

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Egz. SŁUŻBOWY

OPIS PATENTOWY

66030

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.IV.1968 (P 128 794)

Pierwszeństwo: 26.IV.1967 Szwajcaria

Opublikowano: 31.I.1973

Kl. 451,9/22

MKP A01n 9/22

UKD

Właściciel patentu: Agripat S.A., Bazylea (Szwajcaria)

Środek chwastobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy, który jako składnik czynny zawiera co najmniej jedną pochodną imidazolu.

Podstawione przy azocie trójklorowcoimidazole o właściwościach chwastobójczych są znane z literatury. Obecnie stwierdzono, że znacznie lepsze właściwości chwastobójcze mają pochodne imidazolu o ogólnym wzorze 1, w którym R oznacza niepodstawiony lub podstawiony alifatyczny rodnik węglowodorowy, A oznacza rodnik alkilenowy, a Hal oznacza atom chlorowca o liczbie atomowej nie większej niż 35.

Związki o wzorze 1 otrzymuje się w ten sposób, że trójklorowcoimidazol o ogólnym wzorze 2, w którym Hal ma wyżej podane znaczenie, w obecności środka wiążącego kwas poddaje się reakcji z eterem o ogólnym wzorze 3, w którym R, A i Hal mają wyżej podane znaczenie. Inny zaś sposób polega na tym, że trójklorowcoimidazol o ogólnym wzorze 4, w którym A i Hal mają wyżej podane znaczenie, poddaje się, ewentualnie w obecności środka wiążącego kwas, reakcji ze związkiem o ogólnym wzorze 5, w którym R ma wyżej podane znaczenie, a Z, jak również Y we wzorze 4 oznaczają reszty, które podczas reakcji ulegają odsczepieniu za wyjątkiem atomu tlenu, znajdującego się w jednej z tych reszt.

W związkach o ogólnym wzorze 1 reszta R oznacza na przykład rodnik alkilowy o 1—16 atomach węgla, korzystnie jednak niższy rodnik alkilowy,

2

na przykład metylowy, propylowy, butylowy lub pentylowy, a także niższy rodnik alkenylowy, na przykład allilowy, krotylowy, metyloallilowy, albo niższy rodnik alkinyłowy, na przykład propinyłowy lub 1-metylo-2-propinyłowy. Te rodniki węglowodorowe mogą być jedno- lub wielokrotnie podstawione, na przykład atomami chlorowców, grupami alkoksyłowymi, alkilotiolowymi lub cyjanowymi. Rodnik alkilenowy A może być prosty albo rozgałęziony, zawierający korzystnie 1 lub 2 atomy węgla jako człony łańcucha. Jako chlorowce Hal w związkach o podanych wyżej wzorach stosuje się chlor lub brom, przy czym ten ostatni jest korzystniejszy.

Jako środek wiążący kwas w podanych wyżej reakcjach stosuje się silne zasady, zwłaszcza zasady nieorganiczne, jak wodorotlenki i tlenki metali alkalicznych i metali ziem alkalicznych, jak na przykład wodorotlenek potasu lub wodorotlenek sodu, jak również alkoholany niższych alkoholi z metalami alkalicznymi, na przykład metanolan sodu i metanolan potasu, etanolan, propanolan, izopropanolan, butanolan, a zwłaszcza III-rzęd-butanolan potasu, lub mieszaniny wodorotlenków i alkoholów. Korzystne jest prowadzić reakcje w obecności rozpuszczalnika lub rozcieńczalnika, obojętnego w stosunku do związków biorących udział w reakcji. Jako takie rozpuszczalniki stosuje się węglowodory, chlorowcowane węglowodory, amidy, jak amidy kwasów dwualkilokarboksy-

lowych, etery lub związki eteropodobne, a w przypadku drugiej z dwóch wymienionych reakcji również i alkohole.

Przy stosowaniu pierwszego z podanych wyżej sposobów trójchlorowcoimidazol o ogólnym wzorze 2 przeprowadza się najpierw za pomocą wyżej wymienionych silnych nieorganicznych zasad, w odpowiednią sól imidazolu, którą z kolei poddaje się reakcji wymiany z eterem o ogólnym wzorze 3 w atmosferze gazu obojętnego, na przykład azotu, z uwagi na dużą wrażliwość soli imidazolu na działanie powietrza.

W ogólnych wzorach 4 i 5 symbole Y i Z mogą posiadać następujące znaczenie: jeden z symboli może oznaczać grupę hydroksylową, a drugi atom chlorowca, względnie jeden z symboli może oznaczać grupę O-Me, w której Me oznacza atom metalu, a drugi symbol oznacza atom chlorowca.

Substancjami wyjściowymi dla związków o ogólnych wzorach 2 i 4 są częściowo znane, a częściowo nowe związki, 2,4,5-trójchloroimidazol, odpowiadający ogólnemu wzorowi 2, może być wytworzony z trójbromoimidazolu na drodze reakcji z HCl.

Związek o ogólnym wzorze 4, w którym Hal w pozycji 2 oznacza chlor, a w pozycjach 4 i 5 brom, zaś Y — A oznacza chlorek metylu, otrzymuje się na przykład z hydroksymetylotrójbromopochodnej na drodze reakcji wymiany z chlorkiem tionylu w dwumetyloformamidzie.

Niektóre z pochodnych imidazolowych o wzorze 1 są krystaliczne, a niektóre występują w postaci olejów. Związki te są trwałe i dobrze rozpuszczalne w powszechnie stosowanych organicznych rozpuszczalnikach. Ich toksyczność w odniesieniu do cieplokrwiwych jest nieznaczna.

Środki według wynalazku zawierające pochodne imidazolowe o ogólnym wzorze 1 posiadają bardzo dobre właściwości chwastobójcze i nadają się do regulowania wzrostu roślin, a w szczególności do tępienia chwastów w uprawach roślin pożytecznych. Pochodne imidazolowe o ogólnym wzorze 1 stosuje się w stężeniu 0,5—10 kg substancji czynnej na hektar, korzystnie 1,25—5 kg na hektar.

Środek według wynalazku stosuje się w postaci stałej lub ciekłej, w formie roztworów, preparatów pylistych, preparatów rozpyłowych, zwłaszcza jednak w postaci roztworów zemulgowanych w wodzie lub dyspergujących się proszków, przy czym substancja aktywna powinna być dobrze wymieszana z dodatkami.

Preparaty do opylania i rozsiewania, przy czym te ostatnie obejmują również granulaty, wytwarza się poprzez zmieszanie lub zmielenie substancji aktywnej z powszechnie stosowanymi stałymi nośnikami. Jako nośniki stosuje się na przykład takie, jak talk, ziemia okrzemkowa, kaolin, bentonit, węglan wapnia, fosforan trójwapniowy, piasek, a także mączka drzewna, mączka korkowa i inne substancje pochodzenia roślinnego. Substancja czynna może być również osadzona na nośniku za pomocą lotnego rozpuszczalnika.

Dyspergujące się proszki otrzymuje się poprzez zmieszanie i zmielenie substancji aktywnych ze stałymi nośnikami takimi jak kreda, kaolin, dający

się dysperguować kwas krzemowy i krzemiany, jak również z odpowiednimi ilościami niezbędnych środków dyspergujących i zwilżających.

Do wytwarzania wodnych preparatów służą również zemulgowane roztwory, na przykład roztwory substancji czynnej w wyżej wrzących organicznych rozpuszczalnikach, takich jak ksylen, do których dodaje się ewentualnie odpowiednie związki ułatwiające rozpuszczanie i/lub odpowiednie emulgatory.

W podobny sposób otrzymuje się koncentraty w postaci pasty lub w postaci ciekłej, przy czym substancję aktywną homogenizuje się, w odpowiednim urządzeniu, z dyspergatorem, rozpuszczalnikiem organicznym i ewentualnie ze sproszkowanym stałym nośnikiem, a przed użyciem tak uzyskane koncentraty rozcieńcza się wodą.

Odpowiednimi środkami emulgującymi i dyspergującymi są przykładowo anionoczynne sole alkaliczne monoestrów kwasu siarkowego i długołańcuchowych alifatycznych alkoholi, alifatyczno-aromatycznych kwasów sulfonowych lub długołańcuchowych kwasów alkoksyoctowych, a także niejonowe środki emulgujące i dyspergujące typu eterów otrzymanych z glikolu polietylenowego i alkoholi tłuszczowych lub alkilofenoli, wyższych produktów polikondensacji tlenu etylenu i alifatyczno-aromatycznych eterów poliglikoli, jak również ich mieszaniny z emulgatorami anionoczynnymi.

Środki chwastobójcze według wynalazku mogą również zawierać, w zależności od potrzeby, dodatki podwyższające odporność na opady i światło. Mogą one również zawierać dodatki ułatwiające adhezję, a tym samym przenikanie do substratu, takie jak na przykład oleje roślinne, zwierzęce i mineralne. Omawiane środki mogą zawierać również inne substancje szkodnikobójcze, nawozy sztuczne, pierwiastki śladowe itp.

Związki stanowiące aktywne składniki środków według wynalazku otrzymuje się na przykład w następujący sposób.

Przykład I. Roztwór 15,2 części wagowych, 2,4,5 trójbromoimidazolu w 100 częściach objętościowych metanolu traktuje się 2 częściami wagowymi wodorotlenku sodowego w 50 częściach objętościowych metanolu i odparowuje w temperaturze 40°C za pomocą strumieniowej pompy wodnej. Bezbarwną, stałą pozostałość (sól sodowa trójbromoimidazolu) zadaje się dwukrotnie 100 częściami objętościowymi metanolu, w celu azeotropowego wydzielenia zawartej w niej wody i odparowuje pod zmniejszonym ciśnieniem. Suchą sól sodową trójbromoimidazolu miesza się z 200 ml bezwodnego benzenu i do powstałej zawiesiny wkrapla w temperaturze pokojowej, mieszając w atmosferze azotu, roztwór zawierający 4 części wagowe chloru metoksymetylu w 100 częściach objętościowych benzenu. Sól sodowa trójbromoimidazolu przechodzi do roztworu, czemu towarzyszy słaby efekt cieplny, a wytrąca się chlorek sodu.

Mieszanie reakcyjną miesza się przez okres 1 godziny w temperaturze pokojowej, a następnie przez dalsze 1,5 godziny w temperaturze 60°C. W celu oddzielenia produktów ubocznych mieszaninę chłodzi się i wytrząsa z wodą, a następnie

z 2 normalnym roztworem sodu. Podczas zakwaszania alkalicznej warstwy wodnej stężonym kwasem solnym, wytrąca się jako bezbarwny osad nieprzereagowany trójbromimidazol. Warstwę benzenową suszy się siarczanem sodu, odparowuje pod zmniejszonym ciśnieniem i wykrystalizowuje oleistą pozostałość, stanowiącą 1-metoksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol. Produkt przekrystalizowany z mieszaniny eter/eter naftowy posiada temperaturę topnienia 92—94°C.

W analogiczny sposób otrzymuje się związki wymienione w tablicy 1.

Tablica 1

Lp.	Nazwa substancji czynnej	Dane fizyczne
1	2	3
1	1-etoksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	temperatura wrzenia 120—121°C/0,02 mm Hg
2	1-n-propyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	temperatura wrzenia 114—116°C/0,02 mm Hg
3	1-izopropyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	temperatura wrzenia 109—110°C/0,02 mm Hg
4	1-n-butoksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	n_D^{23} 1,5563
5	1-izobutyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	temperatura wrzenia 115—117°C/0,03 mm Hg
6	1-II-rzęd. butoksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	temperatura wrzenia 115—117°C/0,1 mm Hg
7	1-n-pentoksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	n_D^{23} 1,5425
8	1-n-oktyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	n_D^{23} 1,5234
9	1-dodecyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	n_D^{23} 1,5025
10	1-allyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	n_D^{23} 1,5834
11	1-krotyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	n_D^{24} 1,5742
12	1-metallyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	temperatura wrzenia 134°C/0,05 mm Hg
13	1-n-heksyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	temperatura wrzenia 128—130°C/0,05 mm Hg
14	1-2-propinylo/-oksymetylo-2,4,5-trójbromobenzimidazol	temperatura topnienia 71—73°C
15	1-metyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura topnienia 80—81°C

1	2	3
16	1-n-propyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 103—106°C/0,01 mm Hg
17	1-etyloksymetylo-2,4,5-trójchloroimidazol	temperatura wrzenia 81—83°C/0,01 mm Hg
18	1-propyloksymetylo-2,4,5-trójchloroimidazol	temperatura wrzenia 88—89°C/0,0005 mm Hg
19	1-izopropyloksymetylo-2,4,5-trójchloroimidazol	temperatura wrzenia 82—84°C/0,01 mm Hg
20	1-n-butyloksymetylo-2,4,5-trójchloroimidazol	temperatura wrzenia 90—93°C/0,005 mm Hg
21	1-II-rzęd. butyloksymetylo-2,4,5-trójchloroimidazol	temperatura wrzenia 81—83°C/0,0005 mm Hg
22	1-allyloksymetylo-2,4,5-trójchloroimidazol	temperatura wrzenia 81—84°C/0,001 mm Hg
23	1-/metyloksymetylo/-2,4,5-trójchloroimidazol	temperatura wrzenia 80—81°C/0,007 mm Hg
24	1-etoksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 107—108°C/0,005 mm Hg
25	1-/2-metyloksymetylo/-2,4,5-trójchloroimidazol	temperatura wrzenia 88—91°C/0,001 mm Hg
26	1-n-heptyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	temperatura wrzenia 145—146°C/0,001 mm Hg
27	1-n-oktyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	temperatura wrzenia 166°C/0,01 mm Hg
28	1-n-nonyloksymetylo-2,4,5-trójbromimidazol	temperatura wrzenia 154—158°C/0,01 mm Hg
29	1-etyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 107—108°C/0,005 mm Hg
30	1-izopropyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 96°C/0,01 mm Hg
31	1-n-butyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 110—114°C/0,001 mm Hg
32	1-izobutyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 110—111°C/0,005 mm Hg
33	1-II-rzęd.-butyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 103—106°C/0,001 mm Hg
34	1-izobutyloksymetylo-2,4,5-trójchloroimidazol	temperatura wrzenia 90—93°C/0,05 mm Hg

c. d. tablicy 1

1	2	3
35	1-krotyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimida- zol	temperatura wrzenia 90°C/0,05 mm Hg
36	1-metalliloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimida- zol	temperatura wrzenia 87°C/0,001 mm Hg
37	1-2-propinyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimi- dazol	temperatura topnie- nia 44—45°C
38	1-n-pentyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimida- zol	temperatura wrzenia 96—99°C/0,001 mm Hg
39	1-3'-metylo-1'-butylo- ksymetylo/-2,4,5-trój- chloroimidazol	temperatura wrzenia 100—102°C/0,01 mm Hg
40	1-2'-metylo-1'-butylo- ksymetylo/-2,4,5-trój- chloroimidazol	temperatura wrzenia 89—91°C/0,01 mm Hg
41	1-2'-pentyloksymetylo/- -2,4,5-trójchloroimida- zol	temperatura wrzenia 88—89°C/0,001 mm Hg
42	1-3'-pentyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimi- dazol	temperatura wrzenia 81°C/0,01 mm Hg
43	1-3'-metylo-2'-butylo- ksymetylo/-2,4,5-trój- chloroimidazol	temperatura wrzenia 85—86°C/0,05 mm Hg
44	1-2',2'-dwumetylo-1'- -propyloksymetylo/- -2,4,5-trójchloroimida- zol	temperatura wrzenia 72—74°C/0,01 mm Hg
45	1-n-heksyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimida- zol	temperatura wrzenia 112—113°C/0,05 mm Hg
46	1-n-heptyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimida- zol	temperatura wrzenia 114—115°C/0,01 mm Hg
47	1-n-oktyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimida- zol	temperatura wrzenia 144—145°C/0,01 mm Hg
48	1-n-nonyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimida- zol	temperatura wrzenia 132°C/0,01 mm Hg
49	1-n-decyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimida- zol	temperatura wrzenia 143—146°C/0,01 mm Hg
50	1-n-undecyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimi- dazol	temperatura wrzenia 152—155°C/0,01 mm Hg
51	1-n-dodecyloksymetylo- -2,4,5-trójchloroimi- dazol	temperatura wrzenia 166°C/0,01 mm Hg

Niżej podane przykłady wyjaśniają sposób wytwarzania środków według wynalazku. Części podane w przykładach oznaczają części wagowe.

Przykład II. Proszek do opryskiwania. W celu otrzymania a) 10-procentowego b) 20-procento-

wego i c) 40-procentowego proszku do spryskiwania stosuje się następujące substancje:

- a) 10 części 1-etyloksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazolu,
25 części krzemianu glinowo-sodowego,
30 części kredy Champagne,
10 części soli sodowej kwasu ligninosulfonowego
2 części eteru nonylofenyloвого glikolu polietylenowego,
2 części mieszaniny 1:1 alkoholu poliwinylowego i kredy Champagne,
21 części kaolinu,
- b) 20 części 1-izopropyloksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazolu,
10 części ziemi okrzemkowej,
30 części kredy Champagne,
4 części soli sodowej N-metylo-N-oleoilu-taurydu,
6 części kondensatu kwasu naftalenosulfonowego, kwasu fenolosulfonowego i formaldehydu (3:2:0,5),
30 części kaolinu,
- c) 40 części 1-metyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazolu,
10 części soli sodowej kwasu ligninosulfonowego,
20 części krzemianu sodowo-glinowego,
2 części soli sodowej kwasu dwubutylnaftalenosulfonowego,
2 części mieszaniny 1:1 alkoholu poliwinylowego i kaolinu,
11 części kredy Champagne,
15 części ziemi okrzemkowej.
- Podane związki czynne nanosi się na nośniki, miesza z dodatkami i miele. Otrzymuje się proszki do spryskiwania o doskonałej zwilżalności i o dobrym unoszeniu się. Z takich proszków można przez rozcieńczenie wodą wytwarzać zawiesiny o dowolnym stężeniu substancji czynnej. Uzyskane w ten sposób zawiesiny służą do traktowania roślin uprawnych.
- Przykład III. Granulaty. W celu otrzymania a) 2% i b) 5% preparatu w postaci granulatu stosuje się następujące składniki:
- a) 5 części proszku opisanego w przykładzie II, ustęp c),
1 część oczyszczonej ziemi okrzemkowej,
90 części grysiku wapniowego (0,4—0,8 mm),
4 części polietylenoglikolu,
- b) 5 części 1-alliloksymetylo-2,4,5-trójchloroimidazolu,
1,5 części ziemi okrzemkowej,
0,5 części eteru cetylopoliglikolowego,
87 części grysiku wapniowego (0,4—0,8 mm),
5 części polietylenoglikolu,
1 część kwasu krzemowego.

Grysik wapniowy nasycy się polietylenoglikolem lub eterem glikolu i miesza z 40% proszkiem do opryskiwania lub z mieszaniną zawierającą substancję czynną i ziemię okrzemkową. W końcowym etapie dodaje się ziemię okrzemkową lub kwas krzemowy spełniające rolę środków przeciwdziałających zbrylaniu się. Tak uzyskane granulaty na-

dają się szczególnie do traktowania ziemi pod uprawy roślin.

Przykład IV. Koncentraty emulsyjne. Do wytwarzania 10% koncentratu emulsyjnego stosuje się następujące substancje:

10 części 1-allilooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazolu

5 części chlorobenzenu,

10 części cykloheksanonu,

70 części destylatu ropy naftowej (temperatura wrzenia 158—159°, 96% zawartości aromatów),

5 części emulgatorów, stanowiących kombinację soli wapniowej kwasu dodecylobenzenosulfonowego i eteru alkiloarylopoliglikolowego (na przykład „Emullat P 140 HFP”, wytwórca Union Chimique S.A., Bruksela).

Substancję czynną rozpuszcza się w ksylene lub w destylacie ropy naftowej i do uzyskanych roztworów dodaje następnie kombinowane emulgatory. Uzyskuje się koncentraty emulsyjne, z których przez rozcieńczenie wodą można wytwarzać emulsje o dowolnym stężeniu. Takie emulsje nadają się do traktowania roślin uprawnych.

Poniżej opisano badania działania herbicydowego pochodnych tróchlorowca imidazolowych.

Przykład V. Próba przed wzejściem roślin.

Rośliny testowe: rajgras, gorczyca, proso. Powierzchnię ziemi, bezpośrednio po zasianiu, potraktowano badanymi substancjami czynnymi w ilości 5 kg substancji czynnej na 1 hektar. W tablicy 2 przytoczono wynik końcowej kontroli, przeprowadzonej po 20 dniach trwania próby. Wartości wyników podane są w klasyfikacji dziesiętnej, przy czym 10 oznacza stan normalny, 0 oznacza

obumarcie roślin, 9—1 oznacza wartości pośrednie w zależności od uszkodzenia.

Tablica 2

5	Substancja czynna 5 kg/ha	Raj- gras	Gor- czyca	Pro- so
10	1-etylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	0,5	0,5	0
10	1-n-propylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	2	0	0
15	1-izopropylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	0	0	0
15	1-n-propylooksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	4	0	1,5
15	1-metylo-2,4,5-trójbromoimidazol (znany)	10	1,5	10

20 Przykład VI. Próba polowa po wzejściu roślin.

a) Badanie selektywności na zbożu jarym i ozimym

1) stosowana substancja czynna: 1-etylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol

2) naturalny skład chwastów: *Chenopodium album*, *Polygonum conv.*, *Polygonum pers.* i *Capsella bursa past.*

3) ocena:

0 = bez szkód (rośliny jak nietraktowane)

0,5 = bardzo nieznaczne szkody

4 = obumarcie roślin

1—3 = wartości pośrednie w zależności od uszkodzenia.

Dane dotyczące działania herbicydowego podane w procentach.

Tablica 3

Zboża ozime (wysokość roślin w czasie traktowania, wartość średnia)	Kontrola po upływie dni:	Substancja czynna w kg/ha						
		4	3	2,5	2	1,75	1,5	1,25
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pszenica 20 cm wysoka	36	—	0	0,5	0,5	0	0	0
	70	—	0	0	0	0	0	0
	100	—	0	0	0	0	0	0
Żyto 15 cm wysokie	36	—	0	0	0	0	0	0
	70	—	0	0	0	0	0	0
	100	—	0	0	0	0	0	0
Jęczmień 20 cm wysoki	36	—	0	0	0	0	0	0
	70	—	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0
	100	—	0,5	0,5	0,5	0	0	0
Działanie herbicydowe	69	—	100	100	100	100	100	100
	100	—	100	100	100	100	100	100
Pszenica 50 cm wysoka	9	—	0	0	0	0	0	0
	73	—	0	0	0	0	0	0
Żyto 40 cm wysokie	0	—	0	0	0	0	0	0
	73	—	0	0	0	0	0	0
Jęczmień 40 cm wysoki	0	—	0	0	0	0	0	0
	73	—	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Działanie herbicydowe	42 73	— —	95 98	95 98	95 98	95 98	95 98	90 90
Zboża jare								
Pszenica 30 cm wysoka	18 53	0,5 0,5	0 0	0 0	0 0	— —	0 0	0 0
Żyto 30 cm wysokie	18 53	0 0	0 0	0 0	0 0	— —	0 0	0 0
Jęczmień 45 cm wysoki	18 53	0,5 0	0,5 0	0,5 0	0,5 0	— —	0 0	0 0
Działanie herbicydowe	18 53	100 99	100 99	100 98	97 98	— —	97 98	97 98

Przykład VII. Badanie selektywności na pszenicy jarej (Svenno).

Jako substancję czynną stosowano 1-allilooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol w ilościach 1,25 kg/ha. W okresie traktowania substancją czynną rośliny posiadały wysokość około 20 cm. Kontrolę roślin testowych przeprowadzono po 7, 14 i 21 dniach

od momentu traktowania substancją czynną. Naturalny skład chwastów jest taki, jak podano w przykładzie VI punkt 2, a dodatkowo jako chwast występuje *Sinapis arvensis*.

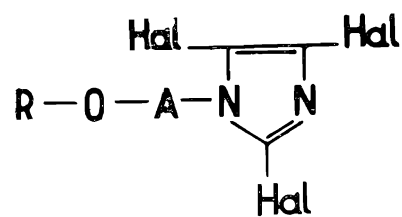
Kontrolę przeprowadzono po 7, 14, 21 i 65 dniach.

Tablica 4

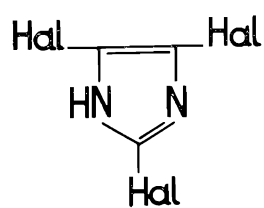
Rośliny testowe	Wynik badania po upływie dni:			
	7	14	21	65
Pszenica „Svenno”	bez szkód	bez szkód	bez szkód	—
Działanie herbicydowe	100%	100%	95%	90%

Zastrzeżenie patentowe

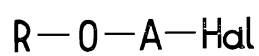
Śródek chwastobójczy, **znamienny tym**, że jako składnik czynny zawiera co najmniej jedną pochodną imidazolu o ogólnym wzorze 1, w którym R oznacza niepodstawiony lub podstawiony alifatyczny rodnik węglowodorowy, A oznacza rodnik alkilenowy, a Hal oznacza atom chlorowca o liczbie atomowej nie wyższej niż 35, przy czym składnik czynny jest zmieszany ze znanymi nośnikami i/lub rozcieńczalnikami.



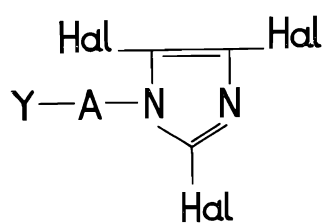
Wzór 1



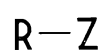
Wzór 2



Wzór 3



Wzór 4



Wzór 5