



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.09.73 (P. 184234)

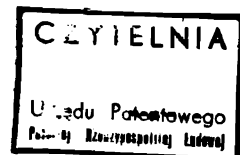
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1978

MKP AO1n 9/14

Int. Cl.² AO1N 9/14



Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Eli Lilly and Company, Indianapolis (Stany
Zjednoczone Ameryki)

Srodek chwastobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy.

Srodek według wynalazku zawiera składnik powierzchniowo czynny oraz jako składnik aktywny nowe podstawione sulfanilamidy o wzorze 1, w którym R¹ oznacza atom wodoru lub grupę R², a grupa R² niezależnie oznacza niższą grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, niższą grupę alkenylową o 3—4 atomach węgla, niższą grupę alkinyłową o 3—4 atomach węgla lub grupę o wzorze $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}_n\text{Y}$, w którym n oznacza liczbę 0 lub 1, a Y oznacza grupę metoksyłową, cyjanową, atom bromu lub chloru, przy czym podstawniki oznaczone symbolami R¹ i R² zawierają w sumie 2—8 atomów węgla, R³ oznacza atom wodoru lub grupę metylową, a każdy podstawnik R⁴, jeżeli występuje oddzielnie oznacza grupę propylową lub obydwa podstawniki R⁴ razem z atomem azotu tworzą pierścień azyrydynowy, pirolidynowy, piperidynowy, sześciowodoroozazepinowy, morfolinowy lub piperazynowy albo wymienione pierścienie podstawione jedną lub dwoma niższymi grupami alkilowymi o nie więcej niż 3 atomach węgla.

Związki stanowiące aktywny składnik środka według wynalazku są podstawionymi sulfanilamidami o budowie i położeniu podstawników określonych wzorem 2. Jeżeli nie zaznaczono inaczej grupy alifatyczne posiadają łańcuchy proste.

Srodek według wynalazku posiada szerokie działanie chwastobójcze i można go wprowadzać do

2

takich części roślin jak łodyga, liście, kwiat, owoc, korzeń lub nasiona, albo do innej reprodukcyjnej części rośliny, przy takiej zawartości aktywnego składnika, która hamuje wzrost. W praktyce nie jest konieczne całkowite zniszczenie niepożądanego roślinności i wystarczające jest zahamowanie jej wzrostu. Nieznaczne zahamowanie wzrostu jest odpowiednie zwłaszcza w przypadku gdy chodzi o selektywne działanie środka, szczególnie, gdy jest ono połączone z naturalnie występującymi warunkami, takimi jak ograniczona wilgotność i podobne, które są bardziej niebezpieczne dla roślin zwalczanych, niż dla uprawy właściwej. Srodek według wynalazku posiada szerokie i różnorodne zastosowanie w zwalczaniu chwastów. Na przykład, w podanych poniżej dawkach, przy których składnik aktywny posiada selektywne działanie, środek można stosować do selektywnego zwalczania chwastów w uprawach bawełny, zboża, sergo, soi i podobnych. W takim przypadku środek można stosować przed wejściem zarówno uprawy jak i chwastów lub korzystniej, ze względu na stosowanie spryskiwania, po wejściu właściwej uprawy, ale zarówno przed wejściem jak i po wejściu chwastów.

Srodek stosuje się również do niszczenia chwastów na okresowo nie uprawianej glebie. Na tak zwany ugorze można go stosować na wiosnę w celu zahamowania wzrostu roślin do jesieni lub następujących upraw wiosennych, albo na jesieni w celu

zahamowania wzrostu roślin aż do wiosny lub do następnych upraw jesiennych.

Środek według wynalazku stosuje się do niszczenia chwastów na plantacjach różnych gatunków drzew takich jak cytrusowe i inne. Można go również stosować na torfowiskach oraz do niszczenia chwastów w wodzie. Środek według wynalazku sporządza się na przykład przez zmieszanie aktywnego składnika z wodą lub inną cieczą lub cieczami, korzystnie dodając środki powierzchniowo czynne. Aktywny składnik można też mieszać z dokładnie rozdrobnionym ciałem stałym, jak substancja powierzchniowo czynna, uzyskując zwilżalny proszek, który może dyspergować w wodzie lub innej cieczy, lub może on stanowić część pyłu stosowanego bezpośrednio. Środek można również otrzymać innymi, znanymi sposobami.

Dokładna ilość składnika aktywnego nie jest ściśle określona i może się zmieniać w zależności od rodzajużądanego efektu zahamowania wzrostu, charakteru badanych roślin, od użytego aktywnego składnika, warunków pogody i innych. Ogólnie, zahamowanie wzrostu w szerokim zakresie osiąga się stosując 3,60—9,0 kg lub więcej składnika aktywnego na akr. Dawki tej wielkości są dogodne i skuteczne dla regulowania wzrostu roślin na ugorze. W celu selektywnego zahamowania wzrostu chwastów na polach zajętych uprawami takimi jak zboża, soja lub bawełna, zwykle z dobrymi wynikami, stosuje się dawki 0,11—3,60 kg na akr.

Jeżeli składnik aktywny stosowany jest w sposób typowy, dokładne stężenie tego składnika w środku nie jest ściśle ograniczone, z tym, że stężenie i całkowita ilość środka musi zapewniać odpowiednią ilość aktywnego składnika na akr uprawy. Dobre wyniki uzyskuje się zwykle stosując środek zawierający w przypadku cieczy 0,5—10% lub więcej składnika aktywnego i 1,0—5% lub więcej w przypadku pyłu, proszku, granulek i tym podobnych. Ponadto środek można otrzymać w postaci bardziej stężonych preparatów, które są często korzystne w zależności od zastosowania i stężenia, zarówno dla transportu, przechowywania itp., jak również jako preparat podstawowy.

Preparaty zawierają często substancję powierzchniowo czynną oraz składnik aktywny w ilości 0,5—99,5% wagowych lub obojętną, dokładnie rozdrobnioną substancję stałą i składnik aktywny w ilości 1—99% wagowych. Preparaty takie można w niektórych przypadkach stosować bezpośrednio lub można je rozcieńczać przed zastosowaniem. Środek w postaci cieczy, zawierający odpowiednią ilość aktywnego składnika, sporządza się przez rozpuszczenie tego składnika w cieczy ewentualnie z dodatkiem substancji powierzchniowo czynnej jak emulgator jonowy lub niejonowy. Jako odpowiednio cieczy stosuje się rolniczy olej do spryskiwania, destylaty ropy naftowej, takie jak paliwo diesla, nafta, naftowe paliwo olejowe i rozpuszczalnik Stoddarta.

Wybór i ilość emulgatora i substancji despergującej zależy od rodzaju środka oraz od zdolności tych substancji do dyspergowania aktywnego składnika w nośniku, w celu uzyskania jednorodnej mieszaniny.

Jako substancje emulgujące i rozpraszające można stosować produkty kondensacji tlenków alkilenowych z fenolami i kwasami organicznymi, alkilarylosulfoniany, polioksyetylenowe pochodne estrów sorbitanu, związki kompleksowe eterów z alkoholami i tym podobne.

Odpowiednie substancje powierzchniowo czynne są wymienione w opisach patentowych Stanów Zjednoczonych nr 3095299, druga kolumna, wiersz 25—36, nr 2655447, kolumna 5 i 2412510, kolumna 4 i 5. Dla otrzymania środka w postaci pyłu, składnik aktywny dokładnie dysperguje się w i na subtelnie rozdrobnionym stałym nośniku jak glina, kreda, talk, gips, wapno palone, vermikulit, perlit i podobne. Jedną z metod polega na tym, że dający się dobrze rozdrobnić nośnik miesza się mechanicznie lub miele z aktywnym składnikiem. Podobnie, środek w postaci pyłu zawierający toksyczne związki otrzymuje się z różnych, stałych, dyspergujących substancji powierzchniowo czynnych, takich jak bentonit, zmienia fullera, atapulgita i inne gliny. Zależnie od stosunku składników otrzymuje się środek do opylania w postaci koncentratu, który następnie można rozcieńczać dodatkowymi stałymi substancjami powierzchniowo czynnymi lub za pomocą kredy, talku, gipsu i podobnych, w wyniku czego otrzymuje się żądane ilości aktywnego składnika w środku stosowanym do ograniczenia wzrostu roślin. Z otrzymanego środka w postaci pyłu po rozpuszczeniu w wodzie, ewentualnie z dodatkiem składnika dyspergującego, wytwarza się mieszaniny do spryskiwania.

Preparaty zawierające składnik aktywny często, korzystnie modyfikuje się wprowadzając dostateczną ilość substancji powierzchniowo czynnej, która ułatwia rozproszenie i rozprzestrzenienie środka na powierzchni liści roślin oraz wchłonięcie go przez rośliny.

Środek rozprasza się w glebie lub innym środowisku wzrostu znanym sposobem. Na przykład mieszania się go z podłożem, albo po nałożeniu na powierzchnię gleby wprowadza na odpowiednią głębokość za pomocą włóki. Innym sposobem jest zastosowanie ciekłego nośnika, który ułatwia penetrację i impregnację podłoża. Spryskiwanie lub nanoszenie preparatów pyłowych na powierzchnię gleby lub na powierzchnię roślin odbywa się znanymi sposobami, na przykład za pomocą mechanicznych opylaczy, spryskiwaczy ręcznych i wyciągnikowych oraz opylaczy cieczowych, zarówno z powierzchni jak i z pokładu samolotu. Inny sposób polega na wprowadzeniu środka do wody, którą nasyca się glebę. W metodzie tej, ilość wody zależy od porowatości i chłonności gleby, oraz od żądanego stężenia aktywnego składnika, w glebie.

Ponadto stosuje się środek w postaci mieszaniny aerozolowej zawierającej jeden lub więcej aktywnych składników. Mieszaninę aerozolową przygotowuje się znanymi sposobami, a mianowicie składnik aktywny rozprasza się w rozpuszczalniku, a otrzymaną zawiesinę miesza się z propelantem w stanie ciekłym. Rodzaj stosowanego rozpuszczalnika i stężenie zawartego w nim aktywnego składnika zależą od użytego składnika i rodzaju roślin poddawanych działaniu środka.

W celu przeprowadzenia oceny chwastobójczego działania, którego wyniki podane są niżej, środek sporządza się przez zdyspergowanie badanego związku w acetonowo-metanolowym (1:1) roztworze mieszaniny zawierającej niejonowy i sulfonowy emulgator. Otrzymaną zawiesinę rozcieńcza się roztworem wodnym tej samej mieszaniny otrzymując środek gotowy do użycia. Środek zawiera po 4,15% acetonu i etanolu, 1000 ppm mieszaniny substancji emulgujących i odpowiedni związek aktywny w ilości zapewniającej żądane stężenie w kg na akr. W celu uzyskania mniejszych dawek mieszaninę otrzymaną opisanym wyżej sposobem, rozcieńcza się wodą zawierającą 1000 ppm substancji emulgujących, przy czym obniża się stężenie etanolu i acetonu.

Przykład I—XII. Środek zawierający różne związki aktywne stosuje się dla wielu gatunków roślin przed wzejściem. W danym przykładzie glebę przygotowuje się z 1 części piasku murarskiego i 1 części pokruszonej górnej warstwy gleby zmieszanych razem w młynie cementowym. 3,8 l przygotowanej w ten sposób gleby umieszcza się w płaskim, ocynkowanym naczyniu o wymiarach 21,5×31,5 cm i wyrównuje poziom gleby. Za pomocą trójrzędowego znacznika wykonuje się bruzdy na głębokość 2,5 cm w przybliżeniu dwie do pięciu na naczynie. W utworzonych bruzdach umieszcza się 4 nasiona zboża, 5 nasion bawełny, 5 nasion soi. Następnie na pozostałą glebę kładzie się czterorówkowy szablon i sieje wyliczone niżej ilości ziarna, każdy gatunek oddzielnie: włośnica (80—100 nasion), Abuliton incanum (40—50 nasion),

lebioda (150—250) nasion, wielki palusznik krwawy (100—150 nasion). Nasiona chwastów pokrywa się warstwą ziemi o grubości 6 mm, a nasiona uprawne pokrywa się warstwą ziemi o grubości 3 cm. W celu oznaczenia działania środka chwastobójczego stosowanego przed wzejściem, naczynie przygotowane jak opisano wyżej umieszcza się w dniu zasiania lub następnego dnia, w komorze zaopatrzonej w tarczę obrotową oraz nawiewacz powietrza.

Środek chwastobójczy zawierający związek aktywny wprowadza się do naczynia z ziemią za pomocą zmodyfikowanego rozpylacza De Vilbissa zawieszonego na nawiewaczu powietrza. W dniu zasiania, albo następnego dnia do każdego z naczyni wprowadza się 12,5 ml badanego środka. Po jedenastu lub dwunastu dniach po wprowadzeniu środka przeprowadza się oszacowanie wielkości i rodzaju uszkodzeń, według niżej podanej skali.

c — brak uszkodzenia

1 — lekkie uszkodzenie

2 — średnie uszkodzenie

3 — ciężkie uszkodzenie

4 — zniszczenie

Jeżeli przeprowadzono więcej niż jedno oszacowanie, dla danej dawki, to wielkość uszkodzenia obliczono jako wartość średnią. W podanej niżej tablicy przytoczono wyniki oszacowania. W kolumnie 1 podaje się nazwę badanego związku, w kolumnie 2 — dawkę związku w kilogramach na akr pola, a w pozostałych kolumnach — uszkodzenia poszczególnych nasion lub sadzonek w oparciu o wymienioną wyżej skalę.

Tablica 1

Oszacowanie uszkodzeń spowodowanych środkiem chwastobójczym stosowanym przed wzejściem

Związek	kg/akr	Zboża	Ba- wełna	Soja	Palusz- nik krwawy	Lebioda	Włoś- nica	Abuli- ton inca- num
1	2	3	4	5	6	7	8	9
N ¹ -dwupropyloaminometylo- 3,5-dwunitro-N ⁴ , N ⁴ -dwupropylosulfanilamid	3,6 1,8 0,9	2 0 0	2 0 0	3 0 0	4 3 3	4 3 3	4 3 3	— — —
N ¹ -(2,5-dwumetylo- pirolidynometylo)- 3,5-dwunitro-N ⁴ , N ⁴ -dwupropylosulfanilamid	3,6 1,8 0,9	2 0 1	1 0 0	2 0 0,5	4 3 3,5	4 4 2,5	3 3 3	— 3 2,5
N ¹ -(2-etylopiperydynometylo)- 3,5-dwunitro-N ⁴ , N ⁴ -dwupropylosulfanilamid	3,6 1,8 0,9	1 0 0,5	3 0 0	3 0 1	4 3 3,5	4 3 2,5	4 3 2,5	— 2 2
N ¹ -sześciowodoro- azepinometylo- 3,5-dwunitro-N ⁴ ,N ⁴ - dwupropylo-sulfanilamid	3,6 1,8 0,9	0 2 0,5	1 1 1	2 — 0	4 3 3,5	4 4 3	3 4 3	3 3 1,5
N ¹ -(2,2-dwumetylo- azyrydynometylo)- 3,5-dwunitro-N ⁴ ,N ⁴ - dwupropylosulfanilamid	3,6 1,8	1 2	1 1	1 2	3 4	3 2	3 3	3 2
N ¹ -(3-metylopipe- rydynometylo)-3,5- dwunitro-N ⁴ ,N ⁴ - dwupropylosulfanilamid	3,6 1,8	0 1	0 0	2 2	3 4	4 3	3 3	3 2

Tablica 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N ¹ -piperydynometylo- 3,5-dwunitro-N ⁴ ,N ⁴ - dwupropylosulfanilamid	3,6 1,8 0,9 0,45 0,22	1 3 0,5 0,3 0	2 2 1 0,3 0	3 3 1 0,7 0,5	4 4 4 3 2,5	4 3 3 2,7 2	4 4 3 3 2,5	— — — 1 1
N ¹ -metylo-N ¹ -pipery- dynometylo-3,5-dwuni- nitro-N ⁴ ,N ⁴ -dwupropylo- sulfanilamid	3,6 1,8 0,9	0 0 0	0 0 0	0 0 0	3 3 3	2 1 1,5	3 3 2,5	— — —
N ¹ -morfolino-metylo- 3,5-dwunitro- N ⁴ ,N ⁴ -dwupropylo- sulfanilamid	3,6 1,8 0,9	1 2 2	2 2 0	1 2 0	4 4 4	4 3 2	3 4 3	— — —
N ¹ -(4-metylo-1-pipe- razynylometylo)-3,5- dwunitro-N ⁴ ,N ⁴ -dwu- propylosulfanilamid	3,6 1,8 0,9	2 2 0,5	0 2 1	2 1 1	4 4 3	4 3 2,5	4 3 2,5	— — —
N ¹ -metylo-N ¹ -morfo- limetylo-3,5-dwu- nitro-N ⁴ ,N ⁴ -dwupro- pylosulfanilamid	3,6 1,8 0,9	1 0 0	0 0 0	0 1 1	4 4 3	3 2 2	3 3 3	— — —
N ¹ -(4-metylo)pipery- dynometylo-3,5- dwunitro-N ⁴ ,N ⁴ -dwupro- pylosulfanilamid	3,6 1,8 0,9	0 2 0,5	— 1 0	— 2 0	3 3 3,5	3 4 2,5	3 3 3,5	3 3 3

Przykład XIII. Środek zawierający 3,5-dwu-
nitro-N¹-piperydynometylo-N⁴,N⁴-dwupropylosul-
fanilamid ocenia się w teście na zwalczania chw-
stów pszenicy na polu. Środek sporządza się zna-
nymi metodami w postaci mieszaniny i spryskuje

Tablica 2

Dawka kg/ha	Ocena wzrostu pszenicy	Zwalczanie palusznika krwawego Hennego	
		1 miesiąc	2,5 mie- siąca
1	2	3	4
1 PPI	100	68	56
2 "	95	97	90
3 "	70	95	90
1 SA	100	96	88
2 "	100	93	90
3 SA	100	95	90

PPI — środek chwastobójczy wprowadzono przed
siewem

SA — środek zastosowano powierzchniowo.

się nim powierzchnię pola. Jedną część pola
spryskuje się tylko cieczą, drugą część pola spry-
skuje się roztworem zawierającym aktywny zwią-
zek. Na obu częściach pola sieje się pszenicę
Gatcher.

- 5 Chwasty zasiewają się w sposób naturalny.
Uprawa się jednocześnie działki kontrolne. Trzy
razy powtarza się dawkowanie środka lub cieczy
kontrolnej. Ocena zwalczania chwastów przepro-
wadza się w miesiąc po zastosowaniu środka
10 chwastobójczego i siewie, a następnie po upływie
2,5 miesiąca po zastosowaniu środka i siewie.
Ocena się także stan pszenicy. Wyniki podano
zakładając, że wzrost pszenicy kontrolnej=100%,
przy czym w przypadku palusznika krwawego 0%
15 oznacza brak zwalczania a 100% całkowite zwal-
czenie chwastu. Wyniki zestawiono w podanej niżej
tablicy 2.

Przykład XIV. Dla oceny zwalczania chwastów
w hodowli soi stosuje się środek zawierający
20 3,5-dwunitro-N¹-piperydynometylo-N⁴,N⁴-dwu-
propylosulfanilamid w teście polowym.

Tablica 3

Ocena zwalczania chwastów					Ocena roślin uprawnych		
Dawka kg/ha	Trawy ¹⁾		Szerokolistne ²⁾		Wzrost	Uszko- dzenie	Liczba roślin
	1 mies.	4 mies.	1 mies.	4 mies.			
1	66	80	46	33	100	0	96
2	90	91	66	70	100	0	118
3	93	91	81	76	100	0	117

¹⁾ Conchus, Eleusine, Digitaria itd

²⁾ Bidens, Acanthospermum itd

Doświadczenie przeprowadza się w sposób analogiczny do opisanego w poprzednim przykładzie, z wyjątkiem tego, że środek stosuje się tylko powierzchniowo, a ocenę zwalczania chwastów przeprowadza się w przybliżeniu po 1 i po 4 miesiącach po siewie i potraktowaniu środkiem. Przeprowadza się odpowiednią ocenę uprawy. Wzėjście roślin ocenia się w sposób analogiczny do poprzedniego, a uszkodzenia uprawy ocenia się według skali 0—10, w której 0 oznacza brak uszkodzenia, a 10 oznacza zniszczenie; stan roślin określono zakładając, że 100% odpowiada liczbie roślin kontrolnych. Wyniki doświadczenia podano w tablicy 3.

nia zwalczania chwastów w uprawie soi. W tym przypadku wysiewa się specjalne chwasty. Środek stosuje się tylko na powierzchnię gleby. Ocenę zwalczania chwastów przeprowadza się w ciągu trzech tygodni następujących po siewie i zastosowaniu środka.

Uszkodzenie uprawy właściwej ocenia się po upływie 17, 27 i 37 dni od chwili zasiania i zastosowania środka. Liczbę roślin określa się po 13 i po 37 dniach od dnia siewu i zastosowania środka. Uszkodzenie korzenia i łamliwość łodygi ocenia się pod koniec doświadczenia. Skala porównawcza jest taka jak w poprzednich przykładach. Uszko-

Tablica 4

Ocena zwalczania chwastów					Ocena roślin uprawnych		
Dawka	Trawy ¹⁾		Szerokolistne ²⁾		Wzejście	Uszko- dzenie	Liczba roślin
kg/ha	1 mies.	2 mies.	1 mies.	4 mies.	1 mies.	1 mies.	2 tyg.
1	66	80	46	33	100	0	126
2	90	91	66	70	96	0	118
3	93	91	81	76	98	0	84

¹⁾ Cenchrus, Eleusines, Digitaria itp

²⁾ Bidens, Anthospermum itp.

Przykład XV. Środek zawierający 3,5-dwu-nitro-N¹-piperydynometylo-N⁴,N⁴-dwupropylosulfonamid ocenia się w teście polowym na zwalczanie chwastów w bawełnie. Doświadczenie przeprowadza się w sposób analogiczny do sposobu z poprzedniego przykładu, z tym, że środek stosuje się tylko powierzchniowo. Wyniki doświadczenia przedstawiono w tablicy 4.

Przykład XVI. Środek zawierający 3,5-dwu-nitro-N¹-piperydynometylo-N⁴,N⁴-dwupropylosulfanilamid poddaje się dalszej ocenie dla określe-

nienie korzenia i łamliwość łodygi podaje się w skali 0—10, dla której 0 oznacza brak uszkodzenia i normalną łodygę, a 10 oznacza zniszczenie i skrajną łamliwość. Wyniki przedstawiono w tablicy 5.

Przykład XVII. Środek zawierający 3,5-dwu-nitro-N¹-piperydynometylo-N⁴,N⁴-dwupropylosulfanilamid poddaje się badaniu dla określenia zwalczania chwastów uprawy soi. Postępuje się w sposób opisany w poprzednim przykładzie z tym, że środek wprowadza się do gleby. Wyniki podano w tablicy 6.

Tablica 5

Dawka kg/ha	% zwalczania chwastów									Ocena uszkodzenia uprawy			Liczba roślin %		Uszkodzenie korzenia	Łamliwość łodygi
	Abutilon incanum	Bieluń dziedierzawa	Ipomea	Portulaka pospolita	Lebioda	Sesbania	Abutilon theophrasti	Psianka	Włośnica	17 dzień	27 dzień	37 dzień	13 dzień	37 dzień		
1	17	0	0	63	90	0	50	30	73	0	0	0	117	121	1	0
2	0	0	7	97	94	0	52	63	93	0,6	0,6	0,6	160	195	1,3	0
3	33	0	0	93	100	0	86	63	96	1	1,3	0	117	108	2,3	1,3

Tablica 6

Dawka kg/ha	% zwalczenia chwastów									Ocena uszkodzenia uprawy			Liczba roślin %		Uszkodzenie korzenia	Łamliwość łodygi
	Abuliton incanum	Bieluń dziedzierza	Ipomea	Portulaka pospolita	Lebioda	Sesbania	Abuliton theophrasti	Psianka	Włośnica	17 dzień	27 dzień	37 dzień	13 dzień	37 dzień		
1	88	0	81	100	100	90	93	96	96	1,6	1	0,6	86	81	3,6	2,6
2	93	85	92	100	100	41	97	96	100	4,3	6,0	5,3	112	86	5,0	0
3	100	91	96	100	100	94	97	97	100	6,0	7,0	8,0	72	33	6,0	0

Praktycznie takie same wyniki jak w przykładach I—XIII uzyskuje się stosując środek zawierający następujące związki:

N¹-(3-metylopiperydynometylo)-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-dwumetylosulfanilamid

N¹-metylo-N¹-azyrydynometylo-3,5-dwunitro-N⁴-metylo-N⁴-butylosulfanilamid

N¹-piperydynometylo-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-bis(2-metoksyetylo)-sulfanilamid

N¹-morfolinometylo-3,5-dwunitro-N⁴-izopropylsulfanilamid

N¹-sześciowodorazepinometylo-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-dwaallilosulfanilamid

N¹-pirolidynometylo-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-bis(2-cyanoetylo)sulfanilamid

N¹-(1-piperazynylometylo)-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-dwupropylsulfanilamid

N¹-azyrydynometylo-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-bis(2-chloroetylo)sulfanilamid

N¹-(1-piperazynylometylo)-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-bis(3-bromopropyl)sulfanilamid

N¹-pirolidynometylo-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-dwubutylosulfanilamid.

Zadawalające rezultaty otrzymuje się stosując środek według wynalazku w mieszaninie z innymi substancjami używanymi do uprawy roślin, takimi jak nawozy mineralne, substancje grzybobójcze, środki nicieniobójcze, owadobójcze, inne środki chwastobójcze, środki stosowane do uzdatniania gleby i tym podobne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek chwastobójczy zawierający składnik powierzchniowo czynny oraz składnik aktywny, **znamienny tym**, że jako składnik aktywny zawiera

związek o wzorze 1, w którym R¹ oznacza atom wodoru lub grupę R², a grupa R² niezależnie oznacza niższą grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, niższą grupę alkenylową o 3—4 atomach węgla, niższą grupę alkinyłową o 3—4 atomach węgla, lub grupę o wzorze -CH₂-CH₂-(CH₂)_n-Y, w którym n oznacza liczbę 0 lub 1, a Y oznacza grupę metoksyłową, cyjanową, atom bromu lub atom chloru, przy czym grupy oznaczone symbolami R¹ i R² zawierają w sumie 2—8 atomów węgla, R³ oznacza atom wodoru lub grupę metylową a każdy podstawnik R⁴ jeżeli występuje oddzielnie oznacza grupę propylową lub obydwie podstawniki R⁴ razem z atomem azotu tworzą pierścień azyrydynowy, pirolidynowy, piperydynowy, sześciowodorazepinowy, morfolinowy lub piperazynowy, albo wymienione pierścienie podstawione jedną lub dwoma niższymi grupami alkilowymi o nie więcej niż 3 atomach węgla.

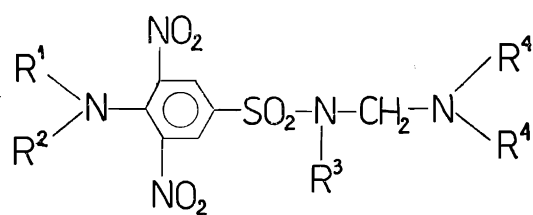
2. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako składnik aktywny zawiera N¹-piperydynometylo-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-dwupropylsulfanilamid.

3. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako składnik aktywny zawiera N¹-(2,5-dwumetylopirolidynometylo)-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-dwupropylsulfanilamid.

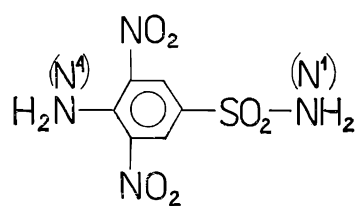
4. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako składnik aktywny zawiera N¹-metylo-N¹-piperydynometylo-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-dwupropylsulfanilamid.

5. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako składnik aktywny zawiera N¹-(2-etylopiperydynometylo)-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-dwupropylsulfanilamid.

6. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako składnik aktywny zawiera N¹-sześciowodorazepinometylo-3,5-dwunitro-N⁴,N⁴-dwupropylsulfanilamid.



Wzór 1



Wzór 2