoksy)- α - fenoksy-propionowego, kwas 4-(4-chlorofenoksy)- α - fenoksy-propionowy, metylowy ester kwasu 4-(4-chlorofenoksy) - α - fenoksy-propionowego, etylowy ester kwasu 4-(4-chlorofenoksy) - α - fenoksy-propionowego, sól sodową kwasu 4-(4-chlorofenoksy) - α - fenoksy-propionowego, sól potasową kwasu 4-(4-chlorofenoksy) - α - fenoksy-propionowego i izobutyloowy ester kwasu 4-(4-chlorofenoksy) - α - fenoksy-propionowego.

Substancje czynne, zawarte w kombinacji substancji czynnych środka według wynalazku są znane (porównaj opisy patentowe D₀₅ RFN nr 2 224 161 i nr 2 223 894).

Synergiczny efekt występuje szczególnie wyraźnie przy określonych stosunkach stężeń. Jednakże stosunki wagowe substancji czynnych w ich kombinacji mogą zmieniać się we względnie szerokim zakresie. Zazwyczaj na 1 część wagową substancji czynnej o wzorze 1 stosuje się 0,1—5 części wagowych, a korzystnie 0,1—3 części wagowych substancji czynnej o wzorze 2.

Kombinacje substancji czynnych środka według wynalazku wykazują bardzo dobre działanie chwastobójcze i nie działają szkodliwie na buraki. Z tego też względu można stosować je do selektywnego zwalczania chwastów w uprawach buraków.

Jako chwasty bierze się zwłaszcza pod uwagę rośliny dwuliścienne takie jak gorczyca (*Sinapis*), pieprzyca (*Lepidium*) przytulia czepna (*Galium*), gwiazdnica pospolita (*Stellaria*), rumianek (*Matricaria*), rumian (*Anthemis*) żółtlica drobnokwiatowa (*Galinsoga*), komosa (*Chenopodium*), pokrzywa (*Urtica*), starzec (*Senecio*), szarłat (*Amaranthus*), portulaka (*Portulaca*), rzepień (*Xanthium*), powój (*Convolvulus*), wilec (*Ipomoea*), rdest (*Polygonum*), Sesbania, Ambrosia, ostrożeń (*Cirsium*), oset (*Carduus*), mlecz (*Sonchus*), psianka (*Solanum*), rzepicha (*Rorippa*), Rotala, Lindernia, jasnota (*Lamium*), przetacznik (*Veronica*), klonik (*Abutilon*), Emex, bieleń dziedzierzawa (*Datura*), fiołek (*Viola*), poziwnik (*Galeopsis*), mak (*Papaver*) i chaber (*Centaurea*) oraz rośliny jednoliścienne, takie jak chwastnica jednostronna (*Echinochloa*) włośnica (*Setaria*), proso (*Panicum*), Digitaria, tymotka (*Phleum*), wiechlina (*Poa*), Festuca, manieczka łęgowata (*Eleusine*), Brachiaria, życica (*Lolium*) stokłosa (*Bromus*), owies (*Avena*), cibora (*Cyperus*), sorgo (*Sorghum*), perz (*Agropyron*), Cynodon, Monocharia, Fimbristylis, strzałka wodna (*Sagittaria*), ponikło błotne (*Eleocharis*), sitowie (*Scirpus*), Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium, mietliczka (*Agrostis*), wyczyniec (*Alopecurus*) i mietlica (*Apera*).

Szczególnie godna uwagi jest dobra skuteczność działania kombinacji substancji czynnych środka według wynalazku w odniesieniu do trudnych do zwalczania chwastów, np. z gatunku Hirsea, takich

4
jak Digitaria, jak również trudnych do zwalczania chwastów trawiastych, np. przytulii czepnej (*Galium aparine*). Szczególną zaletę stanowi to, że stosując kombinacje substancji czynnych środka według wynalazku można zwalczać równocześnie te trudne zazwyczaj do zwalczania chwasty i chwasty trawiaste.

Kombinacje substancji czynnych środka według wynalazku można przeprowadzać w typowe postaci użytkowe, takie jak roztwory, emulsje, zawiesiny, proszki, pasty i granulaty. Otrzymuje się je w znany sposób, np. przez zmieszanie substancji czynnych z rozcieńczalnikami, a mianowicie z ciekłymi rozpuszczalnikami, z gazami skroplonymi pod ciśnieniem i/lub ze stałymi nośnikami, stosując przy tym ewentualnie środki powierzchniowo-czynne a mianowicie środki emulgujące i/lub środki dyspergujące i/lub środki pianotwórcze.

20 W przypadku zastosowania wody jako rozcieńczalnika można jako rozpuszczalniki pomocnicze stosować rozpuszczalniki organiczne. Jako rozpuszczalniki ciekłe bierze się pod uwagę w zasadzie węglowodory aromatyczne, takie jak ksylen, toluen, benzen lub alkilonaftaleny, chlorowane węglowodory aromatyczne lub alifatyczne, takie jak chlorobenzeny, chloroetyleny lub chlorek metylenu, węglowodory alifatyczne, takie jak cykloheksan lub parafiny, np. frakcje ropy naftowej, alkohole, takie jak butanol lub glikol oraz ich estry i ketony, takie jak aceton, keton metylowo-etylowy, keton metylowo-izo-butyloowy lub cykloheksanon, silnie polarne rozpuszczalniki, takie jak dwumetyloformamid i dwumetylosulfotlenek a także wodę.

Pod pojęciem skroplonych gazowych rozcieńczalników lub nośników rozumie się takie substancje, które w normalnej temperaturze i pod normalnym ciśnieniem są gazami, np. gazy aerozoltwórcze, takie jak dwuchlorodwufuorometan lub trójhlorofluorometan. Jako stałe nośniki bierze się pod uwagę naturalne mączki mineralne, takie jak kaoliny, tlenek glinu, talk, kreda, kwarc, attapulgit, montmorylonit i ziemia krzemkowa, oraz syntetyczne mączki nieorganiczne, takie jak zdyspergowany kwas krzemowy, tlenek glinu i krzemiany.

Jako środki emulgujące bierze się pod uwagę niejonowe i anionowe emulgatory, takie jak estry politlenku etylenu i kwasów tłuszczowych, estry z politlenku etylenu i kwasów tłuszczowych, np. estry alkiloarylopoliglikolowe, alkilosulfoniany, siarczany alkilowe i arylosulfoniany oraz produkty hydrolizy białek. Jako środki dyspergujące bierze się pod uwagę takie substancje jak pn. lignina, ługi posulfitowe i metyloceluloza.

Kombinacje substancji czynnych środka według wynalazku mogą występować w postaciach użytkowych w mieszaninach z innymi znanymi substancjami czynnymi. Postacie użytkowe zawierają zazwyczaj 0,1—95% wagowych a najkorzystniej 0,5—90% wagowych substancji czynnej.

Kombinacje substancji czynnych można stosować w postaciach skonfekcjonowanych lub też w

otrzymanych w nich postaciach roboczych, takich jak gotowe roztwory, emulsje, piany, zawiesiny, proszki, pasty i granulaty. Stosowanie ich odbywa się w zwykły sposób, np. przez rozpylanie, rozpylanie w postaci mgły, opryskiwanie, podlewanie i rozsypywanie.

Stosowane dawki kombinacji substancji czynnych środka według wynalazku mogą zmieniać się w określonym zakresie. Zazwyczaj stosuje się dawki 0,5–20 kg/ha, a najkorzystniej 2–15 kg/ha.

Kombinacje substancji czynnych środka według wynalazku można stosować przed wzejściem roślin i/lub po ich wzejściu. Korzystnie stosuje się je po wzejściu.

Dobre działanie chwastobójcze kombinacji substancji czynnych środka według wynalazku ilustruje następujący przykład. Chociaż poszczególne substancje czynne wykazują słabe działanie chwastobójcze to ich kombinacja wykazuje bardzo szerokie działanie chwastobójcze, przekraczające zwykłe dodawanie się działania poszczególnych substancji czynnych.

Synergiczny efekt środków chwastobójczych występuje wówczas, gdy działanie chwastobójcze kombinacji substancji czynnych jest większe niż działanie tych substancji czynnych zastosowanych oddzielnie.

Oczekiwaną skuteczność działania mieszaniny dwóch środków chwastobójczych oblicza się w następujący sposób (porównaj Colby S.R., "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, strony 20–22, 1967): Jeżeli oznaczy się przez X procentową sku-

ponadaddytywne i oznacza to, że występuje efekt synergiczny.

Z tablicy umieszczonej w przykładzie wynika jednocześnie że wyznaczona skuteczność działania chwastobójczego kombinacji substancji czynnych środka według wynalazku jest w przypadku zwalczania chwastów większa niż skuteczność obliczona, co oznacza, że ma tu miejsce rzeczywisty efekt synergiczny.

Przykład. Test stosowany po wzejściu roślin (Post-emergence-Test). W celu otrzymania właściwego preparatu substancji czynnej 1 część wagową substancji czynnej miesza się z 5 częściami wagowymi acetonu, stosowanego jako rozpuszczalnik, dodaje 1 część wagową eteru alkilopolioglikolowego, stosowanego jako emulgator i tak otrzymany koncentrat rozcieńcza wodą aż do pożądanego stężenia. Takim preparatem substancji czynnej opryskuje się testowane rośliny o wysokości 5–15 cm, zużywając na jednostkę powierzchni podane w tablicy ilości substancji czynnych. Stężenie preparatu, stosowanego do opryskiwania jest tak dobrane, że stosując 2000 l wody na 1 ha uzyskuje się dawki substancji czynnej podane w tablicy. Po upływie trzech tygodni ocenia się stopień uszkodzenia roślin, wyrażając go w procentach, odniesionych do niepoddawanych działaniu preparatu roślin kontrolnych. Wartość 0% oznacza tu brak działania (jak w przypadku niepoddawanych działaniu preparatu roślin kontrolnych) a wartość 100% oznacza całkowite zniszczenie. Substancje czynne, ich dawki oraz uzyskane wyniki podaje się w tablicy.

Tablica

Test stosowany po wzejściu roślin (Post-emergence-Test)

Substancja czynna lub kombinacja substancji czynnych	Dawka substancji czynnej kg/ha	Buraki		Digitaria spec.		Poa annua		Galium aparine	
		znal.)*	obl.**)	znal.)*	obl.**)	znal.)*	obl.**)	znal.)*	obl.**)
Znany związek o wzorze 1	3	0		30		80		100	
Znany związek o wzorze 3	1,5	0		10		50		80	
Kombinacja substancji czynnych o wzorze 1 i 3	1,5	20		80		30		0	
środku według wynalazku	1,5+1,5	0	20	100	82	90	65	100	80
	3,0+1,5	0	20	100	86	95	86	100	100

*) uszkodzenie znalezione doświadczalnie,

**) uszkodzenie obliczone według wzoru

teczność działania środka chwastobójczego A, stosowanego w dawce p kg/ha a przez Y oznaczy się procentową skuteczność działania środka chwastobójczego B, stosowanego w dawce q kg/ha, to oczekiwana skuteczność E mieszaniny środków chwastobójczych A i B, stosowanych w dawkach wynoszących odpowiednio p i q kg/ha można przedstawić wzorem

$$E = \frac{X + Y - \frac{XY}{100}}{100}$$

Jeżeli rzeczywista skuteczność działania mieszaniny substancji czynnych jest większa niż obliczona, wówczas kombinacja ich wykazuje działanie

Zastrzeżenia patentowe

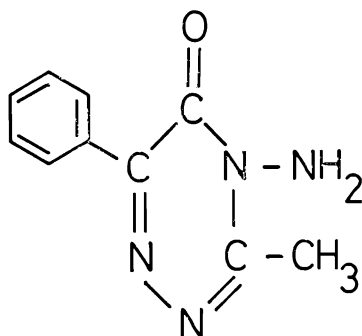
1. Środek do selektywnego zwalczania chwastów w uprawach buraków zawierający substancję czynną oraz stały lub ciekły nośnik i/lub środki powierzchniowo-czynne, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera mieszaninę składającą się z 3-metylo-4-amino-6-fenilo-1,2,4-triazynonu-5 o wzorze 1 i z pochodnej kwasu 4-fenoksy-fenoksyalkanokarboksylowego o wzorze 2, w którym R i R¹ oznaczają niezależnie od siebie atom wodoru lub atom chlorowca, n i n¹ oznaczają niezależnie od siebie liczby całkowite 1–3, R² oznacza atom wodoru lub grupę alkilową o 1–4 atomach węgla

7

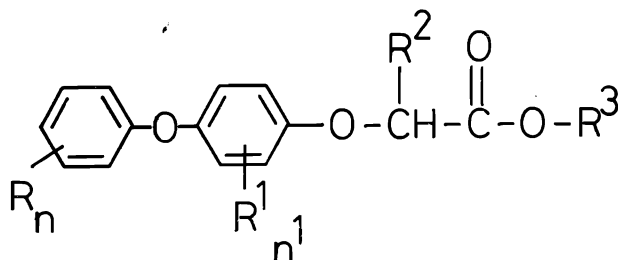
a R^3 oznacza atom wodoru, grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, kation metalu alkalicznego lub kation dwumetyloamoniowy, przy czym stosunek wagowy związku o wzorze 1 do związku o wzorze 2 wynosi 1:0,1 do 1:5, korzystnie 1:0,1 do 1:3.

8

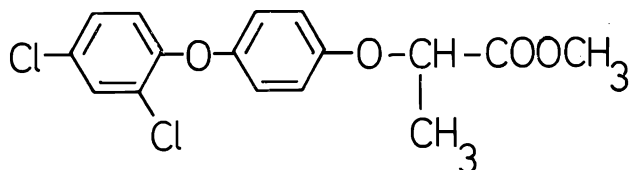
2. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera mieszaninę substancji czynnych, składającą się z 3-metylo-4-amino-6-fenyl-1,2,4-triazynu o wzorze 1 i z pochodnej kwasu 4-fenoksy-fenoksyalkanokarboksylowego o wzorze 3.



Wzór 1



Wzór 2



Wzór 3