



Patent dbdatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 31.08.76. (P. 192122)

Pierwszeństwo: 01.09.75 dla zastrz. 1-42  
01.06.76 dla zastrz. 43-58  
Węgry

Zgłoszenie ogłoszono: 06.06.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1982

Int. Cl.<sup>2</sup> A01N. 13/00

Twórca wynalazku \_\_\_\_\_

Uprawniony z patentu: Richter Gedeon Vegyészeti Gyár R.T., Buda-  
peszt (Węgry)

## Środek do ochrony roślin i zwalczania szkodników

1

Przedmiotem wynalazku jest środek do ochrony roślin i zwalczania szkodników, mający działanie chwastobójcze, owadobójcze i grzybobójcze, nadający się do stosowania w rolnictwie, w tym również i w ogrodnictwie.

W dalszym ciągu opisu, za wyjątkiem przypadków, w których chodzi wyraźnie o środek chwastobójczy, grzybobójczy albo owadobójczy, zamiast podwójnego określenia podanego w tytule stosuje się ogólnie określenie „środek do zwalczania szkodników”.

Chemia wnosi do rolnictwa obok korzyści również i liczne niebezpieczeństwa, np. stwarza problemy ochrony środowiska lub zanieczyszczenia gruntów, wyrządzając z jednej strony szkody użytecznym organizmom żyjącym w glebie, a z drugiej strony powoduje, że wraz z wodą z opadów atmosferycznych i z wodą stosowaną do polewania pewna część związków chwastobójczych przedostaje się do wód otwartych, takich jak rzeki i jeziora, wyrządzając szkody w rybostanie.

Znane środki chwastobójcze są także często szkodliwe i dla roślin uprawnych. Z tych też względów należy ilość związków organicznych stosowanych do zwalczania szkodników ograniczać do minimum niezbędnego, w celu uzyskania działania szkodnikobójczego.

Znane są np. z polskiego opisu patentowego nr 91690 lub z publikacji z dnia 31.05.1973 BUP 21/73 zgłoszenia nr P 154732, środki chwastobójcze, za-

2

wierające substancję chwastobójczą oraz jej odtrutkę, stanowiącą związki organiczne, między innymi organiczne związki siarki. Jednakże odtrutki te nie wykazują dodatkowego lub synergicznego działania chwastobójczego.

Wynalazek ma na celu opracowanie takich nowych środków do zwalczania szkodników, które nie miałyby wad znanych środków i byłyby od nich znacznie mniej trujące i fitotoksyczne lub nawet nie były wcale trujące i szkodliwe dla roślin i które nadawałyby się do stosowania w rolnictwie, w tym także w ogrodnictwie.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że przy zmieszaniu znanych związków organicznych o działaniu szkodnikobójczym z jedną lub z większą liczbą takich soli sodowych i/ albo potasowych jak wodorosiarczany i/ albo woderosiarczyny i/ albo podsiarczyny i/ albo siarczyny i stosowaniu takich mieszanin jako środków do zwalczania szkodników, właściwości trujące i fitotoksyczność organicznych związków szkodnikobójczych mogą ulec zmniejszeniu, a w wielu przypadkach można je usunąć całkowicie, ponieważ znaczna część tych związków można zastąpić przez nietrujące i niefitotoksyczne, łatwo dostępne sole nieorganiczne, przy czym działanie szkodnikobójcze takich mieszanin zwiększa się synergicznie, albo jest co najmniej takie samo jak przy stosowaniu identycznej ilości jedynie tylko organicznej lub organicznych substancji o działaniu szkodnikobójczym.

Z literatury znane jest jedynie zastosowanie  $K_2SO_4$  jako nawozu sztucznego, natomiast brak jest jakiegokolwiek wzmianki o stosowaniu innych wymienionych wyżej nieorganicznych soli w rolnictwie (patrz np. Römpps Chemie-Lexikon 1973-1974).

Przedmiotem wynalazku jest środek szkodnikobójczy, w którym substancją czynną jest jedna lub większa liczba soli sodowych i/albo potasowych jak wodorosiarczany, wodorosiarczyny, podsiarczyny i/albo siarczany oraz jeden lub większą liczbę organicznych związków szkodnikobójczych, ewentualnie razem z nośnikami, wypełniaczami, rozcieńczalnikami i/albo substancjami pomocniczymi.

Środek według wynalazku ma tę ważną techniczną zaletę, że przy działaniu szkodnikobójczym co najmniej takim samym jak działanie środków znanych, jest znacznie mniej trujący i znacznie mniej szkodliwy dla roślin uprawnych. Równocześnie powoduje on lepszy i silniejszy rozwój roślin uprawnych, dzięki czemu uzyskuje się wyższe plony. Ewentualne szkodliwe działanie na rośliny uprawne, wywierane przez organiczne związki szkodnikobójcze, jest przy tym znacznie mniejsze, gdyż środki według wynalazku zawierają znacznie mniejsze ilości związków ewentualnie fitotoksycznych, niż to ma miejsce w przypadku stosowania samych tylko tych związków.

Stosowanie mieszanin szkodnikobójczych według wynalazku jest korzystniejsze gospodarczo niż samych tylko związków organicznych o działaniu szkodnikobójczym, których wytwarzanie często odbywa się drogą wieloetapowej syntezy. W środkach według wynalazku, bowiem część tych związków jest zastąpiona zwykłymi solami nieorganicznymi, a poza tym, przez zwykłe dodanie tych soli uzyskuje się środki o działaniu często lepszym, a w najgorszym przypadku takim samym jakie uzyskuje się przy stosowaniu takiej samej ilości samego tylko związku szkodnikobójczego.

Środki według wynalazku jako związek lub związki organiczne o działaniu szkodnikobójczym zawiera korzystnie jedną lub większą liczbę symetrycznych i/albo asymetrycznych pochodnych triazyny i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych karbaminianowych, w tym również pochodnych dwukarbaminianowych i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych trikarbaminianowych i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych mocznika i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych uracylu i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych amidów kwasowych i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych acyloanilidowych i/albo jeden lub większą liczbę związków fosforoorganicznych i/albo jeden lub większą liczbę związków nitrowych i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych benzonitrylu i/albo jeden lub większą liczbę związków heterocyklicznych, zwłaszcza zawierających azot i/albo jeden lub większą liczbę czwartorzędowych związków amoniowych i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych kwasów fenoksyalkanokarboksylowych i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych kwasów tłuszczowych zawierających chlor i/albo jed-

ną lub większą liczbę innych pochodnych kwasowych i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych estrowych i/albo jedną lub większą liczbę pochodnych diolowych i/albo jeden lub większą liczbę innych związków alifatycznych.

Przykłady związków, które mogą być stosowane w środkach według wynalazku. W zestawieniu tym podano nazwy chemiczne tych związków według H. Martin i Ch. R. Worthing (Pesticide Manual, British Crop Protection Council, wydanie IV, 1974) a w nawiasach podano nazwy proponowane lub przyjęte jako zwyczajowe przez ISO (International Organization for Standardization), BSI (British Standards Institution) i WSSA (Weed Science Society of America).

Przykłady pochodnych triazyny.

2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna (Ametryne),  
2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazyna (Antrazine),  
2-azydo-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna (Aziprotryne),  
2-chloro-4-(1'-cyjano-1'-metyloetyloamino)-etyloamino-1,3,5-triazyna (Cyanazine),  
2-chloro-4-cyklopropylamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazyna (Cyprazine),  
2-izopropylamino-4-metyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna (Desmetryne),  
2-(1', 2'-dwumetylopropylamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna (Dimethametryn),  
2-etylotio-4,6-dwu-(izopropylamino)-1,3,5-triazyna (Dipropetryn),  
2-izopropylamino-4-(3'-metoksypropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna (Methopropetryne),  
4-amino-6-III-rzęd. butylo-4,5-dwuodoro-3-metylotio-1,2,4-triazynon-5 (Metribuzin),  
2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metoksy-1,3,5-triazyna (Prometron),  
2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna (Prometryne),  
2-chloro-4, 6-dwu-(izopropylamino)-1,3,5-triazyna (Proparin),  
2-II-rzęd. butyloamino-4-etyloamino-6-metoksy-1,3,5-triazyna (Secbumeton),  
2-chloro-4,6-dwu-(etyloamino)-1,3,5-triazyna (Simazine),  
2-III-rzęd. butyloamino-4-etyloamino-6-metoksy-1,3,5-triazyna (Tenbumeton),  
2-III-rzęd. butyloamino-4-chloro-6-etyloamino-1,3,5-triazyna (Terbuthylazine),  
2-II-rzęd. butyloamino-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna (Terbutryne) i  
2-chloro-4-dwuetyloamino-6-etyloamino-1,3,5-triazyna (Trietazine),  
Szczególnie korzystne pochodne triazyny są:  
2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazyna (Atrazine),  
2-chloro-4-(1'-cyjano-1'-metyloetyloamino)-6-etyloamino-1,3,5-triazyna (Cyanazine),  
2-chloro-4-cyklopropylamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazyna (Cyprazine),  
2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna (Ametryne),  
2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna (Prometryne)

4-amino-6-III-rzęd. butylo-4,5-dwuwodoro-3-metylotio-1,2,4-triazynon-5 (Metribuzin),  
2-chloro-4, 6-dwu-(izopropylamino)-1,3,5-triazyna (Propazin) i 2-III-rzęd. butyloamino-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna (Terbutryne).

Przykładami pochodnych karbaminianowych, stosowanych w środkach według wynalazku są:  
karbaminian 4-aminobenzosulfonylu (Asulan),  
N-(3-chlorofenilo)-karbaminian 4-chlorobutyn-2-ylu (Barban),  
karbaminian 2,3-izopropylidenodwuoksyfenylometylu (Bendiocarb),  
karbaminian 1-(butylokarbamioilo)-benzimidazol-2-ylu (Benomyl),  
N-(3-chlorofenilo)-karbaminian 1-metylopropyn-2-ylu (Chlorbufam),  
N-(3-chlorofenilo)-karbaminian izopropylu (Chlorpropham),  
karbaminian etylo-3-fenylkarbamioiloksyfenylu (Desmedipham),  
karbaminian 3-(3,3-dwumetyloureido)-fenylo-III-rzęd. butylu (Karbutilate),  
karbaminian metylo-2-benzimidazolu (Carbendazim),  
N-(3-m-tolilokarbamoiloksyfenilo)-karbaminian metylu (Phenmedipham)  
karbaminian 1-naftylometylu (Carmaryl),  
N-metylokarbaminian izopropylu (Propham),  
karbaminian metylo-3,4-dwuchlorogenylu (SWEP) i  
karbaminian 2,6-dwu-III-rzęd. butylo-p-tolilometylu (Terbucarb).

Szczególnie odpowiednim karbaminianem jest N-(3-m-tolilokarbamoiloksyfenilo)-karbaminian metylu, a bardzo odpowiedni jest też karbaminian 1-(butylokarbamioilo)-benzimidazol-2-ylu, karbaminian 1-naftylometylu oraz karbaminian metylo-2-benzimidazolu.

W środkach według wynalazku można stosować np. następujące tiokarbaminiany:

N,N-dwuetylotiokarbaminian S-4-chlorobenzylu,  
N-cykloheksylo-N-etylotiokarbaminian S-etylu (Cycloate, Ro-Neet),  
N,N-dwuizopropylotiokarbaminian S-(2,3-dwuchloroallilu) (Di-Allate),  
N,N-sześciometylenotiokarbaminian S-etylu (Molinate),  
N-butylo-N-etylotiokarbaminian S-propylu (Pebulate),  
N,N-dwuizobutyliotiokarbaminian S-etylu (Butylate),  
N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu (EPTC),  
N,N-dwuetylotiokarbaminian S-(2-chloroallilu) (Sulfallate),  
N,N-dwuizopropylotiokarbaminian S-(2,3,3-trójkchloroallilu) (Tri-allate) i  
N,N-dwupropylotiokarbaminian S-propylu (Vernolate).

Szczególnie korzystne są:

N,N-dwuizobutyliotiokarbaminian S-etylu,  
N-cykloheksylo-N-etylotiokarbaminian S-etylu i  
N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu.

W środkach według wynalazku stosuje się np. następujące pochodne mącznika:

1-(benzotiazol-2'-ylo)-3-metylomocznik (Benzthiazuron),

3-(4'-bromo-3'-chlorofenilo)-1-metoksy-1-metylomocznik (Chlorobromuron),  
3-(3'-chloro-p'-tolilo)-1,1-dwumetylomocznik (Chlortoluron),

5 3-(3',4'-dwuchlorofenilo)-1,1-dwumetylomocznik (Diuron),  
1,1-dwumetylo-3-fenylomocznik (Fenuron),  
1,1-dwumetylo-3-(3'-trójfluorometylofenilo)-mocznik (Fluorometuron),

10 3-(4'-izopropylfenilo)-1,1-dwumetylomocznik,  
3-(3',4'-dwuchlorofenilo)-1-metoksy-1-metylomocznik (Linuron),  
1-(benzotiazol-2'-ylo)-1,3-dwumetylomocznik (Methabenzthiazuron)

15 3-(4'-bromofenilo)-1-metoksy-1-metylomocznik (Methobromuron),  
3-(3'-chloro-4'-metoksyfenilo)-1,1-dwumetylomocznik (Metoxuron),  
3-(4'-chlorofenilo)-1-metoksy-1-metylomocznik (Monolinuron),

20 3-(4'-chlorofenilo)-1,1-dwumetylomocznik (Monuron),  
trójchlorooctan 3-(4'-chlorofenilo)-1,1-dwumetylo-uronioowy (Monuron-TCA),

25 1-butylo-3-(3',4'-dwuchlorofenilo)-1-metylomocznik (Neburon),  
1-benzoilo-1-(3',4'-dwuchlorofenilo)-3,3-dwumetylomocznik (Phenobenzuron),  
1-(2'-metylocykloheksylo)-3-fenylomocznik (Siduron)  
30 i 1,3-dwumetylo-1-(5-trójfluorometylo-1',3',4'tiadiazol-2'-ylo)-mocznik (Thiazfluron).

Z pochodnych mocznika szczególnie korzystne są:  
3-(4'-bromo-3'-chlorofenilo)-1-metoksy-1-metylomocznik i 3-(3',4'-dwuchlorofenilo)-1-metoksy-1-

35 -metylomocznik.  
Jako pochodne uracylowe stosuje się w środkach według wynalazku, np.:

5-bromo-3-II-rzęd. butylo-6-metylouracyl (Bromacil),  
3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymidynodion-2,4- lub 3-cykloheksylo-5,6-trójmetylenouracyl (Lenacil) i  
3-III-rzęd. butylo-5-chloro-6-metylouracyl (Terbacil).

Z pochodnych uracylowych szczególnie korzystne są:

3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymidynodion-2,4 i  
3-III-rzęd. butylo-5-chloro-6-metylouracyl (Terbacil).

50 W środkach według wynalazku stosuje się np. następujące pochodne amidów kwasowych:

amid kwasu 2,6-dwuchlorotiobenzoesowego (Chlortiamid),

55 N,N-dwu-(2-propenylo)-amid kwasu 2,2-dwuchlorooctowego (N,N-diallyl-dichloroacetamid) (jako odtrutkę)

N,N-dwumetylodwufenyloacetamid (Diphenamid),  
N-metoksy-N-metyloamid monoestru metylowego kwasu 2,3,5,6-czterochlorotereftalowego (Methyl tetrachloro-N-metoksy-N-methyltersphtalamate),  
amid kwasu N,N-dwuetylo-2-(1'-naftylksy) propionowego (Napropamide),  
kwas N-1-naftyloaminowy (Naptalam) i

60 3,5-dwuchloro-N-(1,1-dwumetylopropinylo)-benzamid (Propyzamide).

Korzystnym amide kwasowym jest:

N,N-dwumetylodwufenylacetamid (Diphenamid).

W środkach według wynalazku można stosować np. następujące pochodne acyloanilidowe:

N-metoksymetylo- $\alpha$ -chloro-2',6'-dwuetyloacetamid (Alachlor),  
2-jodobenzanilid (Benodanil),  
(+)-2-(N-benzoilo-3',4'-dwuchloroanilino)-propionian etylu (Benzoylprop-ethyl),  
N-butoksymetylo- $\alpha$ -chloro-2',6'-dwuetyloacetanilid (Butachlor),  
anilid kwasu o-toluilowego (Mebenil),  
N-metoksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-(III-rzęd. butylo-6'-metyloacetanilid (MON-097),  
anilid kwasu 4'-chloro- $\alpha$ -dwumetylowalerianowego (Monalide),  
2,3-dwuwodoro-6-metylo-5-fenylkarbamilo-1,4-oksatiina (Carboxin),  
anilid kwasu 3'-chloro-4'-metylo- $\alpha$ -metylowalerianowego (Pentanochlor),  
anilid kwasu 3',4'-dwuchloropropiononowego (Propanil) i  
N-izopropylaanilid kwasu  $\alpha$ -chlorooctowego (Propachlor).

Szczególnie korzystne są następujące acyloanilidy:

N-butoksymetylo- $\alpha$ -chloro-2',6'-dwuetyloacetanilid,  
N-metoksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-(III-rzęd. butylo-6'-metyloacetanilid,  
N-izopropylaanilid kwasu  $\alpha$ -chlorooctowego i  
anilid kwasu 2,3-dwuwodoro-6-metylo-1,4-oksatiinorkarboksylowego-5.

Związki nitrowe:

N-n-butylo-N-etylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilina (Benfluralin),  
2',4'-dwunitrofenoksyl aldehydu 3,5-dwubromo-4-hydroksybenzoesowego (Bromofenoksym),  
4-(2',4'-dwuchlorofenoksy)-2-metoksy-1-nitrobenzen (eter 2,4-dwuchlorofenilo-3-metoksy-4-nitrofenilowy),  
N',N'-dwuetylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometylo-m-fenylendwuamina (Dimitramine),  
węglan 2-II-rzęd. butylo-4,6-dwunitrofenyloizopropylowy (Dinobutan),  
eter 4-nitrofenilo-2'-nitro-4'-trójfluorometylofenilowy (Fluorodifen),  
N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-izopropylaanilina (Isopropalin),  
N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-metylosulfonyloanilina (Nitralin),  
eter 2,4-dwuchlorofenilo-4'-nitrofenilowy (Nitrofen),  
3,5-dwunitro-N'',N''-dwupropylsulfonyloamid (Oryzalin) i  
N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilina (Trifluralin).

Szczególnie korzystne są następujące nitrowe związki aromatyczne:

N-n-butylo-N-etylo-2,6-lwunitro-4-trójfluorometyloanilina,  
N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-izopropylaanilina i  
N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-fluorometyloanilina.

W środkach do zwalczania szkodników według

wynalazku mogą występować np. następujące związki fosforoorganiczne:

fosforotiomian 0,0-dwuetylo-0-3,5,6-trójchloro-2-pirydylowy (Chlorpyrifos),

5 fosfonodwutonian 0-etylo-S-fenyletylowy (Fonofos) i

fosforan 2-chloro-2-dwuetylokarbamilo-1-metylo-winylo-dwumetylowy (Phosphamidon).

Środki według wynalazku mogą zawierać np.

10 następujące pochodne benzonitryla:

3,5-dwubromo-4-hydroksybenzonitryl (Bromoxynil),  
2,6-dwuchlorobenzonitryl (Dichlorbenil) i

4-hydroksy-3,5-dwujodobenzonitryl (Ioxynil).

Środki według wynalazku mogą też zawierać np.

15 niżej podane inne związki heterocykliczne:

5-butylo-2-etyloamino-4-hydroksy-6-metylopirymidyna (Ethirimol),

2,2-dwutlenek 3-izopropyl-1H-benzo-2,1,3-tiadiazononu-4 (Bentazone),

20 metanosulfonian (+)-2-etoksy-2,3-dwuwodoro-3,3-dwumetylobenzofuran-5-ylu (Ethofumesate),

1,4-dwu-(2,2,2-trójchloro-1-formamidoetylo)-piperazyna (Triforine),

4-chloro-5-metyloamino-2-(3'-trójfluorometylofenylo)-pirydazynon-3 (Norflurazon),

25 5-III-rzęd. butylo-3-(2',4'-dwuchloro-5'-izopropoksyfenylo)-1,3,4-oksadiazolon-2 (Oxadiazon),

2-fenilo-3,1-benzoksazynon-4 2(Phenyl-3,1-benzoxazin-4-one),

30 kwas 4-amino-3,5,6-trójchloropicolizowy (Pidoram) i  
5-amino-4-chloro-2-fenylpirydazynon-3 (Pyrazon).

Z tych związków heterocyklicznych najkorzystniejsze są:

1,4-dwu-(2,2,2-trójchloro-1-formamidoetylo)-piperazyna (Triforine),

35 5-amino-4-chloro-2-fenylpirydazynon-3 (Pyrazon),  
metanosulfonian (+)-2-etoksy-2,3-dwuwodoro-3,3-

dwumetylo-benzofuran-5-ylu (Ethofumesate) i

40 5-butylo-2-etyloamino-4-hydroksy-6-metylopirymidyna (Ethirimol),

W środkach według wynalazku mogą się znajdować np. następujące czwartorzędowe związki amoniowe:

dwuchlorek albo dwumetylosiarczan 1,1-dwumetylo-4,4-dwupirydyliowy (Paraquat).

Następujące pochodne kwasów fenoksyalkanokarboksylowych stanowią przykłady tych pochodnych, które mogą się znajdować w środkach według wynalazku:

50 kwas 2,4-dwuchlorofenoksyoctowy (2,4-D),  
kwas 4-(2',4'-dwuchlorofenoksy)-masłowy (2,4-DB),

kwas (+)-2-(2',4'-dwuchlorofenoksy)-propionowy (Dichlorprop),

kwas (+)-2-(2',4',5'-trójchlorofenoksy)-propionowy (Fenoprop),

55 kwas 4-chloro-2-metylofenoksyoctowy (MCPA),  
kwas 4-(4'-chloro-2'-metylofenoksy)-masłowy (MCPB) i

kwas 2,4,5-trójchlorofenoksyoctowy (2,4,5-T),  
a szczególnie odpowiednie są:

kwas 2,4-dwuchlorofenoksyoctowy i  
kwas 2,4,5-trójchlorofenoksyoctowy.

Środki według wynalazku mogą zawierać np. następujące pochodne kwasów tłuszczowych zawierające chlor:

kwasy 4-chloro-2-ketobenzotiazolin-3-ylooctowy (Benzazolin),  
 kwas 2,2-dwuchloropropionowy (Delapon) i  
 sól sodowa kwasu trójklorooctowego (Na-Ta),  
 przy czym ta ostatnia jest szczególnie odpowiednia.

W środkach według wynalazku mogą się znajdować inne pochodne kwasowe, takie jak np.  
 kwas 3,6-dwuchloro-2-metoksybenzoesowy (Dicamba),  
 ester etylowy kwasu 9-hydroksyfluorenokarboksylowego-9 (Flurecol-butyl),  
 N-(fosfonometylo)-glicyna (Glyphosate) i  
 kwas 2,3,6-trójklorobenzoowy (2,3,6-TRA).

Środki według wynalazku mogą zawierać np. następujące pochodne estrowe:

3,5-dwubromo-4-kapryloiloksybenzonitryl (Bromoxymil-octanoate),  
 propionian metylo-2-chloro-3-(4'-chlorofenylowy) (Chlorfenprop-methyl),  
 ester metylowy kwasu 2-chloro-9-hydroksyfluorenokarboksylowego-9 (Chlorfluorecol-methyl),  
 ester dwumetylowy kwasu 2,3,5,6-czterochlorotereftalowego (Chlorthal-dimethyl),  
 2',2'-dwuchloropropionian 2-(2'',4'',5''-trójklorofenoksy) etylowy (Erbon),  
 ester 4-cyano-2,6-dwujodofenylowy kwasu kaprylowego (Ioxynil octanoate) i  
 propionian (+)-2-(N-benzoilo-3'-chloro-4'-fluoroaniliny) [Isopropyl (+)-2-(N-benzoyl-3-chlor-4-fluoroanilin)-propionate].

Środki według wynalazku zawierają np. następujące pochodne diolowe:

1,1,1,3,3,3-sześciofluoropropanodiol-2,2 (Hexafluoroacetone trihydrate) i  
 mieszaniny 1,1,1,7,7,7-sześciofluoro-4-metylo-2,6-bis(trójklorometylo)-3-heptenodiolu-2,6 i 1,1,1,7,7,7-sześciofluoro-4-metyleno-2,6-bis-(trójklorometylo)-heptanodiolu-2,6 (Hexafluoromethyl-bis-trifluoromethyl)-heptenediol [Pesticide Manual, British Crop Protection Council, wydanie IV, (1974) str. 296].

Środki według wynalazku mogą zawierać np. następujące inne związki alifatyczne:

sześciofluoroarsenian potasowy (Hexaflurate),  
 metanoarsonian jednosodowy (MSMA) i  
 2,4,5-trójklorofenoksyetanol (2,4,5-TE).

Ze środków do zwalczania szkodników według wynalazku zawierających więcej niż jeden związek organiczny o działaniu pestycydowym szczególnie korzystne są te, które zawierają następujące kombinacje organicznych związków chwastobójczych: N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu i N,N-dwuallilodwuchloroacetamid (nazwa handlowa mieszaniny: Eradicane),

2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazyna i 2,4,5-trójklorofenoksyetanol,  
 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazyna i N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid (Propachlor),

3-(3',4'-dwuchlorofenyl)-1-metoksy-1-metylomocznik i N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid,  
 3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirimidynon-2,4 N-(3-m-tolilokarbamoiloksyfenyl)-karbaminian metylu i

N-cykloheksylo-N-etylotiokarbaminian S-etylu,  
 5-amino-4-chloro-2-fenylpirydazynon-3, sól sodowa kwasu trójklorooctowego i N-(3-m-tolilokarbamoiloksyfenyl)-karbaminian metylu,

5 N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid i 3-(3',4'-dwuchlorofenyl)-1-metoksy-1-metylomocznik,  
 N-metoksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-(III-rzęd. butyl)-6'-metyloacetanilid i 3-(3',4'-dwuchlorofenyl)-1-metoksy-1-metylomocznik,

10 N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu, N,N-dwuallilodwuchloroacetamid i 3-(3',4'-dwuchlorofenyl)-1-metoksy-1-metylomocznik,  
 3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirimidynodion-2,4 i N-cykloheksylo-N-etylotiokarbaminian S-etylu oraz 3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirimidynodion-2,4 i sól sodowa kwasu trójklorooctowego.

Środki do zwalczania szkodników według wynalazku mogą jednak zawierać nie tylko podane wyżej przykładowo organiczne substancje czynne, ale również dowolne inne organiczne związki o właściwościach pestycydowych albo ich kombinacje. Zawartość substancji czynnej (zawartość mieszaniny substancji czynnych) w środkach według wynalazku wynosi 0,01-98% wagowych.

Środki według wynalazku mogą zawierać nieorganiczne sole i organiczne związki o działaniu szkodnikobójczym, albo ich mieszaniny, w bardzo różnych stosunkach wagowych, a stosunek soli nieorganicznych do związków organicznych o działaniu szkodnikobójczym wynosi korzystnie 0,1:1 do 15:1.

Środkiem według wynalazku lub mieszaniną jego czynnych substancji można traktować rośliny lub ich części, materiał siewny lub glebę.  
 Mieszaniny składające się z nieorganicznych soli i organicznych związków o właściwościach szkodnikobójczych, zwane dalej mieszaninami substancji czynnych, można po ich przeprowadzeniu w preparaty stosować jako środki do ochrony roślin w rolnictwie, w tym również w ogrodnictwie. Preparaty te wytwarza się znanymi sposobami, przy czym w preparatach tych mieszanina substancji czynnych jest zmieszana z nośnikami, wypełniaczami, rozcieńczalnikami i/lub innymi substancjami pomocniczymi.

Nośniki, wypełniacze i rozcieńczalniki mogą korzystnie stanowić zwykłe, obojętne, stałe i/lub ciekłe substancje i/lub obojętne gazy. Jako substancje pomocnicze korzystnie stosuje się substancje powierzchniowo czynne, zwłaszcza zwilżające, emulgujące i/lub dyspergujące, zapobiegające przyczepności, ułatwiające poślizg, zwiększające przyczepność lub powodujące przyczepianie się, barwniki, środki przeciwdziałające korozji, ułatwiające wytwarzanie zawieszin oraz ułatwiające albo hamujące wnikanie wody deszczowej w potraktowany obszar. Środki według wynalazku mogą też jako składniki pomocnicze zawierać korzystnie inne biologicznie czynne substancje i/lub nabierające aktywności biologicznej lub wzmagające tę aktywność, albo też substancje modyfikujące.

Przykładami odpowiednich stałych nośników i wypełniaczy są nieaktywne substancje mineral-

Nośniki, wypełniacze i rozcieńczalniki mogą korzystnie stanowić zwykłe, obojętne, stałe i/lub ciekłe substancje i/lub obojętne gazy. Jako substancje pomocnicze korzystnie stosuje się substancje powierzchniowo czynne, zwłaszcza zwilżające, emulgujące i/lub dyspergujące, zapobiegające przyczepności, ułatwiające poślizg, zwiększające przyczepność lub powodujące przyczepianie się, barwniki, środki przeciwdziałające korozji, ułatwiające wytwarzanie zawieszin oraz ułatwiające albo hamujące wnikanie wody deszczowej w potraktowany obszar. Środki według wynalazku mogą też jako składniki pomocnicze zawierać korzystnie inne biologicznie czynne substancje i/lub nabierające aktywności biologicznej lub wzmagające tę aktywność, albo też substancje modyfikujące.

Przykładami odpowiednich stałych nośników i wypełniaczy są nieaktywne substancje mineral-

ne, takie jak krzemian glinowy, talk, prażony tlenek magnezu, krzemionka, fosforan trójwapienny, sadza, sproszkowany korek, gliny, np. kaolin, bentonit i montmorylonit, ziemia okrzemkowa, atapulgite, węglan wapnia, łupki łyszczykowy, pirofilit, dolomit, gips, koloidalny dwutlenek krzemu, ziemia bieląca (ziemie fulerskie) i ziemia Hewitta.

Jako odpowiednie ciekłe nośniki i wypełniacze zwykle stosuje się wodę i rozpuszczalniki organiczne, ewentualnie rozcieńczone wodą, np. ketony, takie jak aceton, cykloheksanon i izoforon, aromatyczne węglowodory, takie jak benzen, toluen, ksylen, alkilonaftaleny i czterowodoronaftalen, chlorowęglowodory, np. chlorobenzeny, dwuchloroetan, tróchloroetylen i czterochloroetan, alkohole, takie jak metanol, butanol, izopropanol, glikol propylenowy i alkohol dwuacetonowy, naftę oświetleniową, mineralne oleje i oleje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, alifatyczne frakcje ropy naftowej, aromatyczne destylaty ropy naftowej o wysokiej temperaturze wrzenia, takie jak nafta i destylowane oleje smołowe, polarne rozpuszczalniki organiczne, np. dwumetyloformamid i sulfotlenek dwumetylu oraz mieszaniny tych rozpuszczalników.

Przykładem obojętnych gazów nadających się do stosowania jako nośniki są gazy typu freonu i różne pochodzenia chlorowca i fluorowe metanu i etanu, np. fluorodwuchlorometan i dwufluorodwuchlorometan.

Substancjami zwilżającymi, dyspergującymi i emulgującymi mogą być jonowe lub niejonowe substancje powierzchniowo czynne. Przykładami substancji i niejonowych czynnych powierzchniowo są produkty kondensacji tlenu etylenu z alkoholami tłuszczowymi o 10-20 atomach węgla, takimi jak alkohol oleinowy, cetylowy i oktadecylowy, albo z alkilofenolami, takimi jak oktylofenol, nonylofenol i oktylokrezol, albo też z aminami, takimi jak aleilamina, lub z merkaptanami, takimi jak merkaptan dodecylowy, albo z kwasami karboksylowymi, jak również niepełne estry długocząściowych kwasów tłuszczowych z bezwodnikami heksytu, produkty kondensacji tych niepełnych esterów z tlenkiem etylenu, lecytyną i estrami kwasów tłuszczowych z wielozasadowymi alkoholami.

Jako jonowe substancje powierzchniowo czynne można stosować substancje anionocenne albo kationocenne. Przykładami odpowiednich substancji anionocennych są mydła, sole alifatyczne monoestrów kwasu siarkowego, takie jak siarczany laurylesodowy i sól sodowa estru dodecylowego kwasu siarkowego, sole sulfonowanych związków aromatycznych, takie jak dodecylenzenosulfonian sodowy, ligninosulfonian sodu, wapnia i amonu, naftalenosulfonian butylu i mieszaniny soli sodowych kwasów dwuizopropyl- i tróizopropylonaftalenosulfonowych, sole sodowe kwasów sulfonowych ropy naftowej sole potasowe i trójetanolaminy kwasu olejowego i abietynowego.

Odpowiednimi substancjami kationocennymi są np. czwartorzędowe związki amoniowe, takie

jak bromek cetylotrójmetylamonowy, bromek cetylopirydynowy i chlorek dwuketoetylobenzylododecyloamoniowy.

Przykładami odpowiednich substancji ułatwiających wytwarzanie zawiesin są hydrofilowe koloidy, takie jak poliwinylpirolidon i sól sodowa karboksymetylocelulozy oraz żywice roślinne, np. żywica akacjowa i tragant.

Przykładami odpowiednich substancji powodujących lub zwiększających przyczepność są środki zwiększające poślizg, takie jak stearynian wapnia lub magnezu, a także kleje, np. polialkohol winylowy, pochodne celulozy i inne substancje koloidalne, np. kazeina i oleje mineralne. Przykładami odpowiednich substancji dyspergujących są metylceluloza, ligninosulfoniany i alkilonaftalenosulfoniany.

Przykładami dodatków, które ułatwiają albo utrudniają rozpylanie się i wnikanie wody deszczowej, są kwasy tłuszczowe, żywice, klej, kazeina i alginiany.

Środki szkodnikobójcze według wynalazku mogą ewentualnie zawierać także znane środki ochronne, czyli odtrutki, np. N,N-dwualkilodwuchloroacetamid lub podobne, w ilości 0,0001-30% wagowych mieszaniny substancji czynnych, ale środek ochronny i mieszaninę substancji czynnych można też stosować oddzielnie, np. w ten sposób, że środek ochronny nanosi się na materiał siewny, a środek szkodnikobójczy dopiero po zasianiu nanosi się na glebę.

Mieszaniny według wynalazku substancji czynnych wraz z wymienionymi wyżej nośnikami, wypełniaczami, rozcieńczalnikami i/lub substancjami pomocniczymi można stosować w rolnictwie i ogrodnictwie w postaci różnych preparatów stałych, ciekłych lub gazowych. Odpowiednie preparaty przygotowuje się w zależności od ich stosowania. Stałe preparaty mają korzystnie postać proszku, zwłaszcza proszku zwilżającego i/lub dającego się dysperguować (proszek do zawiesin wodnych), ziaren, preparatów granulowanych lub past. Preparaty ciekłe mają korzystnie postać roztworów, zwłaszcza roztworów dających się bezpośrednio stosować przez rozpylenie w postaci mgły. Mogą to być roztwory wodne lub w organicznych rozpuszczalnikach, w tym również w olejach i w olejach dających się mieszać, a także mogą stanowić dyspersje lub zawiesiny, zwłaszcza zawiesiny wodne, emulsje wodne lub olejowe lub emulsje odwrócone. Preparaty gazowe stanowią korzystnie aerozole.

Sproszkowane preparaty można przygotowywać np. w ten sposób, że mieszaninę substancji czynnych środka według wynalazku miesza się z jednym lub większą liczbą wyżej wymienionych nośników stałych, a poza tym jeszcze z jedną lub większą liczbą podanych wyżej substancji zwilżających lub dyspergujących.

Preparaty ziarniste lub granulowane można wytwarzać np. w ten sposób, że mieszaninę substancji czynnych środka według wynalazku rozpuszcza się w rozpuszczalniku i roztwór nanosi w obecności substancji wiążącej na ziarnisty nośnik, taki jak cząstki popiołowe, np. pumeks lub

zeolit składający się z glinokrzemianu magnezowego, odpowiadający atapulgutowi, albo na nieporowate ziarna mineralne, np. piasku lub gliny lub też na organiczne granulaty, np. z czarnoziemu lub odcinków łądy tytoniowych, a następnie ewentualnie suszy się otrzymany produkt.

Ziarniste lub granulowane preparaty można też wytwarzać w ten sposób, że mieszaninę substancji czynnych środka według wynalazku sprasowuje się razem z sybstancjami zwiększającymi poślizg, substancjami wiążącymi i mineralnymi substancjami w postaci pyłu, po czym otrzymane wypraski rozdrabnia się i przesiewa do żądanej wielkości. Korzystnie jest wytwarzać ziarna lub granulaty na sucho lub na wilgotno. W drugim przypadku można stosować prasowanie lub granulowanie na wilgotno lub też powodować zwiększanie ziaren lub granulatu.

Wodne roztwory, dyspersje, zawiesiny lub emulsje można przygotowywać w ten sposób, że mieszaninę substancji czynnych środka według wynalazku rozpuszcza się w jednym lub w większej liczbie rozpuszczalników, ewentualnie z dodatkiem jednej lub większej liczby substancji zwilżających, dyspergujących, ułatwiających wytwarzanie zawiesin lub emulsji. Otrzymaną mieszaninę rozcieńcza się wodą, która również może zawierać dodatek substancji powierzchniowo czynnych.

Preparaty do bezpośredniego rozpylania w postaci mgły można wytwarzać w ten sposób, że mieszaninę substancji czynnych rozpuszcza się w rozpuszczalniku o wysokiej lub średniej temperaturze wrzenia, korzystnie wynoszącej więcej niż 100°C.

Preparaty olejowe dające się mieszać można wytwarzać w ten sposób, że mieszaninę substancji czynnych środka według wynalazku, wraz z dodatkiem emulgatora, rozpuszcza się lub silnie rozdrabnia w odpowiednim rozpuszczalniku, korzystnie trudno mieszającym się z wodą.

Emulsje odwrócone można wytwarzać w ten sposób, że roztwór lub zawiesinę mieszaniny substancji czynnych środka według wynalazku emulguje się z wodą przed lub podczas rozpylania w postaci mgły w urządzeniu do rozpylania.

Aerozole wytwarza się np. w ten sposób, że mieszaninę substancji czynnych środka według wynalazku, w razie potrzeby w stanie rozpuszczonym, miesza się z lotną cieczą, stanowiącą nośnik aerozolu, np. typu freonu.

Do przygotowywania preparatów wodnych korzystnie stosuje się koncentraty emulsyjne, pasty lub proszki do rozpylania o dużej zawartości wody i przed użyciem rozcieńcza się je wodą do żądanego stężenia. Koncentraty te przygotowuje się tak, aby mogły być przechowywane w ciągu długiego czasu i po jego upływie dawały przy rozcieńczeniu wodą dostatecznie trwale, homogeniczne preparaty, dające się rozpylać, za pomocą zwykłych urządzeń. Koncentraty zawierają zwykle 10-85% wagowych, korzystnie 25-60% wagowych. Zawartość substancji czynnej w preparatach po rozcieńczeniu wynosi korzystnie 0,001-3,00% wagowych.

W środkach szkodnikobójczych według wynalazku

stężenie mieszaniny substancji czynnych może się wahać w szerokich granicach i w zależności od żądanego skutku, rodzaju preparatu i jego przeznaczenia wynosi przeważnie 0,01-98% wagowych. Jeżeli preparaty te stosuje się metodą bardzo małych objętości, wówczas ilość dodatków jest bardzo mała i stężenie mieszaniny substancji czynnych środka według wynalazku wynosi wówczas korzystnie 90-98% wagowych. Takie preparaty stosuje się za pomocą urządzeń umożliwiających bardzo drobne rozpylanie, korzystnie przy użyciu samolotów. Stężenie w rozcieńczonych preparatach wynosi zwykle 0,01-20% wagowych, a w preparatach stężonych 20-98% wagowych. W proszkach zwilżalnych stężenie substancji czynnej może wynosić np. 5-80%, korzystnie 10-60% wagowych, w koncentraty dających się emulgować np. 5-70%, zwłaszcza 10-50% wagowych, a w preparatach do rozpylania np. 0,5-10%, korzystnie 1-5% wagowych.

Środki według wynalazku można stosować jako środki do opryskiwania w postaci mgły, opylania lub rozsypywania oraz jako kąpiele do zanurzania i środki do polewania (w wodzie do polewania), przy czym rodzaj preparatu dobiera się w zależności od warunków, w jakich się je stosuje. Środki te wraz z nośnikami, wypełniaczami, rozcieńczalnikami i/lub substancjami pomocniczymi, albo bez tych dodatków, stosuje się w znany sposób, nanosząc je na rośliny, części roślin, materiał siewny lub glebę.

Materiał siewny można np. pokrywać mieszaniną substancji czynnych, ewentualnie w kombinacji z nośnikami, ale można też nanosić na powierzchnię materiału siewnego mieszaninę substancji czynnych razem z substancjami powierzchniowo czynnymi i ewentualnie nośnikami. W tym drugim przypadku można mieszaninę substancji czynnych mieszać z substancją powierzchniowo czynną i z nośnikiem, otrzymaną mieszaninę zwilżać nieco wodą i mieszać z materiałem siewnym.

Środki według wynalazku można też stosować w ten sposób, że mieszaninę substancji czynnych miesza się z piaskiem, ziemią lub jednym z wyżej wymienionych stałych nośników w postaci proszku i ewentualnie z substancjami powierzchniowo czynnymi i w postaci sproszkowanego preparatu wprowadzać do gleby (w bruzdy) przy wysiewaniu materiału siewnego. Można też mieszaninę substancji czynnych w postaci wodnych roztworów do rozpylania, zawierających substancje powierzchniowo czynne i/lub stałe nośniki, nanosić na materiał siewny podczas wysiewania.

Środek według wynalazku można też stosować w rolnictwie i ogrodnictwie np. przez rozpylanie, rozsypywanie lub rozpylanie w postaci mgły na rośliny lub ich środowisko, albo na części roślin, np. liście. W tym celu można stosować polewanie, zalewanie lub wprowadzanie do gleby, przy czym wówczas materiał siewny wysiewa się do bruzd w traktowanym terenie.

Środki według wynalazku do zwalczania szkodników nadają się w równej mierze do zwalczania chwastów jednoliściennych i dwuliściennych,

przy czym można je stosować zarówno przed wejściem jak i po wejściu roślin. Pod określeniem „przed wejściem” rozumie się stosowanie środków wtedy, gdy kielki chwastów nie przebiły jeszcze powierzchni gruntu, przy czym może to mieć miejsce też i wtedy, gdy użyteczne rośliny już rosną lub zostały zasiane.

Pod określeniem „po wejściu” rozumie się stosowanie środków według wynalazku, gdy przewidziane do zniszczenia chwasty już wzeszły, przy czym środkami tymi traktuje się rośliny chwastów lub glebę. Określenie to obejmuje także stosowanie środków według wynalazku na terenie porośniętym roślinami użytecznymi lub w sąsiedztwie takich terenów i środek szkodnikobójczy wywiera działanie po zaadsorbowaniu go poprzez korzenie chwastów przeznaczonych do zniszczenia.

Stwierdzono, że selektywne działanie środków szkodnikobójczych według wynalazku występuje przede wszystkim w uprawach kukurydzy, zbóż, słonecznika, lucerny, buraka cukrowego, rzepaku, soi, ziemniaka i ryżu.

Ilości względnie wielkość dawek środków według wynalazku niezbędne do uzyskania zadowalającego działania zależą od wielu czynników, np. od rodzaju traktowanych roślin uprawnych, ich stanu, rodzaju innych roślin w otoczeniu, od rodzaju chwastów, które mają być niszczone, od warunków terenowych, rodzaju stosowanej mieszaniny substancji czynnych, pory roku, warunków klimatycznych i od tego, czy środek stosuje się przed czy po wejściu roślin lub wprowadza go do gleby, jak też i od postaci stosowanego preparatu. Właściwe dawki trzeba ustalać dla każdego przypadku. Zwykle jednak na 1 ha stosuje się 0,1-30 kg mieszaniny substancji czynnych.

Wynalazek zilustrowano w przykładach podanych w rozdziałach I-VI, przy czym wszystkie przykłady są numerowane kolejno.

I. Przygotowywanie mieszaniny czynnych substancji. Mieszaniny przygotowuje się w identyczny sposób, a mianowicie jedną lub większą liczbę organicznych związków o właściwościach szkodnikobójczych miesza się z jedną lub większą liczbą soli sodowych i/albo potasowych, takich jak wodorosiarczan, wodorosiarczyn, podsiarczyn i/albo siarczan w niżej podanym stosunku i homogenizuje, a w razie potrzeby przesiewa.

Przykład I. 18,93 g N,N-dwupropylotiokarbaminianu S-etylu i 13,8 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład II. 18,9 g N,N-dwupropylotiokarbaminianu S-etylu i 27,6 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład III. 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 6,9 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład IV. 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 13,8 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład V. 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 27,6 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład VI. 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloami-

no)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 41,4 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład VII. 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 69,0 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład VIII. 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 110,4 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład IX. 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 138,0 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład X. 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 136,0 g wodorosiarczanu potasowego.

Przykład XI. 24,1 g 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 136,0 g wodorosiarczanu potasowego.

Przykład XII. 24,1 g 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 133,0 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład XIII. 22,7 g 2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 136,0 g wodorosiarczanu potasowego,

Przykład XIV. 22,7 g 2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 138,0 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład XV. 21,2 g N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu i 136,0 g wodorosiarczanu potasowego.

Przykład XVI. 21,2 g N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu i 138,0 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład XVII. 22,9 g 2-chloro-4,6-dwu-(izopropylamino)-1,3,5-triazyny i 136,0 g wodorosiarczanu potasowego.

Przykład XVIII. 22,9 g 2-chloro-4,6-dwu-(izopropylamino)-1,3,5-triazyny i 138,0 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład XVIIIa. 10,0 g 1-(butylokarbamilo)-benzimidazol-2-ylokarbaminianu metylu i 3,0 g siarczanu sodowego.

Przykład XVIIIb. 10,0 g 1-(butylokarbamilo)-benzimidazol-2-ylokarbaminianu metylu i 2,5 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład XVIIIc. 25,0 g benzimidazol-2-ylokarbaminianu metylu i 5,0 g siarczanu sodowego.

Przykład XVIIId. 25,0 g benzimidazol-2-ylokarbaminianu metylu i 25,0 g wodorosiarczanu potasowego.

Przykład XVIIIe. 3,0 g 5-butylo-2-etyloamino-4-hydroksy-6-metylopirymidyny i 1,0 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego.

Przykład XVIIIf. 3,0 g 5-butylo-2-etyloamino-4-hydroksy-6-metylopirymidyny i 1,0 g wodorosiarczanu potasowego.

Przykład XVIIIg. 1 g metylokarbaminianu naftyli i 1 g siarczanu sodowego.

Przykład XVIIIh. 3,0 g etanodwutiofosforianu O-etylo-S-fenylowego i 5 g wodorosiarczanu potasowego.

Przykład XVIIIi. 2,0 g dwutiofosforanu 0,0-dwuetylo-S-etylotionometylowego i 4,0 g wodorosiarczanu potasowego.

Przykład XVIIIj. 4,0 g dwutiofosforanu

Tablica 1

| Numer przykłądu | Mieszanina substancji czynnych                                           |                    |                                  |                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|
|                 | Związek o działaniu chwastobójczym                                       | Ilość w % wagowych | Sól nieorganiczna                | Ilość w % wagowych |
| 1               | 2                                                                        | 3                  | 4                                | 5                  |
| XIX             | 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna | 63,4               | jednowodny wodorosiarczan sodowy | 36,6               |
| XX              | 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna | 69,0               | wodorosiarczyn sodowy            | 31,0               |
| XXI             | 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna | 63,9               | wodorosiarczan potasowy          | 36,1               |
| XXII            | 24,1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna | 62,8               | siarczan sodowy                  | 37,2               |
| XXIII           | 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna                      | 63,4               | jednowodny wodorosiarczan sodowy | 36,6               |
| XXIV            | 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna                      | 69,0               | wodorosiarczyn sodowy            | 31,0               |
| XXV             | 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna                      | 63,9               | wodorosiarczan potasowy          | 36,1               |
| XXVI            | 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna                      | 62,8               | siarczan sodowy                  | 37,2               |
| XXVII           | 2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna                 | 62,1               | jednowodny wodorosiarczan sodowy | 37,9               |
| XXVIII          | 2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna                 | 68,6               | wodorosiarczyn sodowy            | 31,4               |
| XXIX            | 2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna                 | 62,4               | wodorosiarczan potasowy          | 37,6               |
| XXX             | 2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna                 | 61,4               | siarczan sodowy                  | 38,6               |
| XXXI            | N,N-dwumetylodwufenyloacetamid                                           | 63,4               | jednowodny wodorosiarczan sodowy | 36,6               |
| XXXII           | N,N-dwumetylodwufenyloacetamid                                           | 69,7               | wodorosiarczyn sodowy            | 30,3               |
| XXXIII          | N,N-dwumetylodwufenyloacetamid                                           | 63,7               | wodorosiarczan potasowy          | 36,3               |
| XXXIV           | N,N-dwumetylodwufenyloacetamid                                           | 62,7               | siarczan sodowy                  | 37,3               |
| XXXV            | N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-izopropylanilina                            | 69,1               | jednowodny wodorosiarczan sodowy | 30,9               |
| XXXVI           | N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-izopropylanilina                            | 74,9               | wodorosiarczyn sodowy            | 25,1               |
| XXXVII          | N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-izopropylanilina                            | 69,5               | wodorosiarczan potasowy          | 30,5               |
| XXXVIII         | N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-izopropylanilina                            | 68,5               | siarczan sodowy                  | 31,5               |
| XXXIX           | 2-chloro-4,6-dwu-(izopropylamino)-1,3,5-triazyna                         | 62,4               | jednowodny wodorosiarczan sodowy | 37,6               |
| XL              | 2-chloro-4,6-dwu-(izopropylamino)-1,3,5-triazyna                         | 68,5               | wodorosiarczyn sodowy            | 31,5               |
| XLI             | 2-chloro-4,6-dwu-(izopropylamino)-1,3,5-triazyna                         | 62,7               | wodorosiarczan potasowy          | 37,3               |
| XLII            | 2-chloro-4,6-dwu-(izopropylamino)-1,3,5-triazyna                         | 61,7               | siarczan sodowy                  | 38,3               |
| XLIII           | N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilina                     | 70,8               | jednowodny wodorosiarczan sodowy | 29,2               |
| XLIV            | N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilina                     | 76,2               | wodorosiarczyn sodowy            | 23,8               |
| XLV             | N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilina                     | 71,1               | wodorosiarczan potasowy          | 28,9               |
| XLVI            | N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilina                     | 70,1               | siarczan sodowy                  | 29,9               |
| XLVII           | N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid                                  | 60,5               | jednowodny wodorosiarczan sodowy | 39,5               |

| 1      | 2                                                             | 3    | 4                                | 5    |
|--------|---------------------------------------------------------------|------|----------------------------------|------|
| XLVIII | N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid                       | 67,0 | wodorosiarczyn sodowy            | 33,0 |
| XLIX   | N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid                       | 60,8 | wodorosiarczyn sodowy            | 39,2 |
| L      | N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid                       | 59,5 | siarczan sodowy                  | 40,5 |
| LI     | N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid                       | 54,8 | podsiarczyn sodowy               | 45,2 |
| LII    | N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid                       | 65,0 | podsiarczyn sodowy               | 35,0 |
| LIII   | 3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymidynodion-2,4  | 62,9 | jednowodny wodorosiarczan sodowy | 37,1 |
| LIV    | 3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymietynodion-2,4 | 69,2 | wodorosiarczyn sodowy            | 30,8 |
| LV     | 3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymietynodion-2,4 | 63,2 | wodorosiarczan potasowy          | 36,8 |
| LVI    | 3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentopirymidynodion-2,4  | 62,2 | siarczan sodowy                  | 37,8 |
| LVII   | N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu                          | 64,5 | wodorosiarczyn sodowy            | 35,5 |
| LVIII  | N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu                          | 58,2 | wodorosiarczan potasowy          | 41,8 |
| LIX    | N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu                          | 57,1 | siarczan sodowy                  | 42,9 |

0-etylo-S,S-dwupropylowego i 5,0 wodorosiarczanu potasowego.

Opisanym sposobem wytwarza się również mieszaniny substancji czynnych podane w tablicy 1.

II. Przygotowywanie środków szkodnikobójczych.

Przykład LX. Proszek zwilżalny zawierający jako czynną substancję mieszaninę 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i jednowodny wodorosiarczan sodowy w stosunku wagowym 1:1.

50 części wagowych mieszaniny o wyżej podanym składzie miesza się w homogenizatorze z 2 częściami wagowymi eteru alkiloarylowego poliglikolu (Citowett) i 3 częściami wagowymi proszku z ługów siarczynowych. Do mieszaniny dodaje się 45 części wagowych koalinu i miesza aż do uzyskania homogenicznego produktu, który następnie miele się w młynie tak, aby uzyskać cząstki nie większe niż 20 mikronów. Otrzymuje się preparat zawierający 50% wagowych czynnej substancji, który można dowolnie rozcieńczać wodą.

Przykład LXI. Koncentrat emulsyjny zawierający jako czynną substancję mieszaninę 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny z jednowodnym wodorosiarczanem sodowym w stosunku wagowym 1:1. 30 części wagowych mieszaniny o wyżej podanym składzie miesza się z 60 częściami wagowymi metanolu i 10 częściami wagowymi emulgatora, zawierającego dodecylobenzenosulfonian wapnia i eter poliglikolu w stosunku wagowym 1:1.

Przykład LXII. Ciekły preparat do opylania mgłowego, zawierający jako czynną substancję mieszaninę 2-etyloamino-4-izopropyl-6-metylotio-1,3,5-triazyny z jednowodnym wodorosiar-

czaniem sodowym w stosunku wagowym 1,65:1. 6,21 g 2-etyloamino-4-izopropyl-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 3,76 g jednowodnego wodorosiarczanu sodowego rozdrobnia się w moździerzu i rozpuszcza w 1000 ml 60% roztworu wodnego acetonu, który zawiera 0,12 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego (Nonit). Roztwór stosuje się do rozpylania w postaci mgły.

Przykład LXIII. Ciecz do rozpylania mgłowego, zawierająca jako czynną substancję mieszaninę N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu z wodorosiarczanem potasowym w stosunku wagowym 1,55:1.

6,08 g N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu i 3,92 g wodorosiarczanu potasowego rozpuszcza się mieszając w 1000 ml 60% roztworu wodnego acetonu, który zawiera 0,12 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Otrzymany roztwór stosuje się do rozpylania w postaci mgły.

Przykład LXIV. Ciecz do rozpylania mgłowego, zawierająca jako czynną substancję mieszaninę 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny z wodorosiarczanem potasowym.

160 g środka do ochrony roślin Merkazin SOWP, zawierającego jako czynną substancję 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazynę, miesza się z 1000 ml wody i do otrzymanej zawiesiny dodaje małymi porcjami 40 g wodorosiarczanu potasowego. Miesza się aż do rozpuszczenia się soli i otrzymany roztwór stosuje się do rozpylania w postaci mgły.

Przykład LXV. Ciecz do rozpylania mgłowego, zawierająca jako czynną substancję mieszaninę N-metoksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-(III-rzęd. butylo)-6'-metyloacetanilidu z 3-(3',4'-dwuchlorofenyl)-1-metoksy-1-metylomocznikiem i wodorosiarczynem sodowym.

2,25 kg środka do ochrony roślin MON-097 60 EC, zawierającego jako czynną substancję N-metoksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-(III-rzęd. butylo)-6'-metyloacetanilid, miesza się z 10 litrami wody, otrzymując zawiesinę. Do zawiesiny tej dodaje się roztwór 3,0 kg środka do ochrony roślin Afa-

lon 50 WP, zawierającego jako czynną substancję 3-(3',4'-dwuchlorofenylo)-1-metoksy-1-metylo-mocznik, jak również 0,75 kg wodorosiarczynu sodowego w 5 litrach wody.

Przykład LXVI. Ciecz do rozpylania mgłowego, zawierająca jako czynną substancję mieszaninę 3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymidynodionu-2,4 z trójklorooctanem sodowym, N-(3-m-tolilokarbamoiloksyfenylo)-karbaminianem metylu, siarczanem sodowym i wodorosiarczynem sodowym.

0,7 kg środka do ochrony roślin Venzar 80 WP, zawierającego jako czynną substancję 3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymidynodion-2,4, 5 kg środka do ochrony roślin NaTa, zawierającego jako czynną substancję trójklorooctan sodowy i 6,5 kg środka do ochrony roślin Betanal, zawierającego jako czynną substancję N-(3-m-tolilokarbamoiloksyfenylo)-karbaminian metylu, miesza się z 1000 litrami wody. Do otrzymanej cieczy do rozpylania mgłowego dodaje się 0,5 kg siarczanu sodowego i 0,5 kg wodorosiarczynu sodowego w postaci stężonych roztworów wodnych.

Przykład LXVII. Ciecz do rozpylania mgłowego, zawierająca jako czynną substancję mieszaninę N,N-dwumetylodwufenyloacetamidu z wodorosiarczanem potasowym.

6,0 kg środka do ochrony roślin Dymid 80 WP, zawierającego jako czynną substancję N,N-dwumetylodwufenyloacetamid, miesza się z 2,0 kg wodorosiarczynu potasowego w postaci pyłu i otrzymaną mieszaninę rozpuszcza w 1000 litrach wody. Roztwór stosuje się do rozpylania w postaci mgły.

Przykład LXVIII. Preparat ciekły do rozpylania mgłowego, zawierający jako czynną substancję mieszaninę N,N-dwupropylotio-karbaminianu S-etylu, N,N-dwuallilodwuchloroacetamid i siarczan sodowy. 0,05 litra środka do ochrony roślin Eradicane, zawierającego jako czynną substancję N,N-dwupropylotio-karbaminianu S-etylu i jako odtrutkę N,N-dwuallilodwuchloroacetamid, dodaje się mieszając do 10 litrów wody i w otrzymanej cieczy rozpuszcza 0,1 kg siarczanu sodowego. Roztwór stosuje się do rozpylania w postaci mgły.

Przykład LXIX. Ciecz do rozpylania mgłowego, zawierająca jako czynną substancję mieszaninę N,N-dwuzobutylotio-karbaminianu S-etylu z wodorosiarczanem potasowym.

0,07 litra środka do ochrony roślin Sutan 6E, zawierającego jako czynną substancję N,N-dwuzobutylotio-karbaminian S-etylu, dodaje się mieszając do 10 litrów wody i w otrzymanym roztworze rozpuszcza się 0,05 kg wodorosiarczynu potasowego. Roztwór stosuje się do rozpylania w postaci mgły.

III. Badania selektywności. Przy doborze roś-

lin poddawanych badaniom kierowano się wrażliwością roślin jedno- i dwuliściennych na różne związki organiczne o działaniu chwastobójczym. Z roślin jednoliściennych do prób stosowano kukurydzę (*Zea mays*), owies (*Avena sativa*), jęczmień (*Hordeum distichon*), proso (*Panicum miliaceum*), włośnicę siną (*Setaria glauca*) i chwastnicę jednostronną (*Echinochloa crus-galli*), a z roślin dwuliściennych czerwoną koniczynę (*Trifolium pratense*), mak (*Papaver semniferum*), burak cukrowy (*Beta vulgaris*), pomidor (*Solanum lycopersicum*) i rzepak (*Brassica napus*).

W warunkach cieplarnianych płaskie naczynia z tworzywa sztucznego o powierzchni 32 cm $\times$ 27 cm napełniono kwarcowym piaskiem do wysokości 5 cm i na tej warstwie umieszczano ziarna nasion, pokrywając je warstwą o grubości 1 cm z piasku rzeczno-ego, w celu uzyskania równomier-ego kiełkowania.

Ze związków organicznych o właściwościach chwastobójczych, stosowanych jako substancje porównawcze i z mieszanin substancji czynnych środka według wynalazku, zawierających jeden lub większą liczbę organicznych związków o właściwościach chwastobójczych oraz jedną albo większą liczbę soli takich jak jednowodny wodorosiarczan sodowy i/albo wodorosiarczan potasowy i/albo siarczan sodowy i/albo wodorosiarczyny sodowy i/albo podsiarczyny sodowy, sporządzano 1% i 2% roztwory. Po 100 ml tych roztworów rozpylano na powierzchnię 1m<sup>2</sup>, w której środek znajdowało się naczynie z nasionami. Odpowiada to 10 lub 20 kg substancji na 1 ha. Rozpylanie prowadzono za pomocą ręcznego rozpylacza laboratoryjnego, zwracając uwagę na to, aby cała powierzchnia 1m<sup>2</sup> była równomiernie zroszona. Działanie chwastobójcze i selektywność oceniano na podstawie stosunku liczby nasion zniszczonych do liczby nasion wysianych i określając szkody wyrządzone roślinom w ten sposób, że wykiełkowane rośliny liczono co 3 dni w ciągu 2 tygodni i oceniano ewentualnie występujące szkody wyrządzone roślinom.

W zależności od wielkości ziaren poszczególnych roślin wysiewano różne liczby nasion, a mianowicie kukurydzę, owies, jęczmień, proso, włośnicę, burak cukrowy i rzepak wysiewano w ilości po 10 sztuk, a chwastnicę, mak i pomidory po 50 sztuk.

Przykład LXX. 1 g mieszaniny substancji czynnych, zawierającej 62,1% wagowych 2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 37,6% wagowych jednowodnego wodorosiarczynu sodowego, rozpuszczano w 100 ml 60% roztworu wodnego acetonu, który zawiera 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Z 100 ml takiego samego rozpuszczalnika sporządzono następnie roztwór 1 g mieszaniny substancji czynnych, zawierającej 62,7% wagowych 2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 37,3% wagowych wodorosiarczynu potasowego. Jako materiał porównawczy stosowano roztwór 1 g 2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny w 100 ml chloroformu, również za-

Tablica 2

| Badane rośliny                                   | Stopień uszkodzenia w %                                                                                  |                                                                                                 |                                                                                      |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | 2-etyloamino-4-izopropyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarczan sodowy 10 kg/ha | 2-etyloamino-4-izopropyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus wodorosiarczan potasowy 10 kg/ha | 2-etyloamino-4-izopropyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna próba porównawcza 10 kg/ha |
| Kukurydza ( <i>Zea mays</i> )                    | 0                                                                                                        | 0                                                                                               | 0                                                                                    |
| Czerwona koniczyna ( <i>Trifolium pratense</i> ) | 100                                                                                                      | 100                                                                                             | 100                                                                                  |
| Mak ( <i>Papaver somniferum</i> )                | 100                                                                                                      | 100                                                                                             | 100                                                                                  |
| Rzepak ( <i>Brassica napus</i> )                 | 80                                                                                                       | 95                                                                                              | 50                                                                                   |
| Proso ( <i>Panicum miliaceum</i> )               | 80                                                                                                       | 40                                                                                              | 10                                                                                   |
| Włośnica ( <i>Setaria glauca</i> )               | 0                                                                                                        | 0                                                                                               | 0                                                                                    |
| Chwastnica ( <i>Echinochloa crus-galli</i> )     | 0                                                                                                        | 0                                                                                               | 0                                                                                    |

wierającego 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Roztwory te stosowano przed wzejściem roślin w ilości odpowiadającej 10 kg czynnej substancji na 1 ha i oceniano działanie badanych środków chwastobójczych w odniesieniu do prób porównawczych. Wyniki podano w tablicy 2.

Z tablicy wynika, że w porównaniu z stosowaną w próbie kontrolnej 2-etyloamino-4-izopropyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyną jako jedynym składnikiem czynnym, selektywność działania mieszanin substancji czynnych środka według wynalazku w odniesieniu do kukurydzy pozostała bez zmiany, natomiast chwastobójcze działanie tych mieszanin na odporne na działanie środków chwastobójczych proso (*Panicum miliaceum*) i szkodliwe gatunki rzepaku (*Brassica*) jest silniejsze, aczkolwiek oba badane środki według wynalazku zawierały tylko 62-63% wagowych 2-etyloamino-4-izopropyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny

w porównaniu z środkiem stosowanym w próbie kontrolnej.

Przykład LXXI. 1 g mieszaniny substancji czynnych, zawierającej 63,4% wagowych 2,4-(dwiizopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 36,6% wagowych jednowodnego wodorosiarczanu sodowego, rozpuszczono w 100 ml octonu, zawierającego 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Z 100 ml takiego samego rozpuszczalnika sporządzono również roztwór 1 g mieszaniny substancji czynnych, zawierającej 63,9% wagowych 2,4-(dwiizopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 36,1% wagowych wodorosiarczanu sodowego. W próbie porównawczej stosowano roztwór 1 g 2,4-(dwiizopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny w 100 ml chloroformu, zawierającego również 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Roztwory te stosowano przed wzejściem roślin w ilościach odpowiadających 10 kg substancji czynnych na 1 ha. Wyniki podano w tablicy 3.

Tablica 3

| Badane rośliny                                   | Stopień uszkodzenia w %                                                                            |                                                                                           |                                                                                |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Substancje czynne środka chwastobójczego i ich dawka                                               |                                                                                           |                                                                                |
|                                                  | 2,4-(dwiizopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarczan sodowy 10 kg/ha | 2,4-(dwiizopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus wodorosiarczan potasowy 10 kg/ha | 2,4-(dwiizopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna próba porównawcza 10 kg/ha |
| Kukurydza ( <i>Zea mays</i> )                    | 0                                                                                                  | 0                                                                                         | 0                                                                              |
| Czerwona koniczyna ( <i>Trifolium pratense</i> ) | 100                                                                                                | 100                                                                                       | 60                                                                             |
| Mak ( <i>Papaver somniferum</i> )                | 100                                                                                                | 100                                                                                       | 100                                                                            |
| Rzepak ( <i>Brassica napus</i> )                 | 80                                                                                                 | 70                                                                                        | 20                                                                             |
| Proso ( <i>Panicum miliaceum</i> )               | 70                                                                                                 | 20                                                                                        | 5                                                                              |
| Włośnica ( <i>Setaria glauca</i> )               | 0                                                                                                  | 0                                                                                         | 0                                                                              |
| Chwastnica ( <i>Echinochloa crus-galli</i> )     | 5                                                                                                  | 0                                                                                         | 0                                                                              |

Z tablicy 3 wynika, że w porównaniu z stosowaną w próbie kontrolnej 2,4-(dwuizopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyną jako jedynym składnikiem czynnym, selektywne działanie mieszanin substancji czynnych według wynalazku w odniesieniu do kukurydzy (*Zea mays*) pozostało bez zmiany, natomiast ich chwastobójcze działanie na odporne na środki chwastobójcze proso (*Panicum miliaceum*) wzrosło o około 65%, a działanie na dwuliścienny rzepak (*Brassica*) wzrosło o 50-60%. aczkolwiek środki według wynalazku zawierają tylko 63-64% wagowych 2,4-(dwuizopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny w porównaniu ze środkiem stosowanym w próbie kontrolnej.

Przykład LXXII. Z 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i jed-

nowodnego wodorosiarcznanu sodowego lub wodorosiarcznanu potasowego przygotowano mieszaniny substancji czynnych o składzie podanym w tablicy 4. Po 1 g tych mieszanin rozpuszczono w 100 ml 60% roztworu wodnego acetonu, który zawierał 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. W próbach porównawczych stosowano roztwór 1 g 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny w 100 ml chloroformu, zawierającego również 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Po 100 ml tych roztworów rozpylano w sposób wyżej opisany na powierzchnię 1 m<sup>2</sup> z umieszczonymi w ich środku obsianymi naczyniami. Wyniki prób prowadzonych przed wzejściem roślin podano w tablicy 4.

Tablica 4

| Badane substancje chwastobójcze<br>Mieszanina                                                            | Zawartość 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny w % wagowych | Zawartość jednowodnego wodorosiarcznanu sodowego lub wodorosiarcznanu potasowego w % wagowych | Dawka substancji czynnej | Stopień uszkodzenia w % stwierdzony u roślin |                                    |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                               |                          | Kukurydza ( <i>Zea mays</i> )                | Proso ( <i>Panicum miliaceum</i> ) | Rzepak ( <i>Brassica napus</i> ) |
| 1                                                                                                        | 2                                                                                        | 3                                                                                             | 4                        | 5                                            | 6                                  | 7                                |
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarcznan sodowy | 77,8                                                                                     | 22,2                                                                                          | 10 kg/ha                 | 0                                            | 10                                 | 70                               |
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarcznan sodowy | 63,4                                                                                     | 36,6                                                                                          | 10 kg/ha                 | 0                                            | 10                                 | 60                               |
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarcznan sodowy | 46,6                                                                                     | 53,4                                                                                          | 10 kg/ha                 | 0                                            | 0                                  | 40                               |
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarcznan sodowy | 56,8                                                                                     | 43,2                                                                                          | 10 kg/ha                 | 0                                            | 10                                 | 10                               |
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarcznan sodowy | 25,1                                                                                     | 74,9                                                                                          | 10 kg/ha                 | 0                                            | 30                                 | 20                               |
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarcznan sodowy | 17,7                                                                                     | 82,3                                                                                          | 10 kg/ha                 | 0                                            | 10                                 | 20                               |

| 1                                                                                                       | 2    | 3    | 4        | 5 | 6  | 7  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|---|----|----|
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarczan sodowy | 14,9 | 85,1 | 10 kg/ha | 0 | 40 | 10 |
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus wodorosiarczan sodowy            | 63,9 | 36,1 | 10 kg/ha | 0 | 20 | 70 |
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus próba porównawcza                | 100  | 0    | 10 kg/ha | 0 | 0  | 0  |

Z tablicy 4 wynika, że środki chwastobójcze zawierające mieszaniny substancji czynnych z 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i jednowodnego wodorosiarczanu sodowego lub wodorosiarczanu potasowego mają chwastobójcze działanie znacznie korzystniejsze niż środek stosowany w próbach porównawczych, a mianowicie są tak samo selektywne w stosunku do kukurydzy (*Zea mays*). Należy zauważyć, że również i środek chwastobójczy zawierający mieszaninę substancji czynnych z 14,9% wagowych 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 85,1% wagowych  $\text{NaHSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  nie wywierał żadnego szkodliwego działania na kukurydzę. Chwastobójcze działanie na rzepak (*Brassica napus*) jest w przypadku środków zawierających 22,2% wagowych  $\text{NaHSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  albo 36,6% wagowych  $\text{K}_2\text{SO}_4$  znacznie lepsze niż w próbach porównawczych.

Przykład LXXIII. Przygotowano mieszaniny substancji czynnych zawierające N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu i jednowodny wodorosiarczan sodowy w ilościach podanych w tablicy 5. Po 1 g tych mieszanin rozpuszczono w 100 ml mieszaniny chloroformu z metanolem w stosunku objętościowym 60:40, zawierającej dodatek 0,012 g 40% sulfoburszynianu dwuoktylosodowego. W próbach porównawczych stosowano tak samo przyrządzony roztwór N,N-dwupropylotiokarbaminianu S-etylu. Po 100 ml tych roztworów rozpylano na powierzchnię 1 m<sup>2</sup> z umieszczonymi na nich uprzednio obsianymi naczyniami, jak opisano wyżej. Dawka ta odpowiada 10 kg substancji czynnej na 1 ha. Wyniki tych prób prowadzonych przed wzejściem roślin podano w tablicy 5.

Z tablicy 5 wynika, że środek stosowany w próbie porównawczej, zawierający jako substancję

Tablica 5

| Badane rośliny                                   | Stopień uszkodzenia w %                                                                                                  |                                                                                                                          |                                                                 |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                  | Substancje czynne środka chwastobójczego i ich dawki                                                                     |                                                                                                                          |                                                                 |
|                                                  | 57,9% wagowych N,N-dwupropylotiokarbaminianu S-etylu plus 42,1% wagowych jednowodzianu wodorosiarczanu sodowego 10 kg/ha | 40,8% wagowych N,N-dwupropylotiokarbaminianu S-etylu plus 59,2% wagowych jednowodzianu wodorosiarczanu sodowego 10 kg/ha | N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu próba porównawcza 10 kg/ha |
| Kukurydza                                        | 0                                                                                                                        | 0                                                                                                                        | 0 (tłumienie)                                                   |
| Czerwona koniczyna ( <i>Trifolium pratense</i> ) | 70                                                                                                                       | 60                                                                                                                       | 75                                                              |
| Mak ( <i>Papaver somniferum</i> )                | 100                                                                                                                      | 100                                                                                                                      | 100                                                             |
| Rzepak ( <i>Brassica napus</i> )                 | 0                                                                                                                        | 0                                                                                                                        | 0                                                               |
| Proso ( <i>Panicum miliaceum</i> )               | 95                                                                                                                       | 95                                                                                                                       | 80                                                              |
| Włośnica ( <i>Setaria glauca</i> )               | 95                                                                                                                       | 95                                                                                                                       | 75                                                              |
| Chwastnica ( <i>Echinochloa crus-galli</i> )     | 85                                                                                                                       | 85                                                                                                                       | 60                                                              |

Tablica 6

| Badane rośliny                                   | Stopień uszkodzenia w %                                                                 |                                                                                |                                                                     |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Substancje czynne środka chwastobójczego i ich dawki                                    |                                                                                |                                                                     |
|                                                  | N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilid plus jednowodny wodorosiarczan sodowy 10 kg/ha | N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilid plus wodorosiarczan potasowy 10 kg/ha | N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilid próba porównawcza 10 kg/ha |
| Kukurydza ( <i>Zea mays</i> )                    | 0                                                                                       | 0                                                                              | 0                                                                   |
| Owies ( <i>Avena sativa</i> )                    | 0                                                                                       | 0                                                                              | 0                                                                   |
| Czerwona koniczyna ( <i>Trifolium pratense</i> ) | 60                                                                                      | 50                                                                             | 80                                                                  |
| Mak ( <i>Papaver somniferum</i> )                | 100                                                                                     | 100                                                                            | 100                                                                 |
| Rzepak ( <i>Brassica napus</i> )                 | 5                                                                                       | 20                                                                             | 20                                                                  |
| Proso ( <i>Panicum miliaceum</i> )               | 100                                                                                     | 100                                                                            | 75                                                                  |
| Włośnica ( <i>Setaria glauca</i> )               | 100                                                                                     | 100                                                                            | 80                                                                  |
| Chwastnica ( <i>Echinochloa crus-galli</i> )     | 100                                                                                     | 100                                                                            | 75                                                                  |

czynną jedynie N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu, wywierał na kukurydzę działanie flumiące (mniejsza wysokość roślin), podczas gdy chwastobójcze środki według wynalazku nie wywierały takiego działania. Wyniki podane w tablicy 5 świadczą również o tym, że środki chwastobójcze według wynalazku zawierające mieszaniny substancji czynnych wywierają na odporne chwasty jednoliścienne, takie jak proso (*Panicum miliaceum*), włośnica (*Setaria glauca*) i chwastnica (*Echinochloa crus-galli*) działanie w 15-25% silniejsze niż substancja stosowana w próbie porównawczej.

Przykład LXXIV Po 1 g mieszanin substancji czynnych zawierających 60,5% wagowych N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilidu i 39,5% wagowych jednowodnego wodorosiarczanu sodowego, albo 60,8% wagowych N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilidu i 39,2% wagowych wodorosiarczanu potasowego rozpuszczono w 100 ml 60% roztworu wodnego acetonu, który zawierał 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Jako materiał porównawczy stosowano roztwór 1 g samego tylko N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilidu w 100 ml chloroformu, również zawierającego 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Roztwory te stosuje się do prób prowadzonych przed wzejściem roślin, w dawkach odpowiadających 10 kg substancji czynnej na 1 ha. Wyniki podano w tablicy 6.

Z tablicy 6 wynika, że selektywne działanie środków chwastobójczych według wynalazku w odniesieniu do kukurydzy było takie same jak przy użyciu środka zawierającego tylko N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilid jako substancję czynną, natomiast chwastobójcze działanie środków według wynalazku na odporne chwasty jednoliścienne, takie jak proso, włośnica i chwastnica było silniejsze o 20-25%, aczkolwiek w środkach według wynalazku zawartość N-izopropylo- $\alpha$ -chloroace-

tanilidu wynosiła tylko około 61% zawartości tej substancji i w środku stosowanym w próbie porównawczej.

Przykład LXXV. 1 g mieszaniny substancji czynnych, zawierającej 67,01% wagowych N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilidu i 32,99% wagowych wodorosiarczynu sodowego rozpuszczono w 100 ml 60% roztworu wodnego acetonu, zawierającego 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. W próbie porównawczej stosowano roztwór 1 g N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilidu w 100 ml chloroformu, zawierającego również 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Roztwory te stosowano w próbach prowadzonych przed wzejściem roślin, w dawkach odpowiadających 10 kg czynnej substancji na 1 ha. Wyniki podano w tablicy 7.

Tablica 7

| Badane rośliny                                   | Stopień uszkodzenia w %                                                      |                                                                     |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Substancje czynne środka chwastobójczego i ich dawki                         |                                                                     |
|                                                  | N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilid plus wodorosiarczyn sodowy 10 kg/ha | N-izopropylo- $\alpha$ -chloroacetanilid próba porównawcza 10 kg/ha |
| Kukurydza ( <i>Zea mays</i> )                    | 5                                                                            | 0                                                                   |
| Czerwona koniczyna ( <i>Trifolium pratense</i> ) | 100                                                                          | 80                                                                  |
| Rzepak ( <i>Brassica napus</i> )                 | 100                                                                          | 20                                                                  |
| Proso ( <i>Panicum miliaceum</i> )               | 100                                                                          | 100                                                                 |
| Włośnica ( <i>Setaria glauca</i> )               | 100                                                                          | 98                                                                  |
| Chwastnica ( <i>Echinochloa crus-galli</i> )     | 100                                                                          | 98                                                                  |

Z tablicy 7 wynika, że selektywne działanie środka według wynalazku w odniesieniu do kukurydzy było prawie takie same jak przy użyciu środka zawierającego jako substancję czynną wyłącznie N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid, natomiast jego chwastobójcze działanie na rzepak było znacznie silniejsze, aczkolwiek środek według wynalazku zawierał tylko 67% ilości N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu zawartej w środku stosowanym w próbie porównawczej.

Przykład LXXXVI. 1 g mieszaniny substancji czynnych zawierającej 54,8% wagowych N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu i 45,2% wagowych podsiarczynu sodowego rozpuszczono w 100 ml 60% roztworu wodnego acetonu, zawierającego 0,012 g sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. W próbie porównawczej stosowano roztwór 1 g N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu w 100 ml chloroformu, zawierającego również 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Oba te roztwory stosowano wprowadzając je do gleby w ilościach odpowiadających 10 kg substancji czynnej na 1 ha. Wyniki prób podano w tablicy 8.

Tablica 8

| Badane rośliny                                        | Stopień uszkodzenia w %                                                  |                                                                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                       | Substancje czynne środka chwastobójczego i ich dawki                     |                                                                    |
|                                                       | N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid plus podsiarczyn sodowy 10 kg/ha | N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid próba porównawcza 10 kg/ha |
| Kukurydza ( <i>Zea mays</i> )                         | 0                                                                        | 0                                                                  |
| Jęczmień ( <i>Hordeum distichon</i> )                 | 30                                                                       | 60                                                                 |
| Czerwona koni-<br>czyzna ( <i>Trifolium patense</i> ) | 40                                                                       | 50                                                                 |
| Burak cukrowy<br>( <i>Beta vulgaris</i> )             | 80                                                                       | 50                                                                 |
| Rzepak ( <i>Brassica napus</i> )                      | 5                                                                        | 2                                                                  |
| Proso ( <i>Panicum miliaceum</i> )                    | 80                                                                       | 20                                                                 |
| Włośnica ( <i>Setaria glauca</i> )                    | 60                                                                       | 70                                                                 |
| Chwastnica<br>( <i>Echinochloa crus-galli</i> )       | 50                                                                       | 70                                                                 |

Z tablicy 8 wynika, że selektywne działanie środka według wynalazku w odniesieniu do kukurydzy było takie same jak przy użyciu środka zawierającego jako substancję czynną sam tylko N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid, natomiast jego chwastobójcze działanie na jednoliścienne proso było znacznie silniejsze, aczkolwiek środek we-

dług wynalazku zawierał tylko około 55% tej ilości N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu, jaka znajdowała się w środku stosowanym w próbie porównawczej.

Przykład LXXXVII. W sposób analogiczny do opisanego w poprzednich przykładach przygotowano 4 obsiane naczynia. W każdym z tych naczyni umieszczono po 50 nasion pomidora (*Solanum lycopersicum*) i 50 nasion chwastnicy (*Echinochloa crus-galli*). Jedno naczynie pozostawiono nie potraktowane badanymi związkami, drugie zroszono 1% roztworem N,N-dwumetylodwufenyloacetamidu, w acetonie, a trzecie i czwarte potraktowano roztworami 1 g mieszanin czynnych substancji o składzie podanym w tablicy 9, w 100 ml 60% roztworu wodnego acetonu. Próby prowadzono przed wzejściem roślin, stosując dawki odpowiadające 10 kg czynnej substancji na 1 ha. Wykiełkowane rośliny obserwowano w ciągu 21 dni. Wyniki podano w tablicy 9.

Tablica 9

| Substancja czynna<br>środka chwastobójczego                                    | Zawartość<br>N,N-dwumetylo-<br>dwufenyloaceta-<br>midu w środku<br>chwastobójczym<br>w % wagowych | Liczba wykieł-<br>kowanych roślin<br>pomidora | Stosunek liczby<br>roślin wykiełko-<br>wanych do liczy-<br>by nasion<br>pomidora<br>w % | Chwastobójcze<br>działanie na<br>chwastnicę<br>w % |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| N,N-dwumetylodwufenyloaceta-<br>mid plus jenowodny wodorosi-<br>arczaz sodowy  | 63,4                                                                                              | 33                                            | 66                                                                                      | 82                                                 |
| N,N-dwumetylodwufenyloaceta-<br>mid plus jednowodny wodorosi-<br>arczaz sodowy | 46,6                                                                                              | 38                                            | 76                                                                                      | 79                                                 |
| N,N-dwumetylodwufenyloaceta-<br>mid próba porównawcza                          | 100                                                                                               | 30                                            | 60                                                                                      | 80                                                 |
| Bez substancji czynnych<br>ślepa próba                                         | —                                                                                                 | 41                                            | 82                                                                                      | —                                                  |

Z tablicy 9 wynika, że w porównaniu z środkiem zawierającym jako czynną substancję wyłącznie N,N-dwumetylodwufenyloacetamid, środki chwastobójcze według wynalazku wywierają takie samo działanie chwastobójcze na chwastnicę, ale w mniejszym stopniu hamują kiełkowanie roślin pomidora. Równocześnie, w przypadku środków chwastobójczych według wynalazku wskaźnik wykiełkowanych roślin pomidora był wyższy niż w próbie porównawczej o 6-16%, a więc sięgał wartości takich jak w ślepej próbie.

Przykład LXXVIII. W przykładzie tym badane środki chwastobójcze zamiast stosować powierzchniowo przed wzejściem wprowadzano do gleby. 1 g lub 2 g mieszaniny substancji czynnych zawierającej 70,8% wagowych N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaniliny i 29,2% wagowych jednowodnego wodorosiarczuanu sodowego rozpuszczono w 100 ml 60% roztworu wodnego acetonu, zawierającego 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. W próbach porównawczych stosowano roztwór 1 g samej N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaniliny w 100 ml chloroformu, zawierającego również 0,012 g 40% sulfobursztynianu dwuoktylosodowego. Roztwory te wprowadzano do takiej ilości ziemi, aby na 1 ha przypadało 10 albo 20 kg substancji czynnej. Wyniki podano w tablicy 10.

przed wysiewem przygotowano za pomocą kultywatora. W celu zachowania wilgoci grunt przed siewem obrobiono za pomocą wału pierscieniowego. Badane środki rozpylano w postaci mgły przed wzejściem, stosując 1000 litrów/ha, co odpowiadało 5 kg czynnej substancji na 1 ha. Rozpylano za pomocą przyrządu stosowanego na małych działkach.

Przykład LXXIX. Zakładano poletka o powierzchni 12,5 m<sup>2</sup> (5 m×2,5 m) i sadzone w nich szeregowo w odległościach 70 cm×50 cm ziemniaki (Gatunek róża Kisvárd). Po 3 takie poletka traktowano w ten sposób, że na pierwsze 3 stosowano przedwyszodowo w dawce 5 kg/ha roztwór 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny, na drugie 3 roztwór 2-etyloamino-4-izopropyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i na trzecie, czwarte i piąte poletka po jednym roztworze z niżej podanych mieszanin:

a) 63% wagowych 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 37% wagowych jednowodnego wodorosiarczuanu sodowego,

b) 64% wagowych 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 36% wagowych wodorosiarczuanu potasowego,

c) 62% wagowych 2-etyloamino-4-izopropyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 38% wagowych jednowodnianu wodorosiarczuanu sodowego.

Tablica 10

| Badane rośliny                                   | Stopień uszkodzenia w %                                                                                 |                                                                                                         |                                                                                     |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Substancje czynne środka chwastobójczego i ich dawki                                                    |                                                                                                         |                                                                                     |
|                                                  | N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilina plus jednowodny wodorosiarczan sodowy<br>10 kg/ha | N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilina plus jednowodny wodorosiarczan sodowy<br>20 kg/ha | N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilina próba porównawcza<br>10 kg/ha |
| Czerwona koniczyna ( <i>Trifolium pratense</i> ) | 100                                                                                                     | 100                                                                                                     | 100                                                                                 |
| Burak cukrowy ( <i>Beta vulgaris</i> )           | 10                                                                                                      | 15                                                                                                      | 100                                                                                 |
| Rzepak ( <i>Brassica napus</i> )                 | 60                                                                                                      | 95                                                                                                      | 80                                                                                  |
| Proso ( <i>Panicum miliacum</i> )                | 100                                                                                                     | 100                                                                                                     | 100                                                                                 |
| Włośnica ( <i>Setaria glauca</i> )               | 100                                                                                                     | 100                                                                                                     | 100                                                                                 |
| Chwastnica ( <i>Echinochloa crus-galli</i> )     | 100                                                                                                     | 100                                                                                                     | 100                                                                                 |

Z tablicy 10 wynika, że stosowany w próbie porównawczej środek zawierający jako substancję czynną tylko N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilinę niszczył buraki cukrowe, podczas gdy, stosowany w takiej samej, a nawet 2 razy większej dawce środek według wynalazku działał w odniesieniu do buraka cukrowego selektywnie.

IV. Próby na małych poletkach. Próby prowadzono na brązowym gruncie leśnym, zawierającym 2-2,5% próchnicy. Grubość warstwy macierzystej gleby wynosiła 30-40 cm. Po zebraniu plonów z poprzedniego roku glebę przeorano na głębokość 20 cm i zwalcowano, a bezpośrednio

Wzrost plonów powodowany przez środki według wynalazku w porównaniu z wynikami uzyskanymi przy stosowaniu środków zawierających wyłącznie 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazynę lub 2-etyloamino-4-izopropyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazynę uwidoczniło w tablicy 11. Wyniki podane w tablicy 11 są średnimi z 3 poletek. Jak widać z tablicy 11 w przypadku środków według wynalazku uzyskano znaczny wzrost plonów, a szczególnie widoczny jest on w przypadku środka zawierającego 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazynę i jednowodny wodorosiarczan sodowy.

Poza tym po obliczeniu na poletkach roślin

Tablica 11

| Substancje czynne<br>środka chwastobójczego                                                     | Dawka substancji<br>czynnej kg/ha | Plon w kg<br>z 12,5 m <sup>2</sup> | Wielkość plonów<br>w % w stosunku<br>do próby porów-<br>nawczej |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarczan sodowy      | 5                                 | 13,5                               | 169                                                             |
| 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus wodorosiarczan potasowy               | 5                                 | 12,0                               | 150                                                             |
| 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna<br>próba porównawcza                       | 5                                 | 8,0                                | 100                                                             |
| 2-etyloamino-4-izopropyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarczan sodowy | 5                                 | 13,3                               | 133                                                             |
| 2-etyloamino-4-izopropyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna<br>próba porównawcza                  | 5                                 | 10,0                               | 100                                                             |
| Bez substancji czynnej<br>próba ślepa                                                           | —                                 | 3,8                                | —                                                               |

uprawnych i chwastów stwierdzono, że środek zawierający 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazynę oraz jednowodny wodorosiarczan sodowy działał silniej chwastobójczo niż stosowany w próbie porównawczej środek zawierający tylko 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazynę. Środek według wynalazku zawierający 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazynę i wodorosiarczan potasowy miał takie samo działanie chwastobójcze jak stosowany w próbie porównawczej środek zawierający tylko 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazynę, ale poza tym całkowicie niszczył chwast *Lepidium campestre*.

Przykład LXXX. Na poletkach o powierzchni 12,5 m<sup>2</sup> (5 m × 2,5 m), w rzędach odległych o 30 cm zasiano soję (*Adepta ireg*). W dniu siewu po 3 poletka zroszono badanymi roztworami, a mianowicie 3 zroszono roztworem 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny, następne 3 roztworem 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny i trzecie, czwarte i piąte poletka odpowiednio jednym z roztworów następujących mieszanin substancji czynnych:

a) 65% wagowych 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-

-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 35% wagowych NaHSO<sub>4</sub> × H<sub>2</sub>O

b) 63% wagowych 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 37% NaHSO<sub>4</sub> × H<sub>2</sub>O

c) 64% wagowych 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 36% KHSO<sub>4</sub>.

Zwiększenie plonu roślin, wyrażone w masie zielonki, uzyskane przy użyciu środków według wynalazku w porównaniu z plonem uzyskanym w próbie porównawczej podano w tablicy 12. Wyniki te są wynikami średnimi z 3 poletek w każdej próbie. Na uwagę zasługuje zwłaszcza zwiększenie plonu w przypadku środka zawierającego 2,4-dwu-(izopropyloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazynę i NaHSO<sub>4</sub> × H<sub>2</sub>O.

Stwierdzono również, że środki według wynalazku zawierający oprócz pochodnej triazyny również jednowodny wodorosiarczan sodowy działały znacznie silniej chwastobójczo niż środek zawierający tylko pochodną triazyny, zaś środek według wynalazku, zawierający oprócz pochodnej triazyny również wodorosiarczan potasowy, działał chwastobójczo tak samo jak środek stosowany w próbie porównawczej, ale selektywność jego była znacznie lepsza.

Tablica 12

| Substancje czynne<br>środka chwastobójczego                                                             | Dawka substancji<br>czynnej kg/ha | Masa<br>zielonki<br>w kg na 12,5 m <sup>2</sup> | Plon w % w<br>porównaniu<br>z plonem<br>w próbie porównawczej |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                       | 2                                 | 3                                               | 4                                                             |
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarczan sodowy | 5                                 | 15,0                                            | 110                                                           |

| 1                                                                                           | 2 | 3    | 4   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|-----|
| 2-(III-rzęd. butyloamino)-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna<br>próba porównawcza      | 5 | 14,2 | 100 |
| 2,4-dwu-(izopropiuloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarczan sodowy | 5 | 15,0 | 125 |
| 2,4-dwu-(izopropiuloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus wodorosiarczan potasowy          | 5 | 13,6 | 115 |
| 2,4-dwu-(izopropiuloamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyna próba porównawcza                     | 5 | 12,0 | 100 |
| Bez substancji czynnej<br>ślepa próba                                                       | — | 4,8  | —   |

Przykład LXXXI. Na poletkach o powierzchni 12,5 m<sup>2</sup> (5 m×2,5 m) wysiano soję w rzędach odległych o 30 cm i w dniu wysiewu poletko zroszono w ten sposób, że pierwsze 3 zroszono roztworem 2-etyloamino-4-izopropiuloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny, a następne 3 poletka roztworem mieszaniny zawierającej 63% wagowych 2-etyloamino-4-izopropiuloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 37% wagowych jednowodnego wodorosiarcznanu sodowego. Wzrost plonów uzyskany przy stosowaniu środka według wynalazku w porównaniu z plonem uzyskanym w próbie porównawczej wynika z danych zamieszczonych w tablicy 13. Wyniki te są wynikami średnimi z 3 poletek. Z tablicy tej widać, że przy użyciu środka według wynalazku uzyskuje się znaczne zwiększenie plonu, pomimo, że zawartość 2-etyloamino-4-izopropiuloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny w środku według wynalazku była o 37% mniejsza niż w środku stosowanym w próbie kontrolnej.

zów w zwykły sposób. Środki chemiczne stosowano przez rozpylanie z wodą w niżej podanych ilościach, stosując na 1 ha 1000 litrów wody. Poletka i stosowane środki oznaczono niżej dużymi literami łacińskimi.

Przykład LXXXII. 1. Próby z kukurydzą.

Na poletku A działki o powierzchni 17,5 m<sup>2</sup> (3,5 m×5 m) obsiano za pomocą siewnika kukurydzą gatunku MVTC-435 w rzędach odległych o 70 cm. Poszczególne działki zraszano przed wzejściem roślin jednym z środków chwastobójczych o następującym składzie:

Środek chwastobójczy A. Próba porównawcza. 7 g zwilżalnego proszku zawierającego 50% wagowych 2-III-rzęd. butyloamino-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny (Terbutryna 50WP).

Środek chwastobójczy B. 4,48 g zwilżalnego proszku, zawierającego 50% wagowych 2-III-rzęd. butyloamino-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 1,26 g jednowodnego wodorosiarcznanu sodowego

Tablica 13

| Substancja czynna<br>środka chwastobójczego                                                      | Dawka substancji czynnej<br>kg/ha | Zbiór nasion<br>soi g/12,5m <sup>2</sup> | Zwiększenie<br>plonu w % w<br>stosunku do<br>próby porównawczej |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 2-etyloamino-4-izopropiuloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna plus jednowodny wodorosiarczan sodowy | 5                                 | 1070                                     | 123                                                             |
| 2-etyloamino-4-izopropiuloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyna<br>próba porównawcza                  | 5                                 | 868                                      | 100                                                             |

V. Dalsze próby na poletkach. Prowadzono po 4 jednakowe próby w średnio żyznej glebie leśnej, mającej następujące cechy: liczba związań = 38, wartość pH (KCl) = 7,16, wartość pH (woda) = 7,9 i zawartość próchnicy = 1,92 (ponaź 42 cm). W roku poprzedzającym wykonywanie prób na poletkach tych rosły rośliny strączkowe. Grunt przygotowany z użyciem sztucznych nawo-

(stosunek wagowy pierwszej substancji czynnej do drugiej wynosi 1 : 0,56).

Środek chwastobójczy C. Próba porównawcza. 8,75 g zwilżalnego proszku, zawierającego 65% wagowych N-izopropiulo-α-chloroacetanilidu (Propachlor 65WP).

Środek chwastobójczy D. 5,81 g zwilżalnego proszku, zawierającego 65% wagowych N-izopro-

pylo- $\alpha$ -chloroacetanilidu i 1,09 g wodorosiarczynu sodowego (stosunek wagowy substancji czynnych wynosi 1:0,29).

Srodek chwastobójczy E. Próba porównawcza. 8,75 g zwilżalnego proszku zawierającego 65% wagowych N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu i 5,25 g produktu handlowego (Afaon 50WP), zawierającego 50% wagowych 3-(3',4'-dwuchlorofenyl)-1-metoksymetylomocznika (stosunek wagowy substancji czynnych wynosi 1:0,46).

Srodek chwastobójczy F. 5,35 g zwilżalnego proszku, zawierającego 65% wagowych N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu i 1,75 g wodorosiarczynu sodowego oraz 5,25 g produktu handlowego, zawierającego 50% wagowych 3-(3',4'-dwuchlorofenyl)-1-metoksi-1-metylomocznika (stosunek wagowy substancji czynnych wynosi 1:0,51:0,75).

Srodek chwastobójczy G. Próba porównawcza. 8,75 ml (8,75 g) koncentratu emulsyjnego (MON-097-60EC) zawierającego 80% wagowych N-metyloksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-III-rzęd. butylo-6'-metyloacetanilidu.

Srodek chwastobójczy H. 5,8 ml (5,8 g) zwykłego koncentratu emulsyjnego, zawierającego 80% wagowych N-metyloksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-III-rzęd. butylo-6'-metyloacetanilidu i 1,75 g jednowodnego wodorosiarczynu sodowego (stosunek wagowy substancji czynnych wynosi 1:0,5).

Srodek chwastobójczy I. Próba porównawcza. 8,75 ml (8,75 g) zwykłego koncentratu emulsyjnego, zawierającego 80% wagowych N-metyloksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-III-rzęd. butylo-6'-metyloacetanilidu i 5,25 g produktu zawierającego 50% wagowych 3-(3',4'-dwuchlorofenyl)-1-metoksi-1-metylomocznika (stosunek wagowy substancji czynnych wynosi 1:0,51).

Srodek chwastobójczy K. 5,8 ml (5,8 g) zwykłego koncentratu emulsyjnego, zawierającego 80% wagowych N-metyloksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-III-rzęd. butylo-6'-metyloacetanilidu i 1,75 g jednowodnego wodorosiarczynu sodowego oraz 5,25 g zwykłego produktu, zawierającego 50% wagowych 3-(3',4'-dwuchlorofenyl)-1-metoksi-1-metylomocznika (stosunek wagowy substancji czynnych wynosi 1:0,5:0,75).

Wyniki prób zaobserwowane w ciągu 2 miesięcy od zasiań podano w tablicy 14. W tablicy tej stosuje się symbole o następującym znaczeniu: \* oznacza ilość czystej substancji czynnej, która znajdowała się w mieszaninie proszku zwilżalnego zawierającego 65% wagowych N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilidu z wodorosiarczaniem sodowym.

\*\* oznacza ilość czystej substancji czynnej, która znajdowała się w mieszaninie koncentratu emulsyjnego zawierającego 80% wagowych N-metyloksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-III-rzęd. butylo-6'-metyloacetanilidu z jednowodnym wodorosiarczaniem sodowym.

X oznacza, że rozwój chwastów był tak niski, że nie można go było praktycznie wyrazić w procentach.

Wyniki podane w tablicy 14 świadczą o tym, że stosowany w próbie porównawczej znany środek chwastobójczy A znacznie słabiej wpływał na rozwój chwastów, mianowicie o około 92-93%, ale rów-

Tablica 14

| Srodek chwastobójczy                 | Dawka substancji czynnych w kg czystej substancji na 1 ha | Przeciętna wysokość roślin w cm | Rozwój chwastów w % |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| B                                    | 2                                                         | 88,7                            | 5,3                 |
| A próba porównawcza                  | 2                                                         | 80,7                            | 5,2                 |
| D                                    | 2,78                                                      | 77,8                            | 12,1                |
| C próba porównawcza                  | 3,25                                                      | 72,1                            | 19,1                |
| F                                    | 3,00*+1,5                                                 | 70,2                            | X                   |
| E próba porównawcza                  | 3,25 +1,5                                                 | 67,1                            | X                   |
| H                                    | 3,33                                                      | 72,8                            | X                   |
| G próba porównawcza                  | 3,33                                                      | 65,8                            | 0,1                 |
| K                                    | 3,33**+1,66                                               | 65,5                            | X                   |
| I próba porównawcza                  | 3,33 +1,66                                                | 58,6                            | X                   |
| Bez substancji czynnej (ślepa próba) | —                                                         | 93,5                            | 68,2                |

nocześnie wpływał ujemnie na rośliny kukurydzy, których wysokość była o 14-20% mniejsza. Natomiast środek chwastobójczy B według wynalazku, przy takiej samej substancji czynnych w postaci mieszaniny tak samo szkodził chwastom, a równocześnie nie szkodził kukurydzy, której rośliny były przeciętnie o około 10% wyższe. Poza tym, przy użyciu środka B uzyskuje się oszczędność 2-III-rzęd. butyloamino-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny.

Stosowany w próbie porównawczej znany środek chwastobójczy C zwalczał chwasty nieco słabiej niż środek A, mianowicie tylko o około 72%. Rośliny w tej próbie były niższe niż w ślepej próbie. W przeciwieństwie do tego, stosując środek według wynalazku D, w dawce 2,78 kg/ha zamiast 3,25 kg/ha jak w próbie porównawczej uzyskano zahamowanie rozwoju chwastów o 37%, a rośliny kukurydzy było o około 8% wyższe. W tym przypadku oszczędność pochodnej acetanilidu wyniosła 33,6%.

Stosowany w próbie porównawczej znany, słomiany środek chwastobójczy E nie zmniejszył praktycznie całkowicie chwasty, ale taki sam wynik uzyskano stosując środek F według wynalazku, a przy tym rośliny kukurydzy były przeciętnie o około 5% wyższe i oszczędność pochodnej acetanilidu wyniosła 38,9%.

Stosowany w próbie porównawczej znany środek chwastobójczy G niszczył chwasty prawie całkowicie, ale środek według wynalazku H działał jeszcze lepiej, czego jednak nie można było wykazać procentowo w tablicy a poza tym rośliny kukurydzy w przypadku środka H były przeciętne o około 11% wyższe, zaś oszczędność pochodnej acetanilidu wynosiła około 34%.

Stosowany w próbie porównawczej znany, złożony środek I działał chwastobójczo bardzo dobrze, ale środek K według wynalazku miał równie dobre działanie chwastobójcze, a przy tym rośliny kukurydzy były o około 12% wyższe, zaś oszczędność pochodnej acetanilidu wyniosła około 33,7%. Po zakończeniu okresu wegetatywnego zebrano z poletek plony i zważono w stanie wilgotnym, po czym przeliczono w odniesieniu do suchej masy. Wyniki podano w tablicy 15 w procentach, przy czym 100% stanowi wartość uzyskaną w odpowiedniej próbie porównawczej.

Tablica 15

| Środek chwastobójczy                     | Plon w % |
|------------------------------------------|----------|
| B                                        | 124      |
| A próba porównawcza                      | 100      |
| D                                        | 111      |
| C próba porównawcza                      | 100      |
| F                                        | 115      |
| E próba porównawcza                      | 100      |
| K                                        | 121      |
| I próba porównawcza                      | 100      |
| Bez środka chwastobójczego (ślepa próba) | 70       |

Wyniki podane w tablicy 15 świadczą o tym, że środki według wynalazku nie tylko działają chwastobójczo, mają wpływ na wzrost roślin, ale również powodują zwiększenie plonów. Najlepiej plon osiągnięto w przypadku środka B według wynalazku, przy czym oszczędność pochodnej triazyny w porównaniu ze znanym środkiem A wyniosła 36%. Niewiele gorszy plon uzyskano przy użyciu środka K według wynalazku i oszczędność pochodnej acetanilidu wyniosła 33,7% w stosunku do próby porównawczej I. Środki D i F

według wynalazku działały nieco słabiej, ale jednak o 11-15% lepiej niż odpowiednie znane środki stosowane w próbach porównawczych i oszczędność pochodnej acetanilidu wyniosła odpowiednio 38,9% i 33,6%.

Część B. Na poletkach o powierzchni po 17,5 m<sup>2</sup> (3,5 m × 5 m) za pomocą siewnika zasiano kukurydzę gatunku MVTC-435 w szeregach odległych o 70 cm i przy odstępach gniazd wynoszącym 30 cm. Przed siewem i ewentualnie przed wzejściem roślin poletka traktowano jednym z niżej podanych, kombinowanych środków chwastobójczych.

Środek chwastobójczy L. Próba porównawcza. 14 ml znanego środka do ochrony roślin (Eradicane), zawierającego jako czynną substancję N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu i jako odtrutkę N,N-dwualliloacetamid. Środek ten stosowano przed siewem.

Środek chwastobójczy M. 8,7 ml znanego środka, zawierającego jako czynną substancję N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu i jako odtrutkę N,N-dwuallilodwuchloroacetamid oraz 5,9 g jednowodnego wodorosiarczynu sodowego. Środek stosowano przed siewem.

Środek chwastobójczy N. 9,9 ml znanego środka, zawierającego jako czynną substancję N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu i jako odtrutkę N,N-dwuallilodwuchloroacetamid oraz 4,9 g wodorosiarczynu sodowego. Środek ten stosowano przed siewem.

Kombinacja środka chwastobójczego O. Próba porównawcza. 14 ml znanego środka chwastobójczego, zawierającego jako czynną substancję N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu i jako odtrutkę N,N-dwuallilodwuchloroacetamid (przed siewem) oraz 2,6 g znanego produktu, zawierającego 50% wagowych 3-(3',4'-dwuchlorofenilo)-1-metoksy-1-metylomocznika (przed wzejściem).

Kombinacja środków chwastobójczych P. 8,7 ml znanego środka, zawierającego jako czynną substancję N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu i jako odtrutkę N,N-dwuallilodwuchloroacetamid oraz 5,9 g jednowodnego wodorosiarczynu sodowego (przed siewem) i 2,6 g produktu handlowego, zawierającego 50% wagowych 3-(3',4'-dwuchlorofenilo)-1-metoksy-1-metylomocznika (przed wzejściem). Traktowanie przed siewem i ewentualnie przed wzejściem odbywało się w dniu dokonywania siewu. Rozwój chwastów oceniano 50-tego, 80-tego i 100-tego dnia po zasianiu, a wysokość roślin określano w dniu 50-tym. Wyniki podano w tablicy 16.

Tablica 16

| Środek chwastobójczy lub kombinacja środków | Metoda stosowania | Dawka czynnej substancji | Wysokość roślin cm | Stan chwastów w % |          |           | Plon w % |
|---------------------------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|----------|-----------|----------|
|                                             |                   |                          |                    | 50 dzień          | 80 dzień | 100 dzień |          |
| 1                                           | 2                 | 3                        | 4                  | 5                 | 6        | 7         | 8        |
| M                                           | Przed siewem      | 5 litrów/ha+3,4 kg/ha    | 58                 | X                 | 19       | 54        | 105      |
| N                                           | Przed siewem      | 5,7 litra/ha+2,8 kg/ha   | 57                 | X                 | X        | 31        | 98       |

| 1                   | 2                              | 3                                      | 4  | 5 | 6  | 7  | 8   |
|---------------------|--------------------------------|----------------------------------------|----|---|----|----|-----|
| L próba porównawcza | Przed siewem                   | 8 litrów/ha                            | 51 | X | 23 | 54 | 100 |
| P                   | Przed siewem                   | 5 litrów/ha +<br>+3,4 kg/ha +1,5 kg/ha | 57 | X | X  | 7  | 123 |
| O próba porównawcza | Przed siewem<br>Przed wejściem | 8 litrów/ha<br>1,5 kg/ha               | 52 | X | X  | 6  | 100 |

x) oznacza, że rozwój chwastów był tak niski, że nie można go było określić w procentach.

Środek chwastobójczy M według wynalazku zawierał o 37,9% mniej N,N-dwupropylotiokarbamianu S-etylu niż stosowany w próbie porównawczej znany środek L, a jednak jego działanie chwastobójcze było takie same, zaś rośliny kukurydzy o około 14% wyższe i według wzrokowych obserwacji silniejsze i o zdrowszym zabarwieniu zielonym. Również plon w przeliczeniu na suchą masę był w przypadku środka M korzystniejszy, pomimo, że ilość odtrutki w próbie z środkiem M była o 37,5% mniejsza niż w próbie z środkiem L (5 litrów na 1 ha w porównaniu z 8 litrami na 1 ha).

Chwastobójcze działanie środka N według wynalazku było nieco lepsze niż stosowanego w próbie porównawczej środka L, gdyż w przypadku środka N chwasty wystąpiły dopiero po okresie dłuższym niż 80 dni i po upływie 100 dni ich rozwój wynosił tylko 31%, podczas gdy w próbie porównawczej stan ten wynosił 54%. Poza tym, w przypadku środka N rośliny kukurydzy były o około 12% wyższe niż w próbie porównawczej, a plon prawie jednakowy. Te wyniki uzyskano przy dawce substancji czynnej i odtrutki o około 30% mniejszej.

W przypadku kombinacji P środków według wynalazku ilość substancji czynnej i odtrutki była o 37,5% mniejsza niż w próbie porównawczej O. W obu przypadkach działanie chwastobójcze w ciągu 80 dni było bardzo dobre, ale w przypadku środka M rośliny kukurydzy były o około 10% wyższe i według wzrokowych obserwacji silniejsze i miały lepszą zieleni, zaś plon w przeliczeniu na suchą masę był 23% wyższy niż w próbie porównawczej. Niezależnie od tego, oszczędność substancji czynnej i odtrutki przy zastosowaniu jednowodnianu wodorosiarczany sodowego wyniosła 37,9%, a więc kombinacja P przy takim samym działaniu chwastobójczym dawała lepsze plony i oszczędność więcej niż 1/3 substancji czynnej.

Przykład LXXXIII. Próby z roślinami ziemniaka.

Na poletkach o powierzchni po 15 m<sup>2</sup> (3 m×5 m), w rzędach odległych o 60 cm i w odstępach między gniazdami 30 cm zasiano ziemniaki gatunku róża z Keszthely i poszczególne poletka potraktowano po jednym z następujących środków chwastobójczych, stosując je przez rozpylanie przed wejściem.

Środek chwastobójczy Q. Próba porównawcza. 6 g zwilżalnego proszku zawierającego 50% wa-

gowych 2-III-rzęd. butyloamino-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny.

Środek chwastobójczy R. 3,84 g zwilżalnego proszku zawierającego 50% wagowych 2-III-rzęd. butyloamino-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 1,07 g jednowodnego wodorosiarczany sodowego (stosunek wagowy substancji czynnych 1:0,56).

Środek chwastobójczy S. Próba porównawcza. 6 g zwilżalnego proszku, zawierającego 50% wagowych 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny.

Środek chwastobójczy T. 3,84 g zwilżalnego proszku, zawierającego 50% wagowych 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny i 1,07g jednowodnego wodorosiarczany sodowego (stosunek wagowy substancji czynnych 1:0,56). Rośliny obserwowano w ciągu 2 miesięcy od zasiania. Wyniki podano w tablicy 17.

Tablica 17

| Środek chwastobójczy                     | Dawka w przeliczeniu na 100% czynnych substancji kg/ha | Rozwój chwastów % |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|
| R                                        | 2                                                      | 4,37              |
| Q próba porównawcza                      | 2                                                      | 7,50              |
| Bez środka chwastobójczego (ślepa próba) | —                                                      | 72,00             |
| T                                        | 2                                                      | 9,75              |
| S próba porównawcza                      | 2                                                      | 7,63              |
| Bez środka chwastobójczego (ślepa próba) | —                                                      | 52,1              |

W porównaniu z ślepą próbą znany środek Q zmniejszał wzrost chwastów znacznie, bo o około 90%, ale środek R według wynalazku wykazywał jeszcze lepsze działanie chwastobójcze, a mianowicie jeżeli rozwój chwastów w próbie porównawczej przyjąć za 100%, to odpowiedni rozwój na poletku potraktowanym środkiem R wyniósł tylko 42%, zaś równocześnie, stosowanie środka R daje 36% oszczędności pochodnej triazyny.

Znany środek S zmniejszał wzrost chwastów w porównaniu z ślepą próbą o około 85%, ale środek T według wynalazku przy prawie takim samym działaniu chwastobójczym daje około 36% oszczędności pochodnej triazyny. Po zakończeniu okresu wegetacji zebrano plony ziemniaka i zważono je. Wyniki zestawiono w tablicy 18.

Tablica 18

| Środek chwastobójczy                     | Dawka w przeliczeniu na 100% substancji czynnych kg/ha | Plon w % w stosunku do plonów w próbach porównawczych |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| R                                        | 2                                                      | 124,8                                                 |
| Q próba porównawcza                      | 2                                                      | 100,0                                                 |
| Bez środka chwastobójczego               | —                                                      | 54,7                                                  |
| T                                        | 2                                                      | 160,0                                                 |
| S próba porównawcza                      | 2                                                      | 100,0                                                 |
| Bez środka chwastobójczego (ślepa próba) | —                                                      | 75,0                                                  |

Wyniki podane w tablicy 18 świadczą o tym, że oba środki według wynalazku, to jest R i T w porównaniu z środkami stosowanymi w próbach porównawczych, to jest Q i S, dają znaczne zwiększenie plonu, przy czym należy podkreślić, że stosując środek T, w którym stosunek wagowy pochodnej triazyny do wodorosiarczuanu sodowego wynosi 1:0,56, osiąga się plon większy o 60% niż przy użyciu środka S, a równocześnie oszczędność pochodnej triazyny wynosi 36%.

Porównując wyniki uzyskane przy użyciu środków T i S z wynikami prób opisanych w przykładzie LXXIX, a przeprowadzonych o rok wcześniej i w nieco innych warunkach pogodowych i na innym gruncie, przy użyciu 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazyny, należy stwierdzić daleko posuniętą zgodność tych danych. Świadczy to o tym, że te korzystne wyniki osiągnięte przy użyciu środków według wynalazku są wynikami powtarzalnymi.

Przykład LXXXIV. Próby z soją.

Na poletkach o powierzchni po 17,5 m<sup>2</sup> (3,5 m × 5 m), w szeregach odległych o 70 cm zasiano soję (Irag.). Poletko traktowano następującymi środkami chwastobójczymi.

Środek chwastobójczy U. Próba porównawcza. 4,9 ml (4,45 g) zwykłego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako substancję czynną 26% wagowych N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaniliny.

Środek chwastobójczy V. 3,8 ml (3,45 g) zwykłego koncentratu emulsyjnego, zawierającego 26% wagowych N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaniliny i 0,36 g jednowodnego wodoro-

siarczanu sodowego (stosunek wagowy substancji czynnych 1:0,44).

Środek chwastobójczy W. Próba porównawcza. 11,2 ml (10,8 g) znanego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako czynną substancję 20% wagowych N-(n-butylo)-N-etylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorooaniliny.

Środek chwastobójczy X. 7,7 ml (7,45 g) znanego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako czynną substancję 20% wagowych N-(n-butylo)-N-etylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaminy i 0,7 g jednowodnego wodorosiarczuanu sodowego (stosunek wagowy substancji czynnych 1:0,47).

Środek chwastobójczy Y. Próba porównawcza. 4,2 ml (4,63 g) znanego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako czynną substancję 70% wagowych N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-izopropylaoaniliny.

Środek chwastobójczy Z. 2,5 ml (2,75 g) znanego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako czynną substancję 70% wagowych N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-izopropylaoaniliny i 0,91 g jednowodnego wodorosiarczuanu sodowego (stosunek wagowy substancji czynnych 1:0,48). Po upływie 2 miesięcy od zasiania oceniano wyniki prób. Wyniki te podano w tablicy 19. W tablicy tej symbol X oznacza, że stan rozwoju chwastów był tak niski, że nie można go było praktycznie wyrazić w procentach.

Tablica 19

| Środek chwastobójczy                     | Dawka w przeliczeniu na 100% substancji czynnych w kg/ha | Rozwój chwastów % |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| V                                        | 0,67                                                     | 0,8               |
| U próba porównawcza                      | 0,67                                                     | 0,5               |
| X                                        | 1,25                                                     | 0,1               |
| W próba porównawcza                      | 1,24                                                     | X                 |
| Z                                        | 2,1                                                      | 2,4               |
| Y próba porównawcza                      | 1,86                                                     | 5,8               |
| Bez środka chwastobójczego (ślepa próba) | —                                                        | 30,1              |

Z tablicy 19 wynika, że stosowany w próbie porównawczej znany środek chwastobójczy U niszczył 98% chwastów w porównaniu z ślepą próbą. Praktycznie taki sam wynik osiągnięto stosując środek V według wynalazku, zawierający o około 23% N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaniliny mniej niż środek U.

Znany środek W niszczył chwasty całkowicie, ale podobne wyniki dawał środek X według wynalazku, a przy tym umożliwiał on zaoszczędzenie około 31% pochodnej aniliny.

Znany środek Y zwalczał chwasty o około 81%

Tablica 20

w porównaniu z ślepą próbą, ale środek Z według wynalazku, przy dawce większej o około 13% powodował niszczenie chwastów o 59% lepsze niż środek Y, a równocześnie umożliwiał zaoszczędzenie około 41% N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-izopropylaaniliny.

Poza tym, rośliny uprawne na poletkach traktowanych środkami według wynalazku miały wygląd silniejszy i zdrowsze zabarwienie zielone.

Przykład LXXXV. Próby z roślinami pomidora.

Przed zasadzeniem sadzonek pomidorów ziemię potraktowano jednym z niżej opisanych środków chwastobójczych i sadzonki umieszczano na poletkach o powierzchni 17,5 m<sup>2</sup> (3,5 m × 5 m), w odstępach pomiędzy szeregami wynoszących 70 cm. Stosowano następujące środki.

Środek chwastobójczy A<sub>1</sub>. Próba porównawcza. 5,25 ml (4,8 g) znanego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako czynną substancję 26% wagowych N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaniliny.

Środek chwastobójczy B<sub>1</sub>. 2,17 ml (1,97 g) znanego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako czynną substancję 26% wagowych N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaniliny i 0,5 g jednowodnego wodorosiarczuanu sodowego) stosunek wagowy czynnych substancji 1:0,98).

Środek chwastobójczy C<sub>1</sub>. Próba porównawcza. 10,5 ml (10,2 g) znanego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako czynną substancję 20% wagowych N-(n-butylo)-N-etylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaniliny.

Środek chwastobójczy D<sub>1</sub>. 7,65 ml (7,4 g) zwykłego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako czynną substancję 20% wagowych N-(n-butylo)-N-etylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaniliny i 0,6 g jednowodnego wodorosiarczuanu sodowego (wagowy stosunek czynnych substancji 1:0,41).

Środek chwastobójczy E<sub>1</sub>. Próba porównawcza. 3,5 ml (3,85 g) znanego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako czynną substancję 70% wagowych N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-izopropylaaniliny.

Środek chwastobójczy F<sub>1</sub>. 2,7 ml (2,97 g) znanego koncentratu emulsyjnego, zawierającego jako czynną substancję 70% wagowych N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-izopropylaaniliny i 0,85 g jednowodnego wodorosiarczuanu sodowego (wagowy stosunek czynnych substancji 1:0,41).

Środek chwastobójczy G<sub>1</sub>. Próba porównawcza. 17,5 g znanego preparatu w postaci proszku zwilżalnego, zawierającego 80% wagowych N,N-dwumetyldowufenyloacetamidu jako czynną substancję.

Środek chwastobójczy H<sub>1</sub>. 8,1 g znanego preparatu w postaci proszku zwilżalnego, zawierającego jako czynną substancję 80% wagowych N,N-dwumetyldowufenyloacetamidu i 7,5 g jednowodnego wodorosiarczuanu sodowego (wagowy stosunek czynnych substancji 1:16).

Wyniki obserwacji poczynionych po upływie 1 miesiąca od wysiewu podano w tablicy 20. W tablicy tej symbol X oznacza, że chwasty były tak niske, że nie można było ich rozwoju określić w procentach.

| Środek chwastobójczy                     | Dawka w przeliczeniu na 100% substancji czynnych kg/ha | Rozwój chwastów % |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|
| A <sub>1</sub> próba porównawcza         | 0,71                                                   | X                 |
| B <sub>1</sub>                           | 0,52                                                   | 0,30              |
| D <sub>1</sub>                           | 1,20                                                   | 0,50              |
| C <sub>1</sub> próba porównawcza         | 1,17                                                   | 0,25              |
| F <sub>1</sub>                           | 1,68                                                   | 0,25              |
| E <sub>1</sub> próba porównawcza         | 1,55                                                   | 0,30              |
| Bez środka chwastobójczego (ślepa próba) | —                                                      | 20,50             |
| H <sub>1</sub>                           | 8,00                                                   | 6,2               |
| G <sub>1</sub> próba porównawcza         | 8,00                                                   | 5,8               |
| Bez środka chwastobójczego (ślepa próba) | —                                                      | 22,5              |

Stosowany w próbie porównawczej znany środek A<sub>1</sub> tłumiał chwasty praktycznie biorąc całkowicie, ale prawie taki sam wynik uzyskano stosując środek według wynalazku B<sub>1</sub> w dawce o około 27% mniejszej i uzyskując równocześnie oszczędność N,N-dwupropylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloaniliny wynoszącą około 59%.

Znany środek C<sub>1</sub> zwalczał chwasty prawie całkowicie, mianowicie w 99% w porównaniu z ślepą próbą, ale stosując środek D<sub>1</sub> według wynalazku uzyskuje się praktycznie takie same wyniki, a równocześnie zaoszczędza około 27% pochodnej aniliny.

Stosując znany środek chwastobójczy E<sub>1</sub> uzyskano zwalczanie chwastów wynoszące 99% w odniesieniu do ślepej próby, ale przy użyciu środka F<sub>1</sub> według wynalazku otrzymano praktycznie biorąc taki sam wynik, zaś równocześnie oszczędność pochodnej aniliny wyniosła około 23%.

Znany środek chwastobójczy G<sub>1</sub> zwalczał chwasty w około 74% w porównaniu z ślepą próbą, zaś w przypadku środka H<sub>1</sub> według wynalazku stwierdzono działanie chwastobójcze tylko nieznacznie mniejsze, mianowicie 72% w porównaniu z ślepą próbą, ale zaoszczędzono około 54% pochodnej acetamidu.

VI. Próby na poletkach średniej wielkości. Próby prowadzono na piaszczystym gruncie gliniastym, zawierającym 2-3% wagowych składników organicznych, na którym poprzednio rosła wyka i była zebrana w końcu maja. Grunt poddawano zwykłym zabiegom agrotechnicznym, stosowanym pod uprawę kukurydzy kiszonkowej, a

mianowicie ściernisko zabronowano broną talerzową, zaorano na głębokość 20 cm i wyrównano przez dwukrotne bronowanie za pomocą brony z talerzami i widełkami. Pole zraszano przed wzejściem lub po wzejściu za pomocą rozpylacza typu John Deer, stosując 800 litrów roztworu na 1 ha. W podanych niżej przykładach wymieniono kombinacje znanych środków ochrony roślin i środki według wynalazku, które stosowano przed wzejściem na polach o powierzchni po 144 m<sup>2</sup> (9 m × 16 m) i następnie siano kukurydzę kiszonkową typu JD za pomocą siewnika sześciorzędowego. W próbach prowadzonych po wzejściu najpierw siano kukurydzę, a następnie stosowano środki chwastobójcze.

Przykład LXXXVI. Poletka o powierzchni po 144 m<sup>2</sup> (9 m × 16 m) traktowano przed wzejściem w opisany wyżej sposób środkami ochrony roślin według wynalazku lub kombinacjami znanych środków ochrony roślin podanymi w tabelicy 21. W tabelicy 22 podano stan chwastów na poszczególnych poletkach oraz przeciętną wielkość roślin kukurydzy.

Tabela 21

| Nr poletka | Środki chwastobójcze                                                                                                                                                                                                               | Dawka kg/ha |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| C/2        | Znany środek, zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę, plus znany środek zawierający jako czynną substancję N-izopropyl-α-chloroacetanilid, plus jednowodny wodorosiarczan sodowy | 2+4+5       |
| C/3        | Znany środek, zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę, plus znany środek zawierający jako czynną substancję N-izopropyl-α-chloroacetanilid, plus wodorosiarczan potasowy          | 2+4+5       |
| C/4        | Znany środek, zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę, plus znany środek zawierający N-izopropyl-α-chloroacetanilid, plus siarczan sodowy                                         | 2+4+5       |
| C/1        | Znany środek (Gesaprin) zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę plus znany środek zawierający jako czynną substancję N-izopropyl-α-chloroacetanilid (Ramrod) — próba porównawcza  | 3+6         |
| C/5        | Ślepa próba — nie stosowano środka chwastobójczego                                                                                                                                                                                 | —           |

Tabela 22

| Nr poletka | Przeciętny stan chwastów % | Przeciętna wysokość roślin kukurydzy w % w stosunku do próby porównawczej |
|------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| C/2        | 0,7                        | 120                                                                       |
| C/3        | 0,9                        | 125                                                                       |
| C/4        | 0,3                        | 118                                                                       |
| C/1        | 0,5 (próba porównawcza)    | 100                                                                       |
| C/5        | 6,8 (ślepa próba)          | 89                                                                        |

Wyniki podane w tabelicy 22 świadczą o tym, że jeden z środków według wynalazku zwalczał chwasty lepiej niż znany środek, stosowany w próbie porównawczej, a pozostałe Z nieco tylko gorzej, ale bardzo dobrze w porównaniu ze ślepa próbą. Po zakończeniu okresu wegetacyjnego kukurydza na poletkach traktowanych środkami według wynalazku była o 18-25% wyższa niż w próbie porównawczej, a poza tym stwierdzono, że rośliny kiełkowały szybciej i były silniejsze. W ciągu całego okresu wegetacji rośliny te miały głębszą barwę zieloną niż w próbie porównawczej aczkolwiek środki według wynalazku zawierały mniej substancji czynnych. Środki według wynalazku nie działały szkodliwie na kukurydzę. Po zakończeniu okresu wegetacji zebrano kukurydzę za pomocą urządzenia typu E-280. Wyniki zestawiono w tabelicy 23.

Tabela 23

| Numer poletka | Plon w % w stosunku do plonu w próbie porównawczej |
|---------------|----------------------------------------------------|
| C/2           | 113                                                |
| C/3           | 127                                                |
| C/4           | 125                                                |
| C/1           | 100 (próba porównawcza)                            |
| C/5           | 102 (ślepa próba)                                  |

Wyniki podane w tabelicy 23 świadczą o tym, że w przypadku wszystkich środków według wynalazku plony były wyższe niż w próbie porównawczej i próbie ślepej, a mianowicie wyższe o 13-27% niż w próbie porównawczej. Wynik ten osiągnięto oszczędzając równocześnie około 33% organicznych substancji czynnych. Wyniki te zgadzają się z wynikami opisanymi w przykładzie LXXXII, uzyskanymi w próbach prowadzonych w innym miejscu i w innych warunkach co świadczy o tym, że korzystne wyniki uzyskiwane przy stosowaniu środków według wynalazku są powtarzalne.

Przykład LXXXVII. Na poletkach o powierzchni 144 m<sup>2</sup> (9 m × 16 m) zasiano kukurydzę i po upływie 3 tygodni od wzejścia roślin poletka potraktowano środkami chwastobójczymi według wynalazku i środkami znanymi podanymi w tabelicy 24.

Tablica 24

| Nr poletka               | Środki chwastobójcze                                                                                                                          | Dawka kg/ha |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| E/2                      | Znany środek, zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę, plus jednowodny wodorosiarczan sodowy | 2+5         |
| E/3                      | Znany środek, zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę, plus jednowodny wodorosiarczan sodowy | 2+10        |
| E/4                      | Znany środek, zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę, plus siarczan sodowy                  | 2+5         |
| E/6                      | Znany środek, zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę, plus wodorosiarczyn sodowy            | 2+5         |
| E/7                      | Znany środek, zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę, plus                                  | 2+10        |
| E/1<br>próba porównawcza | Znany środek (Gesaprin), zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę                             | 3           |
| E/5<br>ślepa próba       | Bez środka chwastobójczego                                                                                                                    | —           |

Stan chwastów na poszczególnych poletkach i przeciętną wysokość roślin kukurydzy podano w tablicy 25.

Tablica 25

| Numer poletka            | Przeciętny stan chwastów % | Przeciętna wysokość roślin kukurydzy w % w stosunku do próby porównawczej |
|--------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| E/2                      | 1,3                        | 95                                                                        |
| E/3                      | 1,0                        | 90                                                                        |
| E/4                      | 0,6                        | 85                                                                        |
| E/6                      | 1,8                        | 115                                                                       |
| E/7                      | 2,6                        | 110                                                                       |
| E/1<br>próba porównawcza | 2,1                        | 100                                                                       |
| E/5<br>ślepa próba       | 7,3                        | 66,7                                                                      |

Wyniki podane w tablicy 25 świadczą o tym, że środki według wynalazku zawierające wodorosiarczany lub siarczany sodowy miały chwastobójcze działanie lepsze o 38-71% niż stosowany w próbie porównawczej znany środek chwastobójczy.

Środek według wynalazku zawierający wodorosiarczyn sodowy miał działanie chwastobójcze jak znany środek zawierający jako czynną substancję 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę, a równocześnie rośliny kukurydzy były o 10-15% wyższe. W przypadku pozostałych środków według wynalazku to zwiększenie wzrostu nie było tak wyraźne, ale w każdym razie rośliny były wyższe niż w przypadku ślepej próby. Poczynione obserwacje wykazały, że środki według wynalazku nie tylko nie działały szkodliwie na rośliny kukurydzy, ale nawet korzystnie wpływały na nie, gdyż miały one wygląd zdrowszy i lepszą zieleni niż rośliny w próbie porównawczej. Po zakończeniu okresu wegetacyjnego zebrano kłoszonką kukurydzą za pomocą urządzenia typu E-280. Wyniki podano w tablicy 26.

Tablica 26

| Numer poletka            | Plon w % w stosunku do plonu w próbie porównawczej |
|--------------------------|----------------------------------------------------|
| E/2                      | 106,9                                              |
| E/3                      | 133,3                                              |
| E/4                      | 120,0                                              |
| E/6                      | 159,8                                              |
| E/7                      | 193,3                                              |
| E/1<br>próba porównawcza | 100                                                |
| E/5<br>ślepa próba       | 116,6                                              |

Wyniki podane w tablicy 26 świadczą o tym, że przy użyciu każdego z środków chwastobójczych według wynalazku uzyskano plon lepszy niż w próbie porównawczej. Szczególnie dobre plony uzyskano stosując środek według wynalazku zawierający wodorosiarczyn sodowy, a przy tym zaoszczędzono około 33% organicznych substancji czynnych.

Przykład LXXXVIII. W przykładzie tym badano korzystny wpływ jaki  $\text{NaHSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  oraz  $\text{KHSO}_4$  wywierają na kiełkowanie i wegetacyjny wzrost ozimej pszenicy.

Próby prowadzono na otwartym terenie, na gruncie gliniastym o średniej zawartości potasu (19,5 mg  $\text{K}_2\text{O}$  w 100 g). Na terenie tym w poprzednim okresie uprawiano pszenicę i po jej zebraniu ziemię zaorano na głębokość 18 cm i potraktowano sztucznym nawozem azotowo-fosforowo-potasowym ( $\text{N}:\text{P}:\text{K} = 4:14:14$ ) w ilości 400 kg/ha, a następnie zabronowano.

Do prób stosowano ozimą pszenicę gatunku Kaukaz. Przed siewem ziarno zaprawiono znanyim środkiem grzybobójczym Fundazol 50WP, zawierającym jako czynny składnik Benomyl, to

jest karbaminian 1-(butylokarbamoilo)-benzimidazol-2-ilu, stosując 200 g tego preparatu na 100 kg nasion, albo też zaprawiono stosując na 100 kg nasion 200 g preparatu Fundazol 50 WP i 50 g  $\text{NaHSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KHSO}_4$  i  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Zaprawiano w mieszalniku o ukośnej osi, obracając mieszalnik w ciągu 20 minut z prędkością 20 obrotów na 1 minutę. Fundazol 50WP w ilości 200 g na 100 kg ziarna rozcieńczono 3 litrami wody i otrzymaną cieczą spryskiwano powierzchnię ziarna w mieszalniku. Przy stosowaniu zaprawy kombinowanej, preparat Fundazol 50WP w ilości 200 g/100 kg nasion najpierw rozcieńczono 2 litrami wody, oddzielnie każdą z soli  $\text{NaHSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KHSO}_4$  i  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  w ilości 50 g/100 kg nasion rozpuszczono w 1 litrze wody i otrzymane roztwory dawkowano do zawiesiny Fundazolu.

Proces zaprawiania samym preparatem Fundazol i proces zaprawiania środkami według wynalazku prowadzono w jednakowych warunkach, to jest przy takiej samej ilości cieczy, do opylania i takiej samej liczbie obrotów mieszalnika.

Zaprawione ziarno zasiano 25 października za pomocą 24-rzędowego siewnika A-761 w ilości 300 kg/ha, przy odległości między rzędami po 10,5 cm. Po upływie 9 dni od wzejścia roślin, zmierzono ich przeciętną wysokość, a po upływie 14 dni określono przeciętną liczbę roślin wykiełkowanych na 1 m bieżącym. W dniu 12 lutego następnego roku poletka nawieziono azotowym nawozem sztucznym o zawartości 34% wagowych azotu, stosując na 1 ha 400 kg nawozu. W dniu 2 kwietnia i 6 maja oceniono wegetatywny wzrost

pszenicy. Wyniki prób podano w tablicy 27, przy czym przy ocenie wzrostu stosowano symbole liczbowe 1-4. Symbol 1 oznacza rozwój najsłabszy, a symbol 4 najmocniejszy.

Wyniki podane w tablicy 27 świadczą o tym, że w dniu obserwacji (19 listopada), przy jednakowych dawkach soli sodowych (50 g na 100 kg) najsilniej było pobudzane przez  $\text{KHSO}_4$ , na drugim miejscu  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  i najsłabiej działał  $\text{NaHSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Wysokość wykiełkowanych roślin była we wszystkich przypadkach jednakowa. W stadium rozgałęzienia się roślin (20 kwietnia i 6 maja) najskuteczniej pobudza rozwój wegetatywny  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

Przykład LXXXIX. W gruncie obrobionym i nawiezionym w sposób opisany w przykładzie LXXXVIII zasiano ozimą pszenicę gatunku Kaukaz, zaprawioną lub traktowaną również w sposób analogiczny do opisanego w przykładzie LXXXVIII, ale z tą różnicą, że do zaprawiania stosowano na 100 kg ziarna 200 g preparatu WP, zawierającego 100 g Triforine, to jest 1,4-dwu-(2,2,2-tróchloro-1-formamidoetylo)-piperazyny. Do kombinowanej obróbki stosowano preparat wytworzony z takiej samej ilości Triforine, a oprócz tego 5 g, 100 g lub 200 g  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  na 100 kg ziarna. Ocenę przeprowadzano w takich samych okresach czasu jak w przykładzie LXXXVIII.

Wyniki podane w tablicy 28 świadczą o tym, że działanie pobudzające kiełkowanie i wegetatywny wzrost zależy od ilości użytego  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , przy czym dawka 50 g tej soli na 100 kg ziarna daje najlepsze wyniki.

Tablica 27

| Próba                                     | Dawka<br>g/100 kg | Fundazol<br>WP<br>g/100 kg | Wysokość<br>roślin wykieł-<br>kowanych w<br>mm 19.XI | Liczba roślin<br>wykiełkowa-<br>nych na 1 m<br>bieżący | Ocena wegetatywnego wzrostu |     |   |     |     |   |   |   |
|-------------------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|---|-----|-----|---|---|---|
|                                           |                   |                            |                                                      |                                                        | 20.IV                       |     |   |     | 6.V |   |   |   |
|                                           |                   |                            |                                                      |                                                        | A                           | B   | C | D   | A   | B | C | D |
| Kontrola                                  | —                 | 200                        | 7,5                                                  | 37,5                                                   | 1                           | 1   | 1 | 1   | 1   | 1 | 1 | 1 |
| $\text{NaHSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ | 50                | 200                        | 10,0                                                 | 29,75                                                  | 1                           | 2   | 2 | 2   | 2   | 3 | 2 | 2 |
| $\text{KHSO}_4$                           | 50                | 200                        | 15,0                                                 | 53,0                                                   | 2                           | 2   | 1 | 1   | 2   | 2 | 3 | 2 |
| $\text{Na}_2\text{SO}_4$                  | 50                | 200                        | 15,0                                                 | 43,5                                                   | 2,5                         | 2,5 | 3 | 2,5 | 3   | 3 | 4 | 3 |

Tablica 28

| Próba                    | Dawka<br>g/100 kg | Triforine<br>50 WP<br>g/100 kg | Wysokość<br>roślin wy-<br>kiełkowa-<br>nych w mm<br>19.XI | Liczba ro-<br>ślin wy-<br>kiełkowa-<br>nych na<br>1 m bie-<br>żący | Ocena wegetatywnego wzrostu |     |     |     |     |     |   |     |
|--------------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|
|                          |                   |                                |                                                           |                                                                    | 20.IV                       |     |     |     | 6.V |     |   |     |
|                          |                   |                                |                                                           |                                                                    | A                           | B   | C   | D   | A   | B   | C | D   |
| Kontrola                 | —                 | 200                            | 7,5                                                       | 37,5                                                               | 1                           | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1 | 1   |
| $\text{Na}_2\text{SO}_4$ | 50                | 200                            | 15                                                        | 51,2                                                               | 3                           | 2,5 | 2,5 | 3   | 4   | 3,5 | 3 | 3,5 |
| $\text{Na}_2\text{SO}_4$ | 100               | 200                            | 10                                                        | 45,3                                                               | 2,5                         | 2   | 2,5 | 2,5 | 3   | 2   | 3 | 3   |
| $\text{Na}_2\text{SO}_4$ | 200               | 200                            | 7,5                                                       | 23,0                                                               | 2                           | 2   | 2   | 2,5 | 2   | 3   | 3 | 3   |

Przykład XC. Próby prowadzono w sposób opisany w przykładzie LXXXVIII z tą różnicą, że zamiast 200 g Fundazolu 50WP stosowano kombinację środków grzybobójczych podane w tablicy 29.

kach potraktowanych środkiem według wynalazku były średnio o 19,5% wyższe niż plony z działek kontrolnych.

Przykład XCIII. Próby prowadzono w sposób analogiczny do opisanego w przykładzie XCII,

Tablica 29

| Sól nieorganiczna                                                                            | Dawka<br>g/100 kg | Środek grzybo-<br>bójczy  | Dawka<br>g/100 kg | Nazwa chemiczna<br>substancji czynnej                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| NaHSO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O<br>KHSO <sub>4</sub><br>Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 50<br>50<br>50    | Vitavax<br>75 WP          | 125               | 2,3-dwuwodoro-6-metylo-5-fenyl-<br>karbamoiilo-1,4-oksatiina |
| NaHSO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O<br>KHSO <sub>4</sub><br>Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | 50<br>50<br>50    | Babistin<br>50 WP         | 200               | Karbaminian metylobenzimidazol-<br>-2-ilu                    |
| NaHSO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O<br>KHSO <sub>4</sub>                                    | 50<br>50          | Milstem col<br>500 g/litr | 200               | 5-butylo-2-etyloamina-4-hydroksy-<br>6-metylopirymidyna      |

Ocenę wyników prowadzono w sposób opisany w przykładzie LXXXVIII i w okresach czasu podanych w tymże przykładzie. Wyniki uzyskane przy użyciu środków podanych w tablicy 29 zgadzały się w granicach błędu z wynikami podanymi w tablicy 27.

Przykład XCI. Na działkach o powierzchni po 12,5 m<sup>2</sup> (5 m × 2,5 m) w rzędach odległych o 70 cm i w odstępach pomiędzy krzakami posadzono ziemniaki gatunku róża z Kisvårda, a następnie rośliny okopano. Następnego dnia działki doświadczalne i działki kontrolne potraktowano preparatem Igran 50 WP, zawierającym jako czynną substancję 2-III-rzęd. butyloamino-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazynę. Na 1 ha stosowano 5 kg preparatu. Działki zaatakowane przez stonkę ziemniaczaną potraktowano trzykrotnie w pewnych odstępach czasu cieczą do opylania mgłowego zawierającą 0,2% karbaminianu 1-naftylometylu i 0,2% Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Ten kombinowany środek według wynalazku stosowano trzykrotnie w takiej ilości, która odpowiada 2,0 kg preparatu Sevin 85WP i 2,5 kg Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> na 1 ha. Działki kontrolne traktowano samym tylko preparatem Sevin 85WP w takiej samej ilości. Z działek traktowanych kombinowanym środkiem według wynalazku zebrano o 26,7% ziemniaków więcej niż z działek kontrolnych.

Przykład XCII. Działki o powierzchni po 17,5 m<sup>2</sup> (3,5 m × 5 m) traktowano przed siewem kombinowanym środkiem według wynalazku do zwalczania owadów w glebie zawierającym preparat Dyfonate i wodorosiarczan potasowy. Na 1 ha stosowano 25 kg preparatu Dyfonate 10 G i 5 kg KHSO<sub>4</sub>. Następnie na działkach zasiano za pomocą siewnika kukurydzę, stosując odległość pomiędzy rzędami 70 cm i odstęp pomiędzy roślinami 30 cm. Działki tak potraktowane oraz działki kontrolne, nie traktowane środkiem do zwalczania owadów w glebie, potraktowano przed wzejściem preparatem Ramrod 65WP, rozpylając go w ilości 6 kg/ha. W preparacie Dyfonate substancją czynną jest dwutiofosforan O-etylo-5-fenylotetylowy, a w preparacie Ramrod α-chloro-N-izopropylacetanilid. Plony zebrane na dział-

ale z tą różnicą, że środek według wynalazku do zwalczania owadów w glebie stosowano podczas siewu. Środek ten składał się z preparatu Thimet 10G, w którym czynną substancją jest dwutiofosforan, 0,0-dwuetylo-S-etylotiometylowy, jak również z wodorosiarczanu potasowego. Na 1 ha stosowano 20 kg preparatu Thimet 10G i 5 kg KHSO<sub>4</sub>. Po zasianiu, lecz przed wzejściem działki potraktowano preparatem Ramrod 65WP (patrz przykład XCII) w ilości 6 kg/ha. Działki kontrolne potraktowano preparatem Thimet 10G w ilości 20 kg/ha i preparatem Ramrod WP65 w ilości 7 kg/ha. Plony z działek potraktowanych środkiem według wynalazku były średnio o 23% większe niż z działek kontrolnych, a chwasty występowały na wszystkich działkach w równym stopniu, aczkolwiek działki kontrolne potraktowano większą ilością chwastobójczego środka Ramrod 65WP.

Przykład XCIV. Próby prowadzone w sposób analogiczny do opisanego w przykładzie XCII, ale z tą różnicą, że działki doświadczalne przed siewem potraktowano kombinowanym środkiem według wynalazku, składającym się z mieszaniny preparatu Mocap 10G, w którym czynną substancją jest dwutiofosforan O-etylo-S,S-dwu-propyloowy, z wodorosiarczanem potasowym. Na 1 ha stosowano 40 kg preparatu Mocap 10G i 5 kg KHSO<sub>4</sub>. Działki kontrolne potraktowano tylko samym preparatem Mocap 10G w ilości 40 kg/ha. Następnie wszystkie działki potraktowano środkiem chwastobójczym. Ramrod 65WP, przy czym na działkach doświadczalnych stosowano ten preparat w ilości 5 kg/ha, a na działkach kontrolnych w ilości 6 kg/ha. Plon zebrany z działek doświadczalnych był średnio o 13,8% wyższy od zebranego z działek kontrolnych, a rozwój chwastów był na wszystkich działkach jednaki.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Środek do ochrony roślin zawierający jako substancję czynną, substancję chwastobójczą w połączeniu z substancją zmniejszającą fitotoksyczność i ewentualnie nośniki, wypełniacze, rozcień-

czalniki i/albo substancje pomocnicze, **znamienny tym**, że jako substancję zmniejszającą fitotoksyczność zawiera jedną lub większą liczbę takich soli sodowych i/albo potasowych jak wodorosiarczyny, wodorosiarczany, podsiarczyny i/albo siarczany.

2. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera 0,01-98% wagowych substancji czynnej.

3. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję chwastobójczą zawiera co najmniej jedną symetryczną i/albo asymetryczną pochodną triazyny i/albo co najmniej jedną pochodną karbaminianową i/albo tiokarbaminianową i/albo mocznikową i/albo uracylową i/albo amidu kwasu i/albo acyloanilidu i/albo co najmniej jeden aromatyczny związek nitrowy i/albo co najmniej jedną pochodną benzonitrylu i/albo co najmniej jeden inny związek heterocykliczny, zwłaszcza zawierający azot i/albo co najmniej jeden czwartorzędowy związek amoniowy i/albo co najmniej jedną pochodną kwasu fenoksyalkanokarboksylowego i/albo kwasu tłuszczowego zawierającą chlor i/albo innego kwasu i/albo estru i/albo diolu i/albo co najmniej jeden inny związek alifatyczny.

4. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną triazyny zawiera 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę.

5. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną triazyny zawiera 2-chloro-4-(1'-cyano-1'-metyloetyloamino)-6-etyloamino-1,3,5-triazynę.

6. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną triazyny zawiera 2-chloro-4-cyklopropylamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę.

7. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną triazyny zawiera 2-etyloamino-4-izopropylamino-6-metylotio-1,3,5-triazynę.

8. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną triazyny zawiera 2,4-dwu-(izopropylamino)-6-metylotio-1,3,5-triazynę.

9. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną triazyny zawiera 4-amino-6-III-rzęd. butylo-4,5-dwuwodoro-3-metylotio-1,2,4-triazynon-5.

10. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną triazyny zawiera 2-chloro-4,6-dwu-(izopropylamino)-1,3,5-triazynę.

11. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną triazyny zawiera 2-III-rzęd.-butyloamino-4-etyloamino-6-metylotio-1,3,5-triazynę.

12. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną karbaminianową zawiera N-(3-m-tolilokarbamioiloksyfenilo)-karbaminian metylu.

13. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną tiokarbaminianową zawiera N,N-dwuizobutylotiokarbaminian S-etylu.

14. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną tiokarbaminianową zawiera N-cykloheksylo-N-etylotiokarbaminian S-etylu.

15. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną tiokarbaminianową zawiera N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu.

16. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**,

że jako pochodną mocznika zawiera 3-(4'-bromo-3'-chyorofenilo)-1-metoksy-1-metylomocznik.

17. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną mocznika zawiera 3-(3',4'-dwuchlorofenilo)-1-metoksy-1-metylomocznik.

18. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną uracylu zawiera 3-cykloheksylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymidynodion-2,4.

19. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną uracylu zawiera 3-(III-rzęd. butylo)-5-chloro-6-metylouracyl.

20. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną amidu kwasu zawiera N,N-dwumetylodwufenyloacetamid.

21. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną acyloanilidu zawiera N-butoksymetylo- $\alpha$ -chloro-2',6'-dwuetyloacetanilid.

22. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną acyloanilidu zawiera N-metoksymetylo- $\alpha$ -chloro-2'-(III-rzęd. butylo)-6'-metyloacetanilid.

23. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną acyloanilidu zawiera N-izopropyl- $\alpha$ -chloroacetanilid.

24. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako aromatyczny związek nitrowy zawiera N-(n-butylo)-n-etylo-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilinę.

25. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako aromatyczny związek nitrowy zawiera N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-izopropylanilinę.

26. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako aromatyczny związek nitrowy zawiera N,N-dwupropyl-2,6-dwunitro-4-trójfluorometyloanilinę.

27. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako związek heterocykliczny zawiera 5-amino-4-chloro-2-fenylpirydazynon-3.

28. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako związek heterocykliczny zawiera metanosulfonian (+)-2-etoksy-2,3-dwuwodoro-3,3-dwumetylobenzofuran-5-ylu.

29. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną kwasu fenoksyalkanokarboksylowego zawiera kwas 2,4-dwuchlorofenoksyoctowy.

30. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną kwasu fenoksyalkanokarboksylowego zawiera kwas 2,4,5-trójchlorofenoksyoctowy.

31. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną kwasu tłuszczowego zawierającą chlor zawiera sól sodową kwasu trójchlorooctowego.

32. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną karbaminianową zawiera N,N-dwupropylotiokarbaminian S-etylu oraz jako pochodną amidu kwasowego zawiera N,N-dwualkilodwuchloroacetamid.

33. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną triazyny zawiera 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę oraz jako alifatyczny związek zawiera 2,4,5-trójchlorofenoksyetanol.

34. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jako pochodną triazyny zawiera 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-1,3,5-triazynę oraz

jako pochodną acyloanilidu zawiera N-izopropyl-  
-α-chloroacetanilid.

35. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**,  
że jako pochodną mocznika zawiera 3-(3',4')-dwu-  
chlorofenilo)-1-metoksy-1-metylomocznik oraz ja-  
ko pochodną acyloanilidu zawiera N-izopropyl-  
-α-chloroacetanilid.

36. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**,  
że jako pochodną uracylu zawiera 3-cykloheksy-  
lo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymidynodion-2,4  
oraz jako pochodną karbaminianową zawiera N-3-  
-(m-tolilokarbamoilofenilo)-karbaminian metylu  
i/albo jako pochodną tiokarbaminianową zawiera  
N-cykloheksylo-N-etylotiokarbaminian S-etylu.

37. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**,  
że jako związek heterocykliczny zawiera 5-amino-  
-4-chloro-2-fenylpirydazynon-3 oraz jako chloro-  
pochodną kwasu tłuszczowego zawiera sól sodo-  
wą kwasu trójchlorooctowego i/albo jako pochod-  
ną karbaminianową zawiera N-3-(m-tolilokarba-  
moiloksyfenilo)-karbaminian metylu.

38. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**,  
że jako pochodną acetanilidu zawiera N-izopro-  
pylo-α-chloroacetanilid oraz jako pochodną moc-  
znika zawiera 3-(3',4'-dwuchlorofenilo)-1-metoksy-  
-1-metylomocznik.

39. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**,  
że jako pochodną acetanilidu zawiera N-metoksy-  
metylo-α-chloro-2'-(III-rzęd. butylo)-6'-metyloace-  
tanilid oraz jako pochodną mocznika zawiera  
3-(3',4'-dwuchlorofenilo)-1-metoksy-1-metylomoc-  
znik.

40. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**,  
że jako pochodną karbaminianową zawiera N,N-  
-dwupropylotiokarbaminian S-etylu i/albo po-  
chodną amidu kwasowego zawiera N,N-dwualli-  
lodwuchloroacetamid oraz jako pochodną moc-  
znika zawiera 3-(3',4'-dwuchlorofenilo)-1-metoksy-  
-1-metylomocznik.

41. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**,  
że jako pochodną uracylową zawiera 3-cyklohek-  
sylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymidynodion-  
-2,4 oraz jako pochodną tiokarbaminianową za-  
wiera N-cykloheksylo-N-etylotiokarbaminian S-ety-  
lu

42. Środek według zastrz. 3, **znamienny tym**,  
że jako pochodną uracylową zawiera 3-cyklohek-  
sylo-6,7-dwuwodoro-1H-cyklopentapirymidynodion-  
-2,4 oraz jako pochodną chlorową kwasu tłuszczo-  
wego zawiera sól sodową kwasu trójchloroocto-  
wego.

43. Środek do zwalczania szkodników i regu-  
lowania wzrostu roślin zawierający jako substancję  
czynną substancję grzybobójczą w połączeniu z  
substancją zmniejszającą fitotoksyczność i ewen-  
tualnie nośniki, wypełniacze, rozcieńczalniki i/albo  
substancje pomocnicze, **znamienny tym**, że jako  
substancję zmniejszającą fitotoksyczność zawiera  
jedną lub większą liczbę takich soli sodowych  
i/albo potasowych jak wodorosiarczyny, wodoro-  
siarczany, podsiarczyny i/albo siarczany.

44. Środek według zastrz. 43, **znamienny tym**,  
że zawiera 0,01-98% wagowych substancji czynnej.

45. Środek według zastrz. 43, **znamienny tym**,

że jako substancję grzybobójczą zawiera co naj-  
mniej jedną symetryczną i/albo asymetryczną po-  
chodną triazyny i/albo co najmniej jedną pochod-  
ną karbaminianową i/albo tiokarbaminianową  
i/alba mocznikową i/albo uracylową i/albo amidu  
kwasu i/albo acyloanilidu i/albo co najmniej je-  
den aromatyczny związek nitrowy i/albo co naj-  
mniej jedną pochodną benzonitrylu i/albo co naj-  
mniej jeden inny związek heterocykliczny, zwłasz-  
cza zawierający azot i/albo co najmniej jeden  
czwartorzędowy związek amoniony i/albo co naj-  
mniej jedną pochodną kwasu fenoksyalkanokar-  
boksylowego i/albo kwasu tłuszczowego zawiera-  
jącą chlor i/albo innego kwasu i/albo estru i/albo  
diolu i/albo co najmniej jeden inny związek ali-  
fatyczny.

46. Środek według zastrz. 43, **znamienny tym**,  
że jako substancję grzybobójczą zawiera jeden  
lub większą liczbę związków fosforoorganicznych  
i/albo heterocyklicznych.

47. Środek według zastrz. 46, **znamienny tym**,  
że jako związek heterocykliczny zawiera karba-  
minian metylo-1-(butylkarbamoilo)-benzimidazol-  
-2-ilu.

48. Środek według zastrz. 46, **znamienny tym**,  
że jako związek heterocykliczny zawiera karba-  
minian metylbenzimidazol-2-ilu.

49. Środek według zastrz. 46, **znamienny tym**,  
że jako związek heterocykliczny zawiera 1,4-dwu-  
-(2,2,2-trójchloro-1-formamidetylo)-piperazynę.

50. Środek według zastrz. 46, **znamienny tym**,  
że jako związek heterocykliczny zawiera 2,3-dwu-  
wodoro-6-metylo-5-fenylkarbamoilo-1,4-oksatinę.

51. Środek według zastrz. 46, **znamienny tym**,  
że jako związek heterocykliczny zawiera 5-butylo-  
-2-etyloamino-4-hydroksy-6-metylopirymidynę.

52. Środek do zwalczania szkodników i regu-  
lowania wzrostu roślin zawierający jako substancję  
czynną substancję owadobójczą w połączeniu z  
substancją zmniejszającą fitotoksyczność i ewen-  
tualnie nośniki, wypełniacze, rozcieńczalniki i/albo  
substancje pomocnicze, **znamienny tym**, że jako  
substancję zmniejszającą fitotoksyczność zawiera  
jedną lub większą liczbę takich soli sodowych  
i/albo potasowych jak wodorosiarczany, wodoro-  
siarczyny, podsiarczyny i/albo siarczany.

53. Środek według zastrz. 52, **znamienny tym**,  
że zawiera 0,01-98% wagowych substancji czynnej.

54. Środek według zastrz. 52, **znamienny tym**,  
że jako substancję owadobójczą zawiera jeden  
lub większą liczbę związków fosforoorganicznych  
i/albo pochodnych karbaminianowych i/albo tio-  
karbaminianowych.

55. Środek według zastrz. 54, **znamienny tym**,  
że jako związek fosforoorganiczny zawiera dwu-  
tioetanofosfonian O-etylo-S-fenylu.

56. Środek według zastrz. 54, **znamienny tym**,  
że jako związek fosforoorganiczny zawiera dwu-  
tiofosforan O,O-dwuetylo-S-etylotiometylowy.

57. Środek według zastrz. 54, **znamienny tym**,  
że jako pochodną karbaminianową zawiera kar-  
baminian 1-naftylometylowy.

58. Środek według zastrz. 54, **znamienny tym**,  
że jako związek fosforoorganiczny zawiera dwutio-  
fosforan O-etylo-S,S-dwupropylowy.