

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **OPIS PATENTOWY**

**136 542**

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

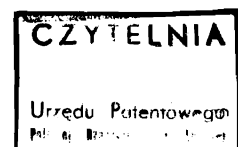
Zgłoszono: 83 11 29 (P. 244813)

Int. Cl.<sup>3</sup> A01N 37/18

Pierwszeństwo: 82 11 29 Stany Zjednoczone  
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 84 09 24

Opis patentowy opublikowano: 88 01 30



Twórca wynalazku: Bareld Egge Groenwold

Uprawniony z patentu: Stauffer Chemical Company,  
Wesport (Stany Zjednoczone Ameryki)

## **Środek chwastobójczy**

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy zawierający obojętny nośnik oraz jako substancję czynną dwa znane związki o działaniu chwastobójczym – napropamide i butam, z których każdy wykazuje skuteczne działanie w niektórych przypadkach. Środek chwastobójczy zawierający jako substancję czynną napropamide, 2-/Ł-naftoksy/-N,N-dietylopropionamid o wzorze 1 jest handlowo dostępny pod nazwą Devrinol®. Jego działanie chwastobójcze zarówno przed kiełkowaniem jak i po wykiełkowaniu opisano w opisach patentowych Stanów Zjednoczonych Ameryki o numerach 3 480 671, 3 718 455 i 3 998 880. W powyższych opisach podano również sposób wytwarzania napropamide. Butam, N-benzylo-N-izopropylamid kwasu piwalowego o wzorze 2 opisano w opisach patentowych Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3 707 366 i 3 974 218, w których podano równocześnie sposób jego wytwarzania. Środek zawierający ten związek jako substancję czynną jest skutecznym środkiem chwastobójczym stosowanym przed wykiełkowaniem do zwalczania rocznych chwastów trawiastych w niektórych uprawach, takich jak na przykład soja, rzepak, bawełna. Obecnie nieoczekiwanie stwierdzono, że środek zawierający kombinację napropamide i butamu jako substancję czynną wykazuje nieoczekiwane działanie synergistyczne. Środek chwastobójczy zawierający te dwa związki w stosunku wagowym odpowiednio od 2:1 do 1:2,4, wykazuje działanie synergistyczne w zwalczaniu chwastów w uprawach rzepaku. Działanie to przejawia się szczególnie wyraźnie, jeżeli środek nanosi się w dawce odpowiadającej od około 0,28 do 1,68 kg/ha każdego ze związków.

Środek zawierający dwa związki chwastobójcze – napropamide i butam można otrzymać znanymi sposobami. Butam ma postać bezbarwnego oleju, nierozpuszczalnego w wodzie, ale bardzo dobrze rozpuszczalnego w etanolu, benzenie i toluenie i jest dostępny handlowo w postaci kooncentratu do emulsji. Napropamide jest ciałem stałym i jest dostępny handlowo w różnych postaciach takich jak granulki, proszek do zawiesin lub stężona zawiesina wodna. Środek zawierający jako substancję czynną te dwa związki, można otrzymać na przykład poprzez zmieszanie proszku do zawiesin, zawierającego 50% wagowych napropamide z koncentratem do emulsji zawierającym butam, w wodzie. W ten sposób uzyskuje się roztwór do rozpylania. Ilości wody, napropamide i butamu dobiera się tak, aby otrzymać roztwory o pożądanym stosunku wagowym napropamide do butamu, nadające się do nanoszenia w żądanych dawkach. Ewentualnie środek chwastobójczy zawierający jako substancję czynną napropamide i butam można otrzymać ze związków o technicznym stopniu czystości dodając odpowiednie środki wspomagające, a następnie mieszając z wodą w celu otrzymania roztworu do rozpylania.

Przykładowy skład środka jest następujący:

| Składnik                                  | % wagowy |
|-------------------------------------------|----------|
| napropamide, techniczny<br>(czystość 93%) | 14,2     |
| butam, techniczny<br>(czystość 95%)       | 33,3     |
| 1,1,1-trichloroetan                       | 47,6     |
| środki powierzchniowo czynne              | 4,9      |
| razem                                     | 100,0    |

W poniższych przykładach przedstawiono synergistyczne działanie chwastobójcze środka według wynalazku.

**Przykład I.** Próba cieplarniana – zaprawianie powierzchniowej warstwy gleby przed wykiełkowaniem. W przykładzie przedstawiono synergistyczne działanie środka według wynalazku zastosowanego do zaprawiania powierzchniowej warstwy gleby przed wykiełkowaniem, w celu zwalczania różnych chwastów wysianych wraz z rzepakiem. Tace wypełniono na grubość 7,6 cm gliniastopiaszczystą glebą zawierającą po 50 części na milion (ppm) środka grzybobójczego i nawozu 18–18–18. Nasiona rzepaku gatunku *Brassica napobrassica* i sześciu gatunków chwastów wysiano w rowkach, po jednym gatunku nasion w rowku o długości równej szerokości tacy. Nasiona przykryto warstwą gleby. Wysiano następujące gatunki chwastów: życię (*Lolium multiflorum*), chwastnicę jednostronną (*Echinochloa crusgalli*), włośnicę zieloną (*Setaria viridis*), komosę białą (*Chenopodium album*), szarłat (*Amaranthus retroflexus*) i rdest powojowy (*Polygonum convolvulus*). Nasiona wysiano w takich odstępach, aby po wkiełkowaniu otrzymać od 20 do 50 sadzonek w rowku, zależnie od rozmiarów roślin. Środek chwastobójczy do prób przygotowano odważając po 20 mg napropamide i butamu i rozpuszczając każdą porcję w 3 ml acetonu zawierającego 1% jednolaurynianu polioksyetylenosorbitanu jako środek emulgujący. Roztwór rozpylono następnie równomiernie na powierzchni gleby umieszczonej na tacy w jeden dzień po wsianiu nasion, w dawce od 0,28 do 0,56 kg/ha. Po naniesieniu środka tace umieszczono w cieplarni, w temperaturze 21–30°C i zraszano wodą. Dwa tygodnie po zaprawieniu gleby stopień uszkodzenia i zwalczania określano porównując badane rośliny z niezaprawionymi roślinami kontrolnymi w tym samym wieku. Stopień uszkodzenia oceniano dla każdego gatunku procentowo, w skali od 0 do 100%, przy czym 0% oznacza brak uszkodzeń, a 100% całkowite zamarcie. Wyniki prób zestawiono w tablicy 1. Pozycja 0 oznacza wyniki obserwowane przy zastosowaniu środka według wynalazku. Pozycja E oznacza wyniki, jakich należało oczekiwać dla środka zawierającego oba związki w oparciu o wyniki, uzyskane dla środków, zawierających tylko jeden z tych związków i zastosowanych oddzielnie. Skorzystano przy tym ze wzoru Limpela:

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

w którym X oznacza stopień uszkodzeń, wyrażony w %, dla środka zawierającego jeden ze związków i zastosowanego pojedynczo, a Y oznacza stopień uszkodzeń obserwowany dla środka zawierającego drugi związek. Wzór ten podano w artykule "Weed Control by Dimethylchloroterephthalate Alone and in Certain Combinations", Limpel i współpracownicy, Proc. NE WCC., tom 16, strony 48–53 (1962). Jeżeli obserwowany wynik jest wyższy niż wynik obliczony na podstawie powyższego wzoru, świadczy to o wystąpieniu działania synergistycznego.

**Przykład II.** Próba w polu, zaprawianie gleby przed zasiewem.

Przeznaczone do rozpylania roztwory zawierające napropamide i butam przygotowano poprzez zmieszanie proszku do zawieszin zawierającego w przybliżeniu 50% wagowych napropamide z koncentratem do emulsji zawierającym około 0,72 kg/l butamu oraz wodą. Roztwór rozpylono na poletkach doświadczalnych w różnych miejscowościach we Francji, Republice Federalnej Niemiec i Wielkiej Brytanii, w dawce nanoszenia odpowiadającej 0,75 kg/ha napropamide i 1,44 kg/ha butamu. Po rozpyleniu poruszono glebę w celu rozprowadzenia mieszaniny chwastobójczej i wysiano rzepak. Inne poletka w tych samych miejscowościach poddano w podobny sposób działaniu środka zawierającego tylko napropamide lub tylko butam, w tej samej ilości, przed zasiewem, a jedno poletko niepoddane działaniu żadnych środków chwastobójczych pozostawiono jako kontrolne. Wszystkie próby przeprowadzono jesienią.

Na poletkach pojawiły się następujące niepożądane rośliny: we Francji: samosiejka jęczmienia, samosiejka pszenicy, *Alopecurus myosuroides*, *Matricaria chamomilla*, *Sinapis arvensis*, *Veronica persica*, *Veronica hederifolia*; w Niemczech: samosiejka jęczmienia, *Alopecurus myosuroides*, *Galium aparine*, *Lamium amplexicaule*, *Matricaria chamomilla*, *Stellaria media*, *Viola arvensis*; w Wielkiej Brytanii: samosiejka jęczmienia, *Alopecurus myosuroides*, *Matricaria* spp., *Senecio vulgaris*, *Stellaria media*.

Wyniki tych prób zestawiono w tablicach 2–4. Stopień zwalczania chwastów i efekt fitotoksyczny wywierany na rośliny uprawne oceniano wizualnie, porównując rośliny badane z roślinami wyhodowanymi na poletku kontrolnym. We wszystkich przypadkach środek według wynalazku nie powodował żadnych uszkodzeń sadzo-

Tablica 1

| Napropamide | Butam | Rzepak |   | Życica |    | Chwastnica<br>jednostronna | Włośnica<br>zielona |    | Komosa<br>biała |    | Szarląt |    | Rdest<br>powojowy |
|-------------|-------|--------|---|--------|----|----------------------------|---------------------|----|-----------------|----|---------|----|-------------------|
|             |       | 0      | E | 0      | E  |                            | 0                   | E  | 0               | E  | 0       | E  |                   |
| 0,25        | —     | 0      |   | 0      |    | 20                         | 0                   |    | 20              |    | 0       |    | 0                 |
| 0,50        | —     | 0      |   | 45     |    | 65                         | 50                  |    | 70              |    | 50      |    | 30                |
| —           | 0,25  | 0      |   | 20     |    | 30                         | 20                  |    | 10              |    | 5       |    | 0                 |
| —           | 0,50  | 0      |   | 30     |    | 65                         | 20                  |    | 30              |    | 40      |    | 0                 |
| 0,25        | 0,25  | 0      | 0 | 50     | 20 | 80                         | 30                  | 44 | 65              | 28 | 50      | 5  | 0                 |
| 0,25        | 0,50  | 0      | 0 | 78     | 30 | 90                         | 60                  | 72 | 68              | 44 | 40      | 30 | 0                 |
| 0,50        | 0,25  | 0      | 0 | 85     | 56 | 85                         | 78                  | 75 | 75              | 73 | 55      | 50 | 30                |

Tablica 2: Francja

| Stosowane związki<br>i dawki nanoszenia<br>(kg/ha) | Stopień zwalczania %     |                        |                           |                          |                     |                                                 |
|----------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|
|                                                    | samosiejka<br>jęczmienia | samosiejka<br>pszenicy | Alopecurus<br>myosuroides | Matricaria<br>chamomilla | Sinapis<br>arvensis | Veronica<br>perisca<br>Veronica<br>hedeaeifolia |
| Napropamide 0,75                                   | 100                      | 56                     | 95                        | 87                       | 50                  | 90                                              |
| Butam 1,44                                         | 79                       | 79                     | 97                        | 87                       | 0                   | 85                                              |
| Napropamide 0,75<br>+ Butam 1,44                   | 96                       | 79                     | 98                        | 87                       | 76 <sup>x</sup>     | 86                                              |

x Oczekiwany stopień zwalczania – 50%

Tablica 3: Republika Federalna Niemiec

| Stosowane związki<br>i dawki nanoszenia<br>(kg/ha) | Stopień zwalczania %     |                           |                   |                        |                          |                                         |
|----------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
|                                                    | samosiejka<br>jęczmienia | Alopecurus<br>myosuroides | Galium<br>aparine | Lamium<br>amplexicaule | Matricaria<br>chamomilla | Stellaria<br>media<br>Viola<br>arvensis |
| Napropamide 0,75                                   | 40                       | 50                        | 20                | 43                     | 78                       | 71                                      |
| Butam 1,44                                         | 60                       | 50                        | 60                | 46                     | 61                       | 77                                      |
| Napropamide 0,75<br>+ Butam 1,44                   | 95 <sup>x</sup>          | 70                        | 40                | 71                     | 94                       | 93                                      |

x oczekiwany stopień zwalczania – 76%

xx oczekiwany stopień zwalczania – 20%

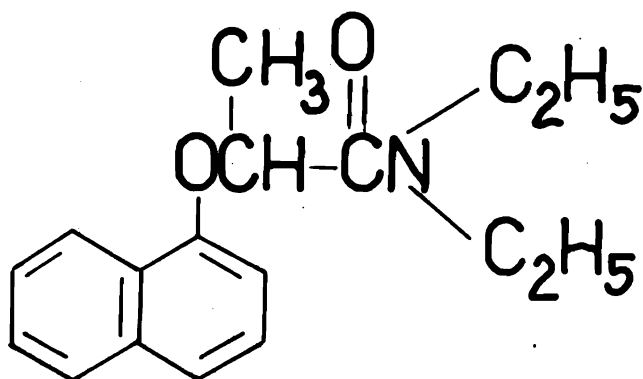
nek rzepaku lub uszkodzenia te były niewielkie. Występowanie synergistycznego efektu zwalczania stwierdzono w Niemczech w odniesieniu do samosiejki jęczmienia i we Francji w odniesieniu do *Sinapis arvensis*. W wielu próbach stopień zwalczania danego gatunku chwastu powodowany przez środek zawierający jeden z dwóch związków był na tyle wysoki, że jego podwyższenie przy zastosowaniu środka według wynalazku w nanoszonych dawkach nie było możliwe. W sposób podany powyżej działanie synergistyczne określono w oparciu o wzór Limpela.

Tablica 4: Wielka Brytania

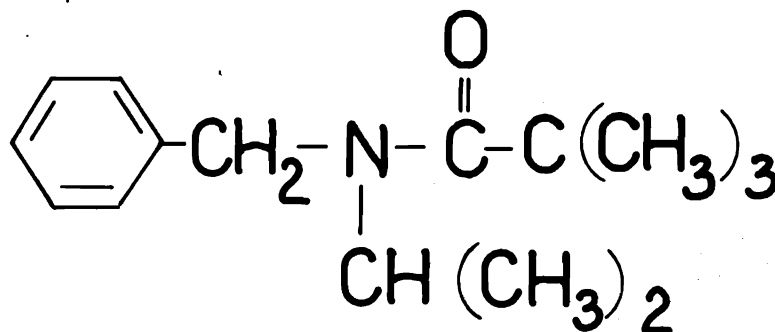
| Stosowane związki<br>i dawki nanoszenia | Stopień zwalczania %     |                                   |                        |                             |                            |
|-----------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|
|                                         | samosiejka<br>jęczmienia | <i>Alopecurus<br/>myosuroides</i> | <i>Matricaria</i> spp. | <i>Senecio<br/>vulgaris</i> | <i>Stellaria<br/>media</i> |
| Napropamide 0,75                        | 25                       | 74                                | 59                     | 87                          | 54                         |
| Butam 1,44                              | 54                       | 79                                | 14                     | 0                           | 60                         |
| Napropamide 0,75<br>+ Butam 1,44        | 66                       | 90                                | 66                     | 86                          | 66                         |

## Zastrzeżenia patentowe

1. Środek chwastobójczy zawierający substancję aktywną i obojętny nośnik, z n a m i e n n y t y m, że jako substancję aktywną zawiera mieszaninę skutecznych chwastobójczo ilości 2-/*L*-naftoksy/-N,N-dietylopropionamidu (napropamide) i N-benzyl-N-izopropylamidu kwasu piwalowego (butamu), w stosunku wagowym 2:1 – 1:2,4.
2. Środek według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stosunek wagowy napropamide do butamu wynosi 2:1.
3. Środek według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stosunek wagowy napropamide do butamu wynosi 1:1.
4. Środek według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stosunek wagowy napropamide do butamu wynosi 1:2.



Wzór 1



Wzór 2