



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.09.72 (P. 181710)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.73

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1979

Int. Cl.²

A01N 9/24
//C07C 61/04

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Shell Internationale Research Maatschappij B.V.,
Haga (Holandia)

Środek szkodnikobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek szkodnikobójczy zawierający pochodne cyklopropanokarboksylanu benzylu. Pochodne cyklopropanokarboksylanu benzylu stanowiące substancję czynną środka według wynalazku mają wzór ogólny przedstawiony na załączonym rysunku, w którym R_1 oznacza grupę metylową, lub grupę fenyłową; R_2 , R_3 i X_4 oznaczają każdy atom wodoru lub grupę metylową; X_1 oznacza atom wodoru lub atom chloru, grupę metylową, lub metoksylową, lub grupę fenoksylową, X_2 oznacza atom wodoru, lub grupę metylową, metoksylową, izopropoksylową, butoksylową, metoksymetylową, propenyluksylową lub propynyloksylową, grupę benzyłową, grupę benzoilową, grupę benzyloksylową, grupę fenoksylową lub grupę toliłoksylową; X_3 oznacza atom wodoru, grupę metylową, metoksymetylową, propenylową lub propynyloksymetylową, grupę benzyłową, grupę fenoksylową lub grupę tiofenylową, lub X_2 i X_3 łącznie oznaczają grupę metylenodwuoksylową; a X_5 oznacza atom wodoru, chloru lub bromu, lub grupę metylową lub metoksylową, przy czym żadna z grup X_1 — X_5 nie może jednocześnie oznaczać atomu wodoru.

Szczególnie korzystne są pochodne o ogólnym wzorze podanym na rysunku, w którym R_1 i R_2 oznaczają każdy grupę metylową, a R_3 oznacza atom wodoru, zwłaszcza karboksylan 3-fenoksybenzylo-2,2-dwuchloro-3,3-diwumetylocyklopropanu.

Pochodne cyklopropanokarboksylanów benzylu

2

stosowane są jako środki szkodnikobójcze, zwłaszcza środki owadobójcze i roztoczobójcze dla rolnictwa i gospodarstwa domowego.

Środek szkodnikobójczy według wynalazku zawiera nośnik i/lub środek powierzchniowo-czynny, oraz jako substancję czynną, pochodną cyklopropanokarboksylanu benzylu o podanym na rysunku ogólnym wzorze.

Sposób miejscowego zwalczania szkodliwych owadów i/lub roztoczy, polega na miejscowym stosowaniu działającej szkodnikobójczo ilości pochodnej cyklopropanokarboksylanu benzylu.

Stosowane w opisie określenie „nośnik” oznacza materiał stały lub płynny, nieorganiczny lub organiczny, pochodzenia syntetycznego lub naturalnego, z którym miesza się lub komponuje substancję czynną w celu ułatwienia jej stosowania na roślinach, ziarnie siewnym, gruncie lub innych obiektach lub ułatwienia jej składowania i transportu.

Środek powierzchniowo-czynny może stanowić jonowy lub niejonowy środek emulgujący, dyspergujący lub zwilżający. Środki szkodnikobójcze według wynalazku wytwarza się w postaci zwilżalnych proszków do opylania, pyłów, granulatów, roztworów, koncentratów do emulgowania, emulsji, stężonych zawiesin i aerozoli.

Zwilżalne proszki są na ogół mieszaniną zawierającą 25,50 lub 75% substancji czynnej, oraz zazwyczaj oprócz stałego nośnika 3—10% wagowych

stabilizatorów i/lub innych dodatków, takich jak środki ułatwiające przenikanie lub klejące. Proszki do opylania wytwarza się zazwyczaj w postaci koncentratu proszkowego o składzie podobnym do zwilżalnego proszku, lecz bez środków dyspergujących, i rozcieńcza się je na połu stałym nośnikiem do kompozycji zawierającej zazwyczaj 0,5–10% wagowych substancji czynnej.

Granulaty wytwarza się zazwyczaj o wymiarach 10–100 mesh (1,676–0,152 mm) według British Standards, metodą aglomeracji lub impregnacji. Na ogół granulę zawierają 0,5–25% wagowych substancji czynnej i 0–10% wagowych dodatków, takich jak stabilizatory, trudno uwalniane modyfikatory i środki wiążące. Koncentraty do emulgowania zawierają zazwyczaj, oprócz rozpuszczalnika, a gdy potrzeba współrozpuszczalnika, również 10–50% wagowych substancji czynnej, 2–20% wagowych emulgatorów i 0–20% wagowych odpowiednich dodatków, takich jak stabilizatory, środki impregnujące i inhibitory korozji. Steżone zawiesiny wlewa się tak, aby uzyskać stabilny, nie osadzający się, płynny produkt, zawierający zwykle 10–75% wagowych substancji czynnej, 0,5–15% wagowych środków dyspergujących, 0,1–10% wagowych środków suspendujących, takich jak koloidy ochronne i środki tiksotropowe, 0–10% wagowych odpowiednich dodatków, takich jak środki przeciwpieniące, inhibitory korozji, stabilizatory, środki impregnujące i klejące, a jako nośnik — wodę lub ciecz organiczną, w której substancja czynna w zasadzie nie rozpuszcza się. W nośniku mogą być rozpuszczone pewne organiczne ciała stałe lub sole nieorganiczne, w celu ułatwienia zapobiegania osadzaniu się lub jako środki zapobiegające zamrożeniu wody.

Środki szkodnikobójcze mogą być w postaci dyspersji wodnych i emulsji, np. mogą zawierać kompozycje otrzymane przez rozcieńczenie zwilżalnych proszków lub koncentratów według wynalazku wodą. Mogą to być emulsje typu woda w oleju lub olej w wodzie o gęstej konsystencji, przypominającej majonez.

Środki według wynalazku mogą zawierać też inne składniki, np. inne związki o działaniu szkodnikobójczym, np. owadobójczym, roztoczobójczym, chwastobójczym i grzybobójczym. Wynalazek ilustrują następujące przykłady.

Przykład I. Wytwarzanie 2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropanokarboksylanu 2,6-dwuchlorobenzylu. W ciągu 2 godzin ogrzewa się pod chłodnicą zwrotną roztwór kwasu 2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropanokarboksylowego (3,05 g) w chlorku tionylu. Nadmiar chlorku tionylu usu-

wa się pod zmniejszonym ciśnieniem a pozostały chlorek kwasowy rozpuszcza się w suchym benzenie (10 mililitrów). Roztwór ten dodaje się w temperaturze 0–10°C przy stałym mieszaniu do roztworu alkoholu 2,6-dwuchlorobenzylowego (2,95 g) i trójetiloaminy (5 mililitrów) w suchym benzenie (30 mililitrów). Mieszaninę miesza się w ciągu 16 godzin w temperaturze pokojowej a następnie sący. Z przesącza usuwa się pod zmniejszonym ciśnieniem rozpuszczalnik a oleistą pozostałość oczyszcza się przez chromatografię na silikazelu przy użyciu benzenu jako środka eluującego, otrzymując żądany produkt o temperaturze topnienia 68–70°C.

Analiza elementarna dla $C_{13}H_{12}O_2Cl_4$
Obliczono: C — 45,6; H — 3,5; Cl — 41,5%
Znaleziono: C — 45,2; H — 3,5; Cl — 40,5%

Przykład II. Wytwarzanie 2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropanokarboksylanu 3-fenoksybenzylu. W temperaturze 0–10°C rozpuszcza się w 30 mililitrach benzenu 2,02 g chlorku 2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropanoilu, 2,0 g alkoholu 3-fenoksybenzylowego i 2,02 g trójetiloaminy, po czym roztwór miesza się w ciągu 16 godzin w temperaturze pokojowej. Z przesączonego roztworu usuwa się pod zmniejszonym ciśnieniem rozpuszczalnik a pozostałość oczyszcza przez chromatografię na silikazelu, stosując benzen jako środek eluujący, co daje żądany produkt w postaci oleju o n_D^{20} 1,5638.

Analiza elementarna dla $C_{19}H_{18}O_3Cl_2$
Obliczono: C — 62,5; H — 5,0%
Znaleziono: C — 62,6; H — 5,1%

Przykład III. Wytwarzanie 2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropanokarboksylanu 2-metylobenzylu. 1,82 g kwasu 2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropanokarboksylowego, 1,85 g bromku 2-metylobenzylu i 1,1 g trójetiloaminy ogrzewa się razem w ciągu 2 godzin w temperaturze 100°C. Ochłodzoną mieszaninę ekstrahuje się następnie eterem, ekstrakt przemywa się kolejno 10% kwasem siarkowym, nasyconym roztworem kwasnego węglanu sodu i nasyconym roztworem chlorku sodu, suszy nad bezwodnym siarczanem sodu i usuwa eter pod zmniejszonym ciśnieniem w celu otrzymania żadanego produktu w postaci żółtego oleju (n_D^{20} 1,5320).

Analiza elementarna dla $C_{14}H_{16}Cl_2O_2$
Obliczono: C — 58,5; H — 5,6%
Znaleziono: C — 58,1; H — 5,6%

Przykład IV. Postępując podobnie jak w poprzednich przykładach otrzymuje się dalsze związki o własnościach fizycznych podanych w tablicy 1.

Tablica 1

Związek	Temperatura topnienia w °C lub współczynnik refrakcji	Analiza elementarna
1	2	3
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylo-cyklopropanokarboksylan 2-bromo-4,5-metyleno-dwuksybenzylu	92–93	Dla $C_{14}H_{13}O_4BrCl_2$ Obliczono: C — 42,4%; H — 3,3% Znaleziono: C — 42,0%; H — 3,5%

1	2	3
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3,4-metylenodwuoksyben- zylu	n_D^{20} 1,5443	Dla $C_{14}H_{14}O_4Cl_2$ Obliczono: C — 53,0%; H — 4,4% Znalezione: C — 53,0%; H — 4,3%
2,2-dwuchloro-3,3-dwucyklopropanokar- boksylan 2,3,6-trójmetylobenzylu	n_D^{20} 1,5329	Dla $C_{16}H_{20}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 60,9%; H — 6,4% Znalezione: C — 61,2%; H — 6,5%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3,4-dwumetylobenzylu	n_D^{20} 1,5308	Dla $C_{15}H_{18}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 59,8%; H — 6,0% Znalezione: C — 59,4%; H — 6,1%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 4-allylo-2,6-dwumetylo- benzylu	n_D^{20} 1,5341	Dla $C_{18}H_{22}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 63,3%; H — 6,5%; Cl — 20,8% Znalezione: C — 63,5%; H — 6,5%; Cl — 21,2%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 2,3,4-trójmetylobenzylu	70—72	Dla $C_{16}H_{20}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 60,9%; H — 6,4% Znalezione: C — 61,3%; H — 6,5%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 2,4,6-trójmetylobenzylu	n_D^{20} 1,5318	Dla $C_{16}H_{20}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 60,9%; H — 6,4% Znalezione: C — 61,5%; H — 6,6%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 4-allylobenzylu	n_D^{20} 1,5308	Dla $C_{16}H_{18}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 61,4%; H — 5,8%; Cl — 22,6% Znalezione: C — 60,4%; H — 5,9%; Cl — 22,4%
2,2-dwuchloro-3-fenylocyklopropa- nokarboksylan 4-allylobenzylu	n_D^{20} 1,5042	Dla $C_{20}H_{18}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 66,5%; H — 5,0% Znalezione: C — 66,9%; H — 5,0%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 4-metoksymetylobenzylu	n_D^{20} 1,5285	Dla $C_{15}H_{18}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 56,8%; H — 5,7% Znalezione: C — 56,4%; H — 5,7%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 2,4-dwumetylobenzylu	n_D^{20} 1,5291	Dla $C_{15}H_{18}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 59,8%; H — 6,0% Znalezione: C — 60,2%; H — 6,2%
2,2-dwuchloro-3,5-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 4-benzyllobenzylu	n_D^{20} 1,5652	Dla $C_{20}H_{20}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 66,3%; H — 5,6%; Cl — 19,5% Znalezione: C — 66,5%; H — 5,6%; Cl — 19,7%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 4-tiofenylobenzylu	n_D^{20} 1,5901	Dla $C_{15}H_{18}SO_2Cl_2$ Obliczono: C — 59,8%; H — 4,8% Znalezione: C — 60,2%; H — 4,9%
2,2-dwuchloro-3-fenylocyklopropa- nokarboksylan 2,4,6-trójmetylobenzylu	68—80	Dla $C_{20}H_{20}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 66,1%; H — 5,5% Znalezione: C — 66,5%; H — 5,7%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 4-fenoksybenzylu	n_D^{20} 1,5678	Dla $C_{19}H_{18}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 62,5%; H — 5,0%; Cl — 19,4% Znalezione: C — 63,7%; H — 5,0%; Cl — 19,0%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 2,3,4,5,6-pentametyloben- zylu	85—87	Dla $C_{18}H_{24}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 63,0%; H — 7,0% Znalezione: C — 64,0%; H — 7,1%

1	2	3
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3-benzylbenzylu	n_D^{20} 1,5648	Dla $C_{20}H_{20}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 66,1%; H — 5,6% Znaleziono: C — 65,9%; H — 5,8%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 2,6-dwuchloro-5-fenoksy- benzylu	n_D^{20} 1,5771	Dla $C_{19}H_{16}O_3Cl_4$ Obliczono: C — 52,6%; H — 3,7% Znaleziono: C — 52,1%; H — 3,8%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 2,6-dwumetylobenzylu	n_D^{20} 1,5320	Dla $C_{15}H_{18}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 59,8%; H — 6,0% Znaleziono: C — 60,2%; H — 6,0%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 2,6-dwumetoksybenzylu	77	Dla $C_{15}H_{18}O_4Cl_2$ Obliczono: C — 54,1%; H — 5,4% Znaleziono: C — 64,2%; H — 5,7%
2,2-dwuchloro-1,3-dwumetylocyklopro- pan-1-karboksylan 4-allylo-2,6-dwume- tylobenzylu	n_D^{19} 1,5278	Dla $C_{18}H_{22}O_2Cl_2$ Obliczono: C — 63,3%; H — 6,5% Znaleziono: C — 63,5%; H — 6,4%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 4-(propargiloksymetylo)- benzylu	n_D^{20} 1,5380	Dla $C_{17}H_{18}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 59,8%; H — 5,3% Znaleziono: C — 59,8%; H — 5,3%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3-metoksybenzylu	n_D^{20} 1,5333	Dla $C_{14}H_{16}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 55,5%; H — 5,3% Znaleziono: C — 55,1%; H — 5,3%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3-metoksymetylobenzylu	n_D^{21} 1,5241	Dla $C_{15}H_{16}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 56,8%; H — 5,7% Znaleziono: C — 57,2%; H — 6,0%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3-allyloksybenzylu	n_D^{20} 1,5337	Dla $C_{16}H_{18}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 58,4%; H — 5,5%; Cl — 21,5% Znaleziono: C — 58,7%; H — 5,5%; Cl — 21,4%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3-propanoloksybenzylu	n_D^{20} 1,5394	Dla $C_{16}H_{16}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 58,8%; H — 4,9%; Cl — 21,7% Znaleziono: C — 59,2%; H — 4,9%; Cl — 21,6%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3-benzoilobenzylu	n_D^{20} 1,6465	Dla $C_{20}H_{18}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 63,7%; H — 4,8%; Cl — 18,8% Znaleziono: C — 64,2%; H — 4,9%; Cl — 18,7%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3-benzylloksybenzylu	64—65	Dla $C_{20}H_{20}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 63,3%; H — 5,3%; Cl — 18,7% Znaleziono: C — 63,7%; H — 5,5%; Cl — 18,7%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nkarbo-3-izopropoksybenzylu	n_D^{20} 1,5210	Dla $C_{16}H_{20}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 58,0%; H — 6,1%; Cl — 21,4% Znaleziono: C — 58,3%; H — 6,2%; Cl — 21,0%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3-butoksybenzylu	n_D^{20} 1,5182	Dla $C_{17}H_{22}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 59,1%; H — 6,4%; Cl — 20,5% Znaleziono: C — 59,5%; H — 6,6%; Cl — 20,2%

1	2	3
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 2-fenoksybenzylu	n_D^{20} 1,5630	Dla $C_{19}H_{18}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 62,5%; H — 5,0%; Cl — 19,4% Znaleziono: C — 62,6%; H — 5,1%; Cl — 19,2%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 3-(0-toliloksy)benzylu	n_D^{20} 1,5600	Dla $C_{20}H_{19}O_3Cl_2$ Obliczono: C — 63,5%; H — 5,1%; Znaleziono: C — 63,1%; H — 5,4%
2,2-dwuchloro-3,3-dwumetylocyklopropa- nokarboksylan 2-chloro-5-fenoksyben- zylu	n_D^{20} 1,5712	Dla $C_{19}H_{17}O_3Cl_3$ Obliczono: C — 57,1%; H — 4,3%; Cl — 26,6% Znaleziono: C — 57,4%; H — 4,4%; Cl — 26,9%

Przykład V. Działanie owadobójcze i rozto-
czobójcze. Działanie owadobójcze i rozto-
czobójcze związków stanowiących substancję czynną środka
według wynalazku badano następująco: Przygodo-
tuję się roztwór o stężeniu 1% wagowych bada-
nego związku w acetonie i napełnia nim mikro-
biuretę ze śrubą mikrometryczną. 20 dwu- lub
trzydniowych samic muchy domowej (*Musca do-*
mestica) poddaje się narkozie dwutlenkiem węgla
i na części brzusznej odwłoka każdej z nich roz-
ciera się kroplę roztworu testowego o objętości
1 mikrolitra. Muchy przechowuje się następnie w
ciągu 24 godzin w szklanych słojach, z których
każdy zawiera nieco granulowanego cukru, sta-
nowiącego pożywienie, i notuje się procentową
ilość osobników padłych i umierających. 0,1 milime-
tra roztworu badanego związku w acetonie o stę-
żeniu 1% wagowych miesza się w zlewce ze
100 mililitrami wody. Do zlewki dodaje się 20
pięcio- do sześciodniowych larw moskita (*Aedes*
aegypti) w czwartym stadium rozwoju między
wylinkami i przechowuje się w ciągu 24 godzin,
notując procentową ilość larw padłych i umie-
rających.

Sporządza się środek w postaci roztworu lub za-
wiesiny w wodzie, zawierający 20% wagowych
acetonu i 0,05% wagowych Tritonu X 100 jako
środek zwilżającego oraz 0,7% wagowych bada-
nego związku. Rośliny kapusty polnej i bobu, przy-
cięte do jednego liścia każde, natryskuje się w
spodniej części liścia środkiem o podanym wyżej
składzie. Natryskiwanie prowadzi się przy użyciu
urządzenia spryskującego z wydajnością 450 litrów
na hektar, przy czym rośliny przesuwają się pod
natryskiwanie na ruchomym pasie. Na spryska-
nym liściu każdej rośliny kapusty polnej umie-
sza się 10 ośmiodniowych larw tantnisia krzyżo-
wiączka (*Plutella maculipennis*) w czwartym sta-

dium rozwoju między wylinkami lub 10 jedno-
dwutygodniowych osobników żaczki warzuchówki
(*Phaeden cochleariae*), a na każdym spryskanym
liściu bobu 10 bezskrzydłych sześciodniowych oso-
bników mszyc wyki (*Megoura viciae*). Rośliny umie-
sza się następnie w szklanych cylindrach, za-
opatrzonych na jednym końcu w przykrywkę z mu-
ślinu. Po 24 godzinach oblicza się śmiertelność.

W próbach działania na szklarniowe pająki prze-
dziorkowate (*Tetranychus urticae*) w opisany wy-
żej sposób spryskuje się krążki, wycięte z liści
fasoli jadalnej. W godzinę po spryskaniu krążki
zaszczepia się 10 dorosłymi roztozcami. Określa się
śmiertelność w 24 godziny po zaszczerpieniu.

W próbach działania na larwy bielinka kapust-
nika (*Pieris brassicae*) spryskuje się w wyżej po-
dany sposób krążki wycięte z liści kapusty. Na
krążkach, ułożonych w szelkach Petriego umie-
sza się 10 ośmiu- do pięciodniowych larw w
trzecim stadium rozwoju między wylinkami, po
czym po 24 godzinach oblicza się śmiertelność.

Wyniki prób podano w tablicy 2, w której A
oznacza całkowite działanie zabójcze, B — czę-
ściowe działanie zabójcze a C brak śmiertel-
ności wśród badanych gatunków. Badane gatunki
oznaczono następująco:

- M.d — *Musca domestica* (muchy domowe)
- A.a — *Aedes Aegypti* (moskit)
- P.c — *Phaeden sochleariae* (żaczka warzu-
chówka)
- P.m — *Plutella maculipennis* (tantnis krzyżowia-
czek)
- P.b — *Pieris brassicae* (bielink kapustnik)
- M.v — *Megoura viciae* (mszyce wyki)
- T.u — *Tetranychus urticae* (pająki przedzi-
orkowate)

Tablica 2

Związek o wzorze podanym na rysunku								Działanie szkodnikobójcze						
R ₁	R ₂	R ₃	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	M.d.	A.a.	P. c.	P. m.	P. b.	M.v.	T. u.
CH ₃	CH ₃	H	H	H	H	H	Br	A	A	A	A	A	B	A
CH ₃	CH ₃	H	Br	-OCH ₂ O-		H	H	C	A	C	C	—	C	C
CH ₃	CH ₃	H	H	-OCH ₂ O-		H	H	C	A	C	B	—	B	B
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	H	H	CH ₃	B	A	B	B	A	A	A
CH ₃	CH ₃	H	H	CH ₃	H	H	H	C	B	C	C	—	B	A
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₃	A	A	A	A	A	A	A
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	H	B	B	C	C	—	C	A
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	H	H	H	C	A	C	C	—	C	A
CH ₃	CH ₃	H	H	H	CH ₂ CH=CH ₂	H	H	B	A	B	B	—	B	B
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	CH ₃	H	CH ₃	B	A	A	A	A	A	B
C ₆ H ₅	H	H	H	H	CH ₂ CH=CH ₂	H	H	B	B	C	B	—	A	C
CH ₃	CH ₃	H	H	H	CH ₃ OCH ₃	H	H	C	A	C	C	—	C	A
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	CH ₃	H	H	C	A	C	C	—	A	A
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	H	H	CH ₃	B	A	C	A	A	A	A
CH ₃	CH ₃	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H	H	H	A	A	B	C	A	A	B
CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂	H	CH ₂	B	A	C	B	A	B	A
CH ₃	CH ₃	H	H	H	CH ₂ OCH ₂ C=CH	H	H	C	A	C	B	—	B	B
CH ₃	CH ₃	H	H	OCH ₂ C=CH	H	H	H	A	A	C	C	—	A	B
CH ₃	CH ₃	H	H	COC ₆ H ₅	H	H	H	C	A	A	A	A	B	C
CH ₃	CH ₃	H	H	OiC ₂ H ₇	H	H	H	C	A	C	C	—	B	A

Zastrzeżenie patentowe

Środek szkodnikobójczy zawierający nośnik i/lub środek powierzchniowo czynny, oraz substancję czynną, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera pochodną cyklopropanokarboksyłanu benzylu o ogólnym wzorze podanym na rysunku, w którym R₁ oznacza grupę metylową lub fenyłową, R₂, R₃ i X₁ oznaczają każdy atom wodoru lub grupę metylową, X₁ oznacza atom wodoru lub chloru lub grupę metylową, metoksylową lub fenoksylową, X₂ oznacza atom wodoru lub grupę

metylową, metoksylową, izopropoksylową, butoksylową, metoksymetylową, propenyloksylową, propynyloksylową, benzylową, benzoilową, benzyloksylową, fenoksylową, lub tolilooksylową, X₃ oznacza atom wodoru lub grupę metylową, metoksymetylową, propenylową, propynyloksymetylową, benzylową, fenoksylową, lub tiofenylową, lub X₂ i X₃ oznaczają razem grupę metylenodwuoksylową, a X₅ oznacza atom wodoru, chloru lub bromu, grupę metylową lub metoksylową, przy czym X₁, X₂, X₃, X₄ i X₅ nie mogą wszystkie jednocześnie oznaczać atomu wodoru.

