

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 101632

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

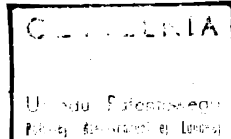
Zgłoszono: 17.04.76 (P. 188898)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 21.11.77

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

Int. Cl². A01N 9/02



Twórcy wynalazku: Jan Święch, Stanisław Łakota, Stanisław Byrdy,
Kazimierz Górecki, Tadeusz Laskowski, Jerzy Pęczak,
Stefan Fulde, Zofia Chomicka-Balińska, Zdzisław Górecki

Uprawniony z patentu: Instytut Przemysłu Organicznego,
Warszawa (Polska)

Środek owadobójczy zwłaszcza do zwalczania stonki ziemniaczanej.

Przedmiotem wynalazku jest środek owadobójczy, którego substancję biologicznie aktywną stanowi mieszanina znanych substancji owadobójczych.

Znane jest stosowanie 1,1,1-trójkloro-2,2-bis-(4'-metoksyfenylo)-etanu (metoksychlor) do zwalczania wielu gatunków owadów szkodliwych. Metoksychlor wykazuje wiele korzystnych cech z punktu widzenia jego stosowania. Jest to substancja nie kumulująca się w organizmach żywych i środowisku, charakteryzuje się niską toksycznością dla człowieka, zwierząt wyższych i pszczoł. Wadami metoksychloru są stosunkowo niska toksyczność w stosunku do owadów a szczególnie w odniesieniu do stonki ziemniaczanej, obniżenie się skuteczności jego działania ze wzrostem temperatury otoczenia, oraz nieskuteczność działania na populacje odporne szkodników, co jest związane z masowym stosowaniem DDT.

Znane jest również stosowanie izomeru Gamma 1,2,3,4,5,6-sześcioklorocykloheksanu (lindan) do zwalczania większości gatunków szkodników. Działanie jego jest silne, uderzeniowe. Ponieważ trwałość działania lindanu jest stosunkowo krótka, często stosuje się preparaty mieszane, w skład których wchodzi lindan nadający szybkość działania początkowego oraz inny insektycyd nadający trwałość. Z uwagi na to, że lindan stosowany był głównie w mieszaninach zawierających DDT (Ditox i Tritox), to po wycofaniu DDT z użycia ze względu na jego niekorzystne właściwości zaistniała potrzeba zastosowania innych insektycydów w mieszaninie z lindanem. Takim mieszanym preparatem jest obecnie stosowany głównie do zwalczania stonki ziemniaczanej Gamakarbatox, zawierający obok lindanu insektycyd N-metylokarbaminian-1-naftyłu (karbaryl) oraz Gamakarbatox M stanowiący mieszaninę lindanu, metoksychloru i karbarylu. Dość istotną wadą karbarylu ujawniającą się szczególnie podczas masowego stosowania jest jego wysoce trujące działanie w stosunku do pszczoł.

Stosunkowo niedawno wszedł do użycia w ochronie roślin chlorowodorek 1,3-dwu(karbamylotio)-2-N-dwumetyloaminopropanu, (kartap). Jest on średnio szkodliwy dla ludzi, zwierząt stałocieplnych i pszczoł. Kartap wykazuje silne działanie owadobójcze szczególnie w stosunku do stonki ziemniaczanej, w dawkach 0,5—0,75 kg/ha. Charakteryzuje się ponadto długotrwałym działaniem owadobójczym. Jego skuteczność działania wzrasta wraz ze wzrostem temperatury otoczenia. W swoim działaniu owadobójczym kartap różni się

zasadniczo od innego rodzaju insektycydów takich jak: węglowodory chlorowane (np. metoksychlor, lindan), karbaminiany (np. karbaryl), oraz związki fosforoorganiczne. Działanie owadobójcze kartapu – kontaktowe i głównie przez przewód pokarmowy polega przede wszystkim na porażeniu centralnego systemu nerwowego. Preparaty zawierające kartap stosowane są w postaci granulowanej, proszku do opylania i proszku rozpuszczalnego w wodzie (nazwa handlowa: Padan^R).

Nieoczekiwanie stwierdzono, że mieszaniny kartapu z lindanem, oraz kartapu z metoksychlorem i lindanem wykazują działanie synergiczne.

Istotą wynalazku jest środek owadobójczy zwłazcza do zwalczania stonki ziemniaczanej zawierający jako substancję czynną mieszaninę chlorowodoru 1,3-dwu(karbamylotio)-2-N-dwumetyloaminopropanu (kartap) z izomerem Gamma 1,2,3,4,5,6-sześcioclorocykloheksanu (lindan) w proporcji na każde 100 części chlorowodoru 1,3-dwu(karbamylotio)-2-N-dwumetyloaminopropanu 1–100 części izomeru Gamma 1,2,3,4,5,6-sześcioclorocykloheksanu, oraz mieszaninę chlorowodoru 1,3-dwu(karbamylotio)-2-N-dwumetyloaminopropanu (kartap) z izomerem Gamma 1,2,3,4,5,6-sześcioclorocykloheksanu (lindan) i 1,1,1-trójkloro-2,2-bis-(4'-metoksyfenylo)-etanem (metoksychlor) w proporcji na każde 100 części chlorowodoru 1,3-dwu(karbamylotio)-2-N-dwumetyloaminopropanu 1–100 części izomeru Gamma 1,2,3,4,5,6-sześcioclorocykloheksanu i 1–100 części 1,1,1-trójkloro-2,2-bis-(4'-metoksyfenylo)-etanu.

Środek owadobójczy według wynalazku stosowany nawet w małych ilościach działa bardzo skutecznie zarówno na populacje owadów wrażliwych jak i odpornych na DDT. Środek charakteryzuje się niską toksycznością dla zwierząt, ludzi, jak i dla pszczoł, nie kumuluje się w tkankach zwierzęcych i w środowisku. Na skutek stosowania w niskich dawkach środowisko ulega dużo mniejszemu skażeniu niż w przypadku stosowanych dotychczas insektycydów. Z uwagi na swoje właściwości środek ten może znaleźć szerokie zastosowanie w ochronie roślin, a w szczególności w efektywnym zwalczaniu stonki ziemniaczanej.

Wyniki badań na różnych gatunkach owadów przedstawiono w tablicy I i II.

Tablica I.

Wyniki badań nad działaniem owadobójczym środka według
wynalazku na stonkę ziemniaczaną

Substancja aktywna	Zawartość składników w %%			Dawka LD ₉₀ μg/owad
	lindan	metoksychlor	kartap	
lindan	100	—	—	3,50
metoksychlor	—	100	—	76,20
kartap	—	—	100	18,00
lindan + metoksychlor (znane)	9	91	—	10,60
lindan + kartap	20	—	80	2,80
lindan + metoksychlor + kartap	10	60	30	3,50
	10	40	40	5,60
	20	40	40	3,20

Badania przeprowadzono metodą topical application stosując roztwory preparatów w ilości 5 mcl na 1 chrząszcza stonki ziemniaczanej. Dawkę LD₉₀ powodującą 90% śmiertelności owadów testowych określono z 4 zastosowanych stężeń metodą logarytmiczno-probitową. Spośród badanych mieszanin najwyższy synergizm wykazał preparat zawierający 10% lindanu, 60% metoksychloru i 30% kartapu. Pozostałe mieszaniny były również bardziej skuteczne niż ich składniki zastosowane samodzielnie; synergizm był tu nieznacznie niższy niż w mieszaninie najlepszej.

T a b l i c a I I

Wyniki badań nad działaniem owadobójczym środka według wynalazku
na karaczana *Blaberus giganteus*

Zawartość substancji czynnej w %%			Dawka LD ₅₀ μg/owada
lindan	metoksychlor	kartap	
100	—	—	1,05
—	100	—	29,20
—	—	100	1460,00
0,15	—	99,85	225,00
0,08	0,78	99,14	185,00
—	0,78	99,22	85,00

Badania przeprowadzono metodą topical application stosując roztwory preparatów w ilości 25 mcl na 1 karaczana dorosłego. Dawkę LD₅₀ powodującą 50% śmiertelności owadów testowych określano z 4 stężeń preparatu metodą logarytmiczno-probitową. Mieszaniny: kartap + lindan oraz kartap + metoksychlor + lindan wykazały wyższą skuteczność działania na karaczana niż ich składniki kartap, lindan, metoksychlor zastosowane samodzielnie.

T a b l i c a I I I

Skuteczność owadobójcza środka według wynalazku w działaniu na:
muchę domową, karaczana wschodniego i wołka zbożowego

Substancja biologicznie-czynna	muchą domową		karaczan wsch.		wołek zbożowy	
	LT ₉₅ /min.	T ₉₅	LT ₉₅ /min.	T ₉₅	LT ₉₅ /min.	T ₉₅
lindan	50	1,00	73	1,00	160	1,00
metoksychlor	272	0,18	słaba reakcja		słaba reakcja	
kartap	220	0,23	słaba reakcja		słaba reakcja	
lindan + metoksychlor w stosunku 1 : 1 (znane)	38	1,32	52	1,40	150	1,07
lindan + kartap w stosunku 1 : 1	50	1,00	74	0,99	189	0,85
lindan + metoksychlor + kartap w stosunku 1 : 1 : 1	32	1,67	54	1,35	131	1,22

Badania biologiczne przeprowadzono metodą szalek Petriego. Roztwory preparatów наносzono na wewnętrzną powierzchnię szalek na szkło w ilości 1,3 ml/100 cm². Zastosowano po 4 stężenia każdego preparatu.

Po odparowaniu rozpuszczalnika wpuszczono do szalek owady i notowano śmiertelność w odstępach 5 minutowych. Średni czas wymierania populacji badanych owadów LT₉₅ (95%/osobników) w minutach określono metodą logarytmiczno-probitową. Przyjmując działania lindanu za standard = 1,00, obliczono wskaźniki skuteczności T₉₅ z porównania odpowiednich wartości LT₉₅. W przypadku gdy preparat nie wywołał co najmniej 50% śmiertelności owadów w czasie 300 minut trwania kontaktu, wynik badania określono jako „słaba reakcja”.

Spośród badanych preparatów wyraźne wzmoczenie działania owadobójczego w porównaniu do najsilniej działającego insektycydu — lindanu stwierdzono w mieszaninie 3-składnikowej lindan + kartap + metoksychlor.

Środek owadobójczy według wynalazku, gotowy do stosowania, otrzymuje się w zwykły sposób przez wymieszanie substancji aktywnej, którą stanowi bądź mieszanina chlorowodorku 1,3-dwu(karbamylotio)-2-N-dwumetyloaminopropanu-(kartapu) z izomerem Gamma 1,2,3,4,5,6-sześcioclorocykloheksanu (lindan), bądź mieszanina kartapu z lindanem i 1,1,1-trójkloro-2,2-bis(4'-metoksyfenylo)etanem (metoksychlor) z substancjami pomocniczymi przy pomocy bądź typowych mieszalników i mikronizatorów jak młyny sztyftowe lub strumieniowe, bądź typowych urządzeń do otrzymywania granulatów metodą sorpcyjną. Jako substancje pomocnicze stosuje się nośniki mineralne pochodzenia organicznego takie jak diatomit lub nieorganiczne takie jak krzemionki naturalne, glinokrzemiany, takie jak kaoliny lub łupki chlorytowe, serycytowe, bądź fillitowe oraz krzemionki syntetyczne takie jak np. krzemionka wytrącona produkt handlowy o nazwie Arsil.

Jako środki powierzchniowoczynne stosuje się substancję anionoczynne na przykład sole kwasów alkilo- lub alkiloarylosulfonowych, ligninosulfonowych (klutan), naftalenosulfonowych (Nekalina S) lub metylotauryny (Sapogen T), oraz niejonowe substancje powierzchniowoczynne na przykład alkilofenole zawierające grupy oksyetylenowe (Rokafenol N-8 i 0,22) lub etery poliglikolowe alkoholi tłuszczowych (Igepal). Jako substancje pomocnicze stosuje się kwasy organiczne, techniczne takie jak kwas mlekowy, octowy lub cytrynowy, oraz rozpuszczalniki organiczne takie jak alkohol metylowy, aceton bądź dwumetylosulfotlenek o nazwie handlowej DMSO.

P r z y k ł a d I. Diatomit w ilości 20 części wagowych miesza się z kwasem cytrynowym w ilości 0,5 części wagowych, lindanem w ilości 0,3 części wagowych i kartapem w ilości 1,2 części wagowych. Do otrzymanej mieszaniny dodaje się 16 części wagowych diatomitu, 16 części wagowych kaolinu KOG oraz 46 części wagowych łupka fylitowego, a następnie całość nanosi się w wieży do nanoszenia. Otrzymuje się środek owadobójczy w postaci proszku opyłowego o zawartości 1,5% substancji aktywnych.

P r z y k ł a d II. Diatomit w ilości 30 części wagowych miesza się z technicznym kwasem mlekowym w ilości 2 części wagowych, 1 częścią wagową metoksychloru, 0,2 części wagowych lindanu i 0,8 części wagowych kartapu. Do otrzymanej mieszaniny dodaje się 20 części wagowych diatomitu i 46 części wagowych łupka fylitowego i postępuje jak w przykładzie I. Otrzymuje się środek owadobójczy w postaci proszku opyłowego o zawartości 2% substancji aktywnych.

P r z y k ł a d III. 20 części wagowych diatomitu i 10 części wagowych Arsilu miesza się z 2 częściami wagowymi kwasu cytrynowego (technicznego), 30 częściami wagowymi metoksychloru, 15 częściami wagowymi kartapu i 5 częściami wagowymi lindanu, 3 częściami wagowymi Rokafenolu N-8 i 4 częściami wagowymi Klutanu. Do otrzymanej mieszaniny dodaje się 13 części wagowych Arsilu, miesza i miele w młynie strumieniowym. Otrzymuje się środek owadobójczy w postaci proszku zawiesinowego o zawartości 50% substancji aktywnej.

P r z y k ł a d IV. Granulowany diatomit w ilości 80 części wagowych nasycy się 30% roztworem alkoholu metylowego zawierającym 1 część wagową lindanu. Alkohol metylowy odpędza się a następnie granulaty nasycy się roztworem zawierającym 1 część wagową technicznego kwasu cytrynowego, 4 części wagowe kartapu i 14 części wagowych rozpuszczalnika DMSO. Po zakończonym procesie nasycania, granulaty miesza się w ciągu kilku minut, po czym środek owadobójczy w postaci granulatu o zawartości 5% substancji aktywnych jest gotowy do użytku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek owadobójczy zwłaszcza do zwalczania stonki ziemniaczanej, w skład którego wchodzi substancje pomocnicze i substancja czynna, z n a m i e n n y t y m, że jako substancję czynną zawiera mieszaninę chlorowodorku 1,3-dwu(karbamylotio)-2-N-dwumetyloaminopropanu (kartapu) z izomerem Gamma 1,2,3,4,5,6-sześcioclorocykloheksanu (lindanem) w proporcji na każde 100 części kartapu 1–100 części lindanu.

2. Środek owadobójczy zwłaszcza do zwalczania stonki ziemniaczanej, w skład którego wchodzi substancje pomocnicze i substancja czynna, z n a m i e n n y t y m, że jako substancję czynną zawiera mieszaninę chlorowodorku 1,3-dwu(karbamylotio)-2-N-dwumetyloaminopropanu (kartapu) z izomerem Gamma 1,2,3,4,5,6-sześcioclorocykloheksanu (lindanem) i 1,1,1-trójkloro-2,2-bis(4'-metoksyfenylo)etan (metoksychlor) w proporcji na każde 100 części kartapu 1–100 części lindanu i 1–100 części metoksychloru.