

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIIS PATENTOWY

65455

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 451, 9/22

Zgłoszono: 25.IV.1968 (P 126 618)

Pierwszeństwo: 26.IV.1967 Szwajcaria

MKP A01n 9/22

Opublikowano: 31.X.1972

UKD

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

Środek owadobójczy i roztoczobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek owadobójczy i roztoczobójczy, zawierający jako składnik czynny nowe pochodne imidazolu.

Podstawione przy azocie trójchlorowcoimidazole o właściwościach chwastobójczych, owadobójczych i roztoczobójczych są znane z literatury. Obecnie stwierdzono, że środki owadobójcze i roztoczobójcze, zawierające jako składnik czynny pochodne imidazolu, o ogólnym wzorze 1, w którym R oznacza niepodstawiony lub podstawiony rodnik alifatyczny, X oznacza atom tlenu lub siarki, A oznacza rodnik alkilenowy, a Hal oznacza atom chlorowca o liczbie porządkowej do 35, nadają się szczególnie do ochrony magazynowanych zapasów roślinnych i plonów, a także produktów nieroślinnych przed atakowaniem przez owady, jak również do zwalczania roztoczy i pajęczaków.

Nowe pochodne imidazolowe o ogólnym wzorze 1 otrzymuje się w znany sposób, poddając trójchlorowcoimidazol o ogólnym wzorze 2 reakcji z eterem o ogólnym wzorze 3, w obecności środka wiążącego kwas. Symbole Hal, R i A występujące we wzorach 2 i 3 posiadają znaczenie określone we wzorze 1, natomiast X' we wzorze 3 oznacza atom tlenu lub siarki. Związki o ogólnym wzorze 1 można otrzymać również na drodze reakcji trójchlorowcoimidazolu o ogólnym wzorze 4, ze związkiem o ogólnym wzorze 5, ewentualnie w obecności środka wiążącego kwas. Symbole występujące we wzorach 4 i 5 posiadają następujące znaczenia: Y i Z oznaczają reszty odszczepiające się podczas reakcji z wyjątkiem atomu tlenu lub siarki zawartego w jednej z

2

nich, natomiast Hal, R i A posiadają znaczenie określone we wzorze 1.

Nowe związki o ogólnym wzorze 1, stanowiące substancję czynną środka według wynalazku, charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami owado- i roztoczobójczymi, niektóre zaś działają w sposób specyficzny tylko roztoczobójczo. Szczególnie dobre właściwości roztoczobójcze wykazują pochodne imidazolowe o ogólnym wzorze 1, w którym X oznacza siarkę, podczas gdy związki czynne, w których X oznacza tlen, nadają się, zwłaszcza z uwagi na towarzyszące im często również uboczne działanie herbicydowe, jako środki owadobójcze i znajdują zastosowanie w ochronie zapasów i produktów nieroślinnych. Stosowane, zgodnie z wynalazkiem, substancje czynne wykazują znikomą toksyczność w odniesieniu do ciepłokrwistych.

Środki owadobójcze zawierające substancję czynną o ogólnym wzorze 1, w którym X oznacza tlen, charakteryzują się znakomitą działaniem kontaktowym i trującym w stosunku do owadów gryzących i ssących. Środki te mogą np. służyć do zwalczania owadów z rodziny Muscidae, Stomoxidae i Culicidae, również uodpornionych na działanie znanych środków owadobójczych, na przykład much pokojowych (*Musca domestica*), komarów (*Stomoxys calcitrans*) i kolących komarów (takich jak *Aedes aegypti*, *Culex fatigans*, *Anopheles stephensi*), owadów z rodziny Curculionidae, Lariidae, Dermestidae i Tenebrionidae, na przykład wołka zbożowego (*Sitophilus granarius*), strąkowca fasolowego (*Bruchidius obtectus*), skórnikowatych (*Dermestes vulpinus*), mącznika

młynarka (*Tenebriomolitor*), jak również ich larw, a także owadów z rodziny Pyralididae, takich jak gąsienice molika mącznego (*Ephestia kühniella*) oraz owadów z rodziny Blattidae, na przykład karakonów (*Phyllodromia germanica*, *Periplaneta americana*, *Blatta orientalis*).

Środki roztoczobójcze zawierające substancję czynną o ogólnym wzorze 1, w którym X oznacza atom siarki; nadają się do zwalczania normalnie odpornych i wrażliwych roztoczy z rzędu Mesostigmata Trombidiformes i Sarcoptiformes. I tak na przykład w przypadku Tetranychidów zostają zabite w krótkim okresie czasu nie tylko ruchliwe stadia rozwoju, lecz również stadia nieruchliwe i jaja. Przy zastosowaniu 1-metylo-tiometylo-2,4,5-trójbromoimidazolu w stężeniu 0,05% zostają całkowicie zabite w okresie 1 dnia, wszystkie stadia, zarówno ruchliwe jak i nieruchliwe roztoczy normalnie wrażliwych i odpornych na działanie estrów kwasu fosforowego i kwasu benzyłowego.

Drzewa owocowe potraktowane zawiesinami zawierającymi substancję czynną o ogólnym wzorze 1, w którym X oznacza siarkę, w stężeniu 0,05%, nie wykazują żadnych efektów fitotoksycznych.

Insektycydowe i akarycydowe działanie pochodnych imidazolowych o ogólnym wzorze 1, ulega zwiększeniu przez zmieszanie ich ze środkami współdziałającymi lub podobnie działającymi środkami pomocniczymi, takimi jak ester dwubutylowy kwasu bursztynowego, piperonylobutoksyd, olej oliwkowy, olej arachidowy. Podobne wyniki osiąga się przez dodanie estrów i amidów kwasu fosforowego, fosfonowego, tiofosforowego i dwutiofosforowego, estrów kwasu karbaminowego, substancji czynnej — DDT i analogów substancji czynnej — DDT, piretryn i ich synergistów. W ten sposób rozszerza się znacznie zakres stosowania środków według wynalazku i przystosowuje je do określonych warunków zewnętrznych.

Do środków według wynalazku można również dodawać substancje wykazujące właściwości bakteriobójcze, grzybobójcze i nicieniobójcze, dzięki czemu osiąga się rozszerzenie ich aktywności biologicznej.

Środek według wynalazku może być stosowany w postaci preparatów stałych i ciekłych, takich jak środki do opylania, posypywania, granulaty, wodne dyspersje otrzymywane z proszków zwilżalnych, past i koncentratów emulsyjnych, oraz roztwory i aerozole. Wytwarzanie środków według wynalazku odbywa się w znany sposób, przez dokładne zmieszanie i zmielenie substancji czynnej z nośnikami, ewentualnie z dodatkami dyspergatorów lub rozpuszczalników, obojętnych w stosunku do substancji czynnej. Stężenie substancji czynnej w tych środkach wynosi korzystnie 0,01 — 80% wagowych, zwłaszcza 10 — 80% wagowych. W razie potrzeby środki według wynalazku mogą zawierać również znane substancje biocydowe, nawozy roślinne, pierwiastki śladowe itp.

Przytoczone w tablicy 1 związki stosowane są jako substancja czynna w środkach według wynalazku.

Wynalazek jest dokładniej opisany w niżej podanych przykładach. Części i procenty podane w tych przykładach, o ile nie zaznaczono inaczej, oznaczają części i procenty wagowe.

Przykład I. W celu otrzymania a) 10% i b) 2% środka do opylania stosuje się następujące składniki:

Tablica 1

Lp.	Substancja czynna	Dane fizyczne
1	1-metoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura topnienia 92–94°C
2	1-etoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 120–121°C/0,02 mm Hg
3	1-n-propylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 114–116°C/0,02 mm Hg
4	1-izopropylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 109–110°C/0,02 mm Hg
5	1-n-butoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	n_D^{23} 1,5563
6	1-izobutylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 115–117°C/0,03 mm Hg
7	1-II-rzęd. butoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 115–117°C/0,1 mm Hg
8	1-n-pentoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	n_D^{23} 1,5425
9	1-n-oktylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	n_D^{23} 1,5234
10	1-dodecylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	n_D^{23} 1,5025
11	1-allillooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	n_D^{23} 1,5834
12	1-krotylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	n_D^{24} 1,5425
13	1-metyloallillooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 134°C/0,05 mm Hg
14	1-n-heksylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 128–130°C/0,05 mm Hg
15	1-2-propinylo/-oksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura topnienia 71–73°C
16	1-2-metylooksyetylo/-oksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 130–133°C/0,001 mm Hg
17	1-metylotiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura topnienia 97–98°C
18	1-etylotiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 139–142°C/0,002 mm Hg
19	1-n-propylo-tiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 129–131°C/0,001 mm Hg
20	1-izopropylo-tiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 146–148°C/0,02 mm Hg
21	1-II-rzęd. butylo-tiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 133–135°C/0,02 mm Hg
22	1-izobutylo-tiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 133–135°C/0,01 mm Hg
23	1-III-rzęd. butylo-tiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura topnienia 74 – 76°C
24	1-2-chloroetylo/-tiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	n_D^{24} 1,6115
25	1-2-metylotioetylo/-tiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura topnienia 75–78°C

26	1-metyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura topnienia 80–81°C	50	1-n-heptylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 145–146°C/ /0,001 mm Hg
27	1-etyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 107–108°C/ /0,005 mm Hg	51	1-n-oktylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 166°C/0,01 mm Hg
28	1-n-propyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 103–106,5°C/ /0,01 mm Hg	52	1-n-nonylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	temperatura wrzenia 154–158°C/0,01 mm Hg
29	1-metylotiometylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura topnienia 99–101°C	53	1-etyloksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 107–108°C/ /0,005 mm Hg
30	1-etylotiometylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 157–158°C/0,01 mm Hg	54	1-izopropylooksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 96°C/0,01 mm Hg
31	1-n-propyloiometylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	n_D^{20} 1,588	55	1-n-butylooksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 110–114°C/ /0,001 mm Hg
32	1-izopropylotiometylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 111°C/0,001 mm Hg	56	1-izobutylooksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 110–111°C/ /0,005 mm Hg
33	1-II-rzęd. butylotiometylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 113°C/0,001 mm Hg	57	1-II-rzęd. butylooksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura wrzenia 103–106°C/ /0,001 mm Hg
34	1-III-rzęd. butylotiometylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	temperatura topnienia 63–65°C	58	1-izobutylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 90–93°C/0,05 mm Hg
35	1-metylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 80–81°C/ /0,007 mm Hg	59	1-krotylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 90°C/0,05 mm Hg
36	1-etylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 81–83°C/0,01 mm Hg	60	1-metallilooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 87°C/0,01 mm Hg
37	1-n-propylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 88–89°C/ /0,0005 mm Hg	61	1-/2-propinylooksymetylo/-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura topnienia 44–45°C
38	1-izopropylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 82–84°C/0,01 mm Hg	62	1-n-pentylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 96–99°C/0,001 mm Hg
39	1-n-butylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 90–93°C/ /0,0005 mm Hg	63	1-/3'-metylo-1'-butyloksymetylo/-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 100–102°C/0,01 mm Hg
40	1-II-rzęd. butylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 81–83°C/0,0005 mm Hg	64	1-/2'-metylo-1'-butyloksymetylo/-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 89–91°C/0,01 mm Hg
41	1-III-rzęd. butylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 81–84°C/0,001 mm Hg	65	1-/2'-pentylooksymetylo/-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 88–89°C/0,001 mm Hg
42	1-allilooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 81–84°C/0,001 mm Hg	66	1-/3'-pentylooksymetylo/-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 81°C/0,01 mm Hg
43	1-metylotiometylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura topnienia 72–73°C	67	1-/3'-metylo-2'-butylooksymetylo/-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 85–86°C/0,05 mm Hg
44	1-etylotiometylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 94–96°C/0,01 mm Hg	68	1-/2',2'-dwumetylo-1'-propylooksymetylo/-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 72–74°C/0,01 mm Hg
45	1-propyloiometylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 106–108°C/0,01 mm Hg	69	1-n-heksylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 112–113°C/0,05 mm Hg
46	1-izopropylotiometylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 127–128°C/0,06 mm Hg	70	1-n-heptylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 114–115°C/0,01 mm Hg
47	1-n-butylotiometylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 115–117°C/0,01 mm Hg	71	1-n-oktylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 144–145°C/0,01 mm Hg
48	1-II-rzęd.-butylotiometylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 106–108°C/0,01 mm Hg	72	1-n-nonylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 132°C/0,01 mm Hg
49	1-/2-metylooksymetylo/-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 88–91°C/0,001 mm Hg	73	1-n-decylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 143–146°C/0,01 mm Hg
			74	1-n-undecylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 152–155°C/0,01 mm Hg
			75	1-n-dodecylooksymetylo-2,4,5-trójjchloroimidazol	temperatura wrzenia 166°C/0,01 mm Hg

a) 10 części 1-metylooksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazolu, 5 części wysokodispersyjnego kwasu krzemowego, 85 części talku.

b) 2 części 1-etylooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazolu, 1 część wysokodispersyjnego kwasu krzemowego, 97 części talku.

Substancję czynną miesza się z nośnikami i miele. Otrzymane środki znajdują zastosowanie na przykład w zwalczaniu karakonów i mrówek domowych.

Przykład II. W celu otrzymania a) 50% i b) 10% proszku zwilżalnego stosuje się następujące składniki:

a) 50 części 1-metoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazolu, 5 części kondensatu kwas naftalenosulfonowy — kwas benzenosulfonowy — formaldehyd, 5 części kredy Champagne, 20 części kwasu krzemowego, 15 części kaolinu, 5 części soli sodowej oleoilometylotaurydu.

b) 10 części 1-izopropyllooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazolu, 3 części mieszaniny soli sodowych siarczanów nasyconych alkoholi tłuszczowych, 5 części kondensatu kwas naftalenosulfonowy — formaldehyd, 82 części kaolinu.

Substancję czynną miesza się z dodatkami w odpowiedniej mieszance i miele w młynie lub na walcach. Otrzymuje się proszki zwilżalne dające się rozcieńczać wodą tak, że tworzą zawiesiny o dowolnie żądanym stężeniu. Zawiesiny te stosuje się do tępienia owadów gryzących i ssących na materiałach nieroślinnych, jak również do tępienia kleszczy u zwierząt domowych i użytkowych.

Przykład III. W celu otrzymania 25% koncentratu dającego się emulgować miesza się: 25 części 1-alkilooksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazolu, 2,5 części epichlorohydryny, 5 części emulgatora zawierającego 50% alkiloarylopolietylenoglikolu i 50% alkiloarylosulfonianu wapniowego, 67,5 części ksylenu.

Otrzymany koncentrat można rozcieńczać wodą, uzyskując emulsje o stężeniu odpowiednim dla ochrony produktów w magazynach. Takie emulsje nadają się także do tępienia kleszczy u zwierząt domowych i użytkowych.

Przykład IV. W celu otrzymania a) 50% i b) 10% proszku zwilżalnego stosuje się następujące składniki:

a) 50 części 1-etylotiometylo-2,4,5-trójbromoimidazolu, 5 części soli sodowej oleoilometylotaurydu, 2,5 części soli dwusodowej kwasu dwunaftalenometanodwusulfonowego, 25 części mieszaniny ziemia wapienna — glina — krzemiany, 17,5 części kaolinu.

b) 10 części 1-metylotiometylo-2,4,5-trójbromoimidazolu, 3 części mieszaniny soli sodowych siarczanów nasyconych alkoholi tłuszczowych o długości łańcucha C_8-C_{18} , 5 części soli dwusodowej kwasu dwunaftalenometanodwusulfonowego, 82 części kaolinu.

Substancję czynną miesza się z dodatkami w odpowiednich mieszankach i miele w młynach lub na walcach, otrzymując proszek, z którego przez odpowiednie rozcieńczenie wodą można otrzymać zawiesiny o dowolnym stężeniu. Tego rodzaju zawiesiny znajdują zastosowanie głównie w zwalczaniu roztoczy na drzewach z owocami pestkowymi, owocach cytrusowych, wszelkiego rodzaju roślinach ozdobnych, roślinach warzywnych jak również krzewach jagodowych i ozdobnych.

Przykład V. W celu otrzymania 25% koncentratu dającego się emulgować, miesza się następujące składniki: 25 części 1-izopropylotiometylo-2,4,5-trójbromo-

imidazolu, 10 części alkoholu dwuacetonowego, 2 części izooktylo-fenoksy-polioksyetyleno-etanolu, 3 części emulgatora stanowiącego mieszaninę soli wapniowej kwasu dodecylobenzenosulfonowego i nonylofenolopolioksyetylenu, 60 części ksylenu.

Uzyskany koncentrat można rozcieńczać wodą, uzyskując emulsje o dowolnie żądanym stężeniu. Tego rodzaju emulsje stosuje się na przykład w zwalczaniu *Tetranychus urticae*, *Metatetranychus ulmi* i *Bryobia pretiosa* (roztocz pospolita, roztocz drzew owocowych i roztocz na czerwonym agrestie), na drzewach śliwowych (Fellenberg, Basler Zwetschgen, Reineclauden, Büchler Zwetschgen i Mirabellen).

Przykład VI. W celu otrzymania 45% pasty stosuje się następujące składniki:

45 części 1-II-rzęd.-butylotiometylo-2,4,5-trójbromoimidazolu, 5 części krzemianu sodowo-glinowego, 14 części eteru cetylopiliglikolowego (kondensat nasyconych alkoholi tłuszczowych C_8-C_{18} z 8 gramocząsteczkami tlenu etylenu), 2 części oleju wrzecionowego, 10 części eteru polietylenoglikolu („Carbowax”), 23 części wody.

Substancję czynną miesza się i miele z dodatkami w znanych urządzeniach. Otrzymuje się pastę, z której przez odpowiednie rozcieńczenie wodą można uzyskać zawiesinę o dowolnym stężeniu. Takie zawiesiny stosuje się zwłaszcza do zwalczania roztoczy na roślinach użytkowych i ozdobnych, jak również na drzewach owocowych.

Przykład VII. W celu otrzymania 10% środka do opylania miesza się następujące składniki:

10 części 1-metylotiometylo-2,4,5-trójbromoimidazolu, 5 części silnie rozdrobnionego kwasu krzemowego, 85 części talku.

Otrzymany środek stosuje się np. do zwalczania roztoczy na roślinach warzywnych i ozdobnych oraz na krzewach ozdobnych i jagodowych.

Przykład VIII. Badanie właściwości owadobójczych przy kontaktowym działaniu środków. Roztwór zawierający 10 mg badanego związku w acetonie umieszcza się w szalce Petriego i po wyparowaniu rozpuszczalnika wkłada do szalki 20 komarów normalnie wrażliwych i mierzy czas, po upływie którego wszystkie owady przyjmują położenie grzbietowe. Wyniki prób podano w tablicy 2.

Przykład IX. Postępuje się w sposób analogiczny do opisanego w przykładzie VIII, lecz zamiast komarów stosuje się normalnie wrażliwe muchy. Wyniki podano w tablicy 3.

Przykład X. W celu określenia działania roztoczo-bójczego środków według wynalazku, liście fasoli zakażone przez różne stadia rozwoju normalnie wrażliwego roztocza czerwonego (*Tetranychus urticae*), a mianowicie osobniki dorosłe, stadia spoczynkowe i jaja, traktuje się emulsją wodną o stężeniu 0,1%, 0,05%, 0,01% i 0,05%, wytworzoną z 25% koncentratów emulsyjnych zawierających badane substancje czynne i określa się stężenie substancji czynnej, przy którym po upływie 6 dni występuje 100% śmiertelności. Badaniom poddaje się szczepy roztocza o normalnej wrażliwości i szczepy uodpornione na działanie znanych estrów kwasu benzyłowego i kwasu fosforowego. Wyniki podane w tablicy 4 odnoszą się do prób przeprowadzanych ze szczepami o normalnej wrażliwości.

Tablica 2

Substancja czynna	Okres czasu w minutach, po upływie którego 100% owadów znajduje się w położeniu grzbietowym
1-metoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	17
1-etoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	10
1-izopropoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	8
1-II-rzęd. butoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	33
1-metoksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	7
1-etoksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	9
1-n-propoksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	16
1-metoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	3
1-etoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	8
1-n-propoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	3
1-izopropoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	3
1-n-butoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	7
1-izobutoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	11
1-II-rzęd. butoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	4
1-allilooksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	5
1-propargilooksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	5
1-metylo-2,4,5-trójbromoimidazol (znany)	36
1-/2'-bromoetoksykarbonylo/-2,4,5-trójlchloroimidazol (znany)	2

Tablica 3

Substancja czynna	Okres czasu w minutach, po upływie którego 100% much znajduje się w położeniu grzbietowym
1-etoksymetylo-2,4,5-trójbromoimidazol	17
1-metoksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	20
1-etoksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	12
1-n-propoksymetylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	20
1-metoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	4

cd. tablicy 3

Substancja czynna	Okres czasu w minutach, po upływie którego 100% much znajduje się w położeniu grzbietowym
1-etoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	8
1-n-propoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	10
1-izopropoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	4
1-II-rzęd. butoksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	10
1-allilooksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	5
1-propargilooksymetylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	16
1-metylo-2,4,5-trójbromoimidazol (znany)	28
1-/2'-bromoetoksykarbonylo/-2,4,5-trójlchloroimidazol (znany)	27
1-n-butyluksykarbonylometylo-2,4,5-trójlchloroimidazol	70
1-/2-bromoetoksykarbonylo/-2,4,5-trójlchloroimidazol	140

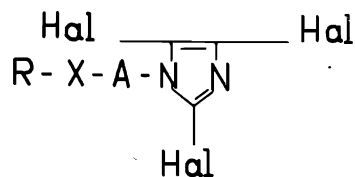
Tablica 4

Substancja czynna	Stężenie substancji czynnej w procentach, przy którym po 6 dniach występuje 100% śmiertelność		
	do-rośle osob-niki	stadia spo-czyn-kowe	jaja
1-metylotiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	0,01	0,05	0,01
1-etylotiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	0,005	0,005	0,01
1-izopropylotiometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	0,05	0,05	0,1
1-metylotiometylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	0,05	0,05	0,1
2-izopropylotiometylo-4,5-dwubromo-2-chloroimidazol	0,05	0,05	0,1
1-metylosulfinylometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	0,01	0,05	0,1
1-metylosulfonylometylo-2,4,5-trójbromoimidazol	0,01	0,01	0,05
1-metylo-2,4,5-trójbromoimidazol (znany)	0,05	0,05	0,05
1-izopropoksykarbonylo-2,4,5-trójbromoimidazol (znany)	0,01	0,05	0,05
		silne obja-wy spa-lania	silne obja-wy spa-lania

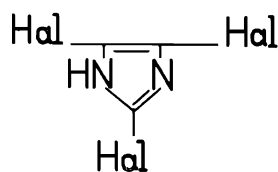
Zastrzeżenie patentowe

Środek owadobójczy i roztoczobójczy, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera co najmniej jedną pochodną imidazolową o ogólnym wzorze 1, w którym

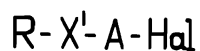
R oznacza niepodstawiony lub podstawiony rodnik alifatyczny, X oznacza atom tlenu lub siarki, A oznacza rodnik alkilenowy, a Hal oznacza atom chlorowca o liczbie porządkowej do 35, łącznie ze znanymi nośnikami i/lub dyspergatorami.



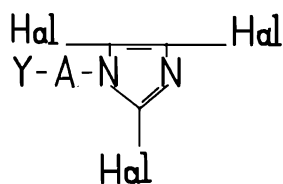
Wzór 1



Wzór 2



Wzór 3



Wzór 4



Wzór 5