

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49113

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 45 I, 19/02

Zgłoszono: 25.X.1961 (P 102 558)

Pierwszeństwo: 19.VII.1961 dla zastrz. 1
Szwajcaria

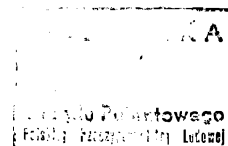
MKP **AC12**

Opublikowano: 8.III.1965

UKD 632.954:547

Właściciel patentu: J. R. Geigy A.G., Bazyleja (Szwajcaria)

Środek do zwalczania chwastów



1

Wynalazek dotyczy nowych środków do zwalczania chwastów, zawierających jako substancje czynne nowe sole 2,4,6- podstawionych sym-triazyn z niechlorowcowymi alifatycznymi kwasami.

Znane są środki chwastobójcze zawierające jako substancje czynne 2,4,6- podstawione sym-triazyny i kwas trójchlorooctowy oraz inne. Stwierdzono, że te nowe sole pochodnych triazyny niechlorowcowanymi alifatycznymi kwasami wykazują działanie chwastobójcze o wiele szybsze i bardziej radykalne od znanych środków zawierających wolne triazyny. Według wynalazku jako substancje czynne stosuje się sole o wzorze ogólnym podanym na rysunku, w którym X_1 i X_2 oznaczają niezależnie od siebie tlen, siarkę, grupę iminową, grupę N-alkiloiminową lub grupę N-alkanoiloiminową albo wiązanie bezpośrednie, X_3 oznacza grupę iminową, grupę N-alkiloiminową lub N-alkanoilominową, R_1 , R_2 i R_3 oznaczają niezależnie od siebie, ewentualnie przerwana przez tlen lub siarkę nasyconą lub nienasyconą alifatyczną grupę węglowodorową albo grupę hydroksyalkilową, a w przypadkach, w których X_1 lub X_2 oznaczają wiązanie bezpośrednie, R_1 lub R_2 mogą też oznaczać niezależnie od siebie grupę chlorowcoalkilową, chlorowiec, grupę cyjanową lub rodanową, zaś R_4 oznacza wodór, resztę alkanoilową o łańcuchu prostym lub rozgałęzionym, nasyconą lub nienasyconą alifatyczną grupę węglowodorową o 1—12 atomach węgla w łańcuchu, w pozycji α i ewentualnie w

2

dalszych pozycjach podstawioną grupami hydroksylową, nitrową, katonową, cyjanową, alkanoilową, alkoksylową merkaptu lub karboksylową.

Środki według wynalazku wytwarza się w ten sposób, że 2,4,6-podstawione 1,3,5-triazyny poddaje się reakcji z kwaśnym składnikiem w postaci jego roztworu w drugim składniku, ciekłym w temperaturze pokojowej albo ciekłym w temperaturze nieco podwyższonej (na przykład kwasie cyjanooctowym albo kwasie kapronowym), bądź w obojętnym rozpuszczalniku organicznym, wrzącym w temperaturze poniżej 150°C, jak na przykład aceton, benzen, sykloheksan i toluen, a powstałą sól triazyny po jej wydzieleniu miesza z nośnikami i (lub) środkami rozpraszającymi.

Jako grupy alkilowe podane we wzorze ogólnym, występują następujące grupy: metylowa, etylowa, n-propylowa, izopropylowa, butylowa, izobutylowa, trzeciorz. butylowa, amylowa, allilowa, i metyloallilowa. Jako grupy alkanoilowe występują grupy: formylowa, acetylowa, propionylowa, butyrylowa, i izobutyrylowa. Jako przykłady grup węglowodorowych w których łańcuch węglowy jest przerywany tlenem lub siarką, występuje grupa metoksymetylowa, 2-metoksypropylowa, 2-metoksyetylowa, 3-metoksypropylowa, etoksymetylowa, 2-etoksyetylowa, 2-etoksypropylowa, 3-etoksypropylowa n- lub izopropoksymetylowa, 2-propoksyetylowa, 2-propoksypropylowa, 2-alliloksyetylowa, 2-metyloalliloksyetylowa, metoksyetoksyetylowa,

etoksyetoksyetylowa, metyloetietylowa, 2-metylotiopropylowa, 3-metylotiopropylowa, etyloetietylowa, metyloetietylowa, 2-etylotiopropylowa, 3-etylotiopropylowa, n- lub izopropylotiometylova, n-propylotietylowa, 2- lub 3-propyloti-n-propylowa, 2- lub 3-izopropylotiopropylowa, 2-allilotietylowa, albo metyloallilotietylowa. Jako przykłady grup hydroksyalkilowych przytacza się grupę hydroksymetylową, 2-hydroksyetylową a jako grupy chlorowcoalkilowe grupę jedno-, dwu- lub trójfluorometylową, grupę jedno-, dwu- lub trójchlorometylową oraz grupę 2,2-dwuchloroetylową.

Szczególnie skuteczne działanie przy regulacji wzrostu roślin wykazują sole, które posiadają następującą pochodną triazyne:

2,4-bis-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-etyloamino-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyne
2-metyloamino-4,6-bis-dwuetyloamino-sym-triazyne
2,4-bis-etyloamino-6-dwuetyloamino-sym-triazyne
2-metyloamino-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyne
2-metyloamino-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyne
2-metyloamino-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2,4,6-tris-dwuetyloamino-sym-triazyne
2,4,6-tris-izopropylamino-sym-triazyne
2,4,6-tris-etyloamino-sym-triazyne
2-metoksy-4-metyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-metoksy-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyne
2-metoksy-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-metoksy-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyne
2-metoksy-4-izopropylamino-6-(2'-metoksyetyloamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4-izopropylamino-6-(3'-metoksypropylamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4,6-bis-(3'-metoksypropylamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4-izopropylamino-6-(2'-metoksyetyloamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4-etyloamino-6-(2'-metoksyetyloamino)-sym-triazyne
2-metylotio-4-metyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-metylotio-4-metyloamino-6-(n-propylamino)-sym-triazyne
2-metylotio-4-etyloamino-6-(n-propylamino)-sym-triazyne
2-metylotio-4-izopropylamino-6-(n-propylamino)-sym-triazyne
2-metylotio-4-(n-propylamino)-6-allilamino-sym-triazyne
2-metylotio-4,6-bis-allilamino-sym-triazyne
2-metylotio-4-etyloamino-6(3'-metoksypropylamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-metoksy-4,6-bis-(izopropylamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4,6-bis-(etyloamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4,6-bis-(3'-metoksypropylamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4-izopropylamino-6-(3'-metoksypropylamino)-sym-triazyne

2-metoksy-4-metyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-etoksy-4,6-bis-(etyloamino)-sym-triazyne
2-etoksy-4,6-bis-(dwuetyloamino)-sym-triazyne
2-etoksyetoksy-4,6-bis-(dwuetyloamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4,6-bis-(N-acetylo-N-etyloamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4,6-bis-(3'-metoksypropylamino)-sym-triazyne
2-metoksy-4,6-bis-(butyloamino)-sym-triazyne
2-(2'-butoksyetoksy)-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyne
2-metylotio-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyne
2-metylotio-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyne
2-metylotio-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-metylotio-4-metyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-metylotio-4-izopropylamino-6-(3'-metoksypropylamino)-sym-triazyne
2-metoksymetylenotio-4-metyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-metylotio-4,6-bis-(3'-metoksypropylamino)-sym-triazyne
2-metoksyetylenotio-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyne
2-rodano-4-izopropylamino-6-etyloamino-sym-triazyne
2-rodano-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyne
2-rodano-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyne
2-rodano-4-izopropylamino-6-dwuetyloamino-sym-triazyne
2-rodano-4-allilamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-rodano-4-etyloamino-6-(3'-metylotiopropylamino)-sym-triazyne
2-trójfluorometylo-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyne
2-trójfluorometylo-4-etyloamino-6-dwuetyloamino-sym-triazyne
2-trójfluorometylo-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-trójchlorometylo-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyne
2-trójchlorometylo-4,6-bis-(N-allilo-N-/3'-metoksypropylamino)-sym-triazyne
2-trójchlorometylo-4-metyloamino-6-etyloamino-sym-triazyne
2-trójchlorometylo-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-trójchlorometylo-4-(N-acetyloetyloamino)-6-etyloamino-sym-triazyne
2-dwuchlorometylo-4-metyloamino-6-etyloamino-sym-triazyne
2-dwuchlorometylo-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyne
2-dwuchlorometylo-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne
2-dwuchlorometylo-4-etyloamino-6-dwuetyloamino-sym-triazyne
2-chlorometylo-4-metyloamino-6-etyloamino-sym-triazyne
2-chlorometylo-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyne
2-chlorometylo-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyne

2-dwubromometylo- 4-etyloamino- 6-dwuetyloamino-sym-triazynę
 2-dwubromometylo- 4,6-bis-etyloamino- sym-triazynę
 2-bromometylo-4-metyloamino- 6-etyloamino-sym-triazynę
 2-bromometylo-4,6-bis-etyloamino-sym-triazynę
 2-metylo- 4-metyloamino- 6-izopropylamino-sym-triazynę
 2-etylo-4-etyloamino- 6-izopropylamino-sym-triazynę
 2-chloro-4-etyloamino-6-dwuetyloamino- sym-triazynę
 2-chloro-4-metyloamino- 6-izopropylamino- sym-triazynę
 2-chloro- 4-alliloamino- 6- izopropylamino- sym-triazynę
 2-chloro- 4-hydroksyetyloamino- 6-dwuetyloamino-sym-triazynę
 2-chloro- 4,6- bis- hydroksyetylometyloamino-sym-triazynę
 2-chloro-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazynę
 2-chloro-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazynę
 2-chloro-4,6-bis-etyloamino-sym-triazynę
 2-chloro-4-izopropylamino-6-dwuetyloamino-sym-triazynę
 2-chloro-4-etyloamino-6-(3'-metoksypropylamino)-sym-triazynę
 2-chloro-4- (2'-hydroksyetyloamino)- 6-izopropylamino-sym-triazynę
 2-chloro-4- (2'-hydroksyetyloamino)- 6- dwuetyloamino-sym-triazynę
 2-fluoro-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazynę
 2-fluoro-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazynę
 2-fluoro-4,6-bis-etyloamino-sym-triazynę
 2-fluoro-4-izopropylamino-6-dwuetyloamino-sym-triazynę
 2-bromo-4,6-bis-etyloamino-sym-triazynę
 2-bromo-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazynę
 2-bromo-4-izopropylamino-6-dwuetyloamino-sym-triazynę
 2-bromo- 4-izopropylamino- 6- etyloamino- sym-triazynę
 2-cyjano- 4- dwuetyloamino- 6- izopropylamino-sym-triazynę
 2-cyjano-4,6-bis-dwuetyloamino-sym-triazynę
 2-cyjano-4,6-bis-etyloamino-sym-triazynę
 2-cyjano-4-etyloamino-6(2'-etoksyetyloamino)-sym-triazynę
 2-cyjano- 4-alliloamino- 6- izopropylamino- sym-triazynę
 2-cyjano- 4-etyloamino- 6-(3'-metylotiopropylamino)-sym-triazynę
 2-cyjano-4-izopropylamino- 6- (3'-allilooksypropylamino)-sym-triazynę
 2-cyjano-4-propylamino- 6-izopropylamino-sym-triazynę

Do wytwarzania soli według podanego ogólnego wzoru stosuje się następujące kwasy karboksylowe: kwas cyanooctowy, kwas nitrooctowy, kwas kapronowy, kwas metoksyoctowy, kwas tioglikolowy, kwas szczawiowy, kwas malonowy, kwas α -ni-

tromalonowy, kwas maleimowy i kwas furmarowy, kwas cytrynowy, kwas mlekowy, kwas glikolowy, kwas mrówkowy, kwas acetylooctowy, kwas krotonowy, kwas pirogronowy, kwas lewulinowy, kwas bursztynowy, kwas glutarowy, kwas adypinowy, kwas sebacynowy. Wyżej wymienione sole działają bardziej skutecznie przy usuwaniu lub zapobieganiu niepożądanemu wzrostowi roślin aniżeli dotychczas znane środki chwastobójcze zawierające 2,4,6-podstawione sym-triazyny albo kwasy tróchlorooctowy lub inne znane środki o działaniu chwastobójczym.

Oprócz tego sole te wykazują również własności oddziaływania na wzrost roślin, zwłaszcza na odliścianie np. roślin bawełny, na przyspieszenie dojrzewania przez przedwczesne wysuszanie np. roślin kartofli, następnie do zmniejszenia zawiązków owoców, przedłużenie terminu zbiorów i na zdolność przechowywania.

W porównaniu z pochodnymi triazyny, wyżej omawiane związki można stosować jako środki chwastobójcze do zwiększonej liczby gatunków roślin, przy czym działają one znacznie szybciej, ponieważ łatwiej resorbują się w zielonych częściach roślin. Triazyny zwykle stosowane jako środki chwastobójcze przy traktowaniu roślin po ich wejściu działają najczęściej dopiero po kilku tygodniach, podczas gdy nowe związki powodują zwiednięcie i obumarcie roślin już po kilku dniach. O ile więc wspomniane znane środki stosowane przeważnie przed wejściem roślin w okresie kiełkowania chwastów, w którym to stadium są one bardzo wrażliwe, to nowe produkty umożliwiają szybkie usunięcie także tych chwastów które już weszły. Działanie na rośliny które już weszły co w rolnictwie jest często bardzo ważne, występuje szybciej i z zastosowaniem mniejszych dawek niż przy stosowaniu triazyn już znanych jako środki chwastobójcze. Ponadto nowe środki działają szczególnie na chwasty głęboko zakorzenione, np. trawy, rośliny baldaszkowate, rośliny motylkowe, które trudno było zwalczać znanymi środkami.

Środki chwastobójcze według wynalazku można stosować w postaci roztworów, emulsji lub środków do rozpylania. Postacie stosowania zależą od celu do jakiego mają służyć. Jednakże we wszystkich tych postaciach substancja czynna musi być rozprowadzona równomiernie. Szczególnie w przypadku nie dopuszczenia do wzrostu roślin, przy przedwczesnym wysuszaniu oraz przy odliścianiu można działanie wymienionych środków wzmocnić przez dodanie do nich fitotoksycznych nośników, jak np. wysokowrzących frakcji oleju mineralnego.

Z drugiej zaś strony przy stosowaniu nośników obojętnych wobec roślin uwydatnia się wyraźniej selektywność działania środka przy hamowaniu wzrostu roślin (np. selektywne niszczenie chwastów).

Do wytwarzania roztworów zawierających środek według wynalazków stosuje się zwłaszcza wysokowrzące ciecz organiczne, jak frakcje oleju mineralnego, oleje ze smoły węglowej, jak również oleje roślinne i zwierzęce. Aby ułatwić rozpuszczenie substancji czynnej w tych cieczach,

można dodawać małe ilości cieczy organicznych o większej zdolności rozpuszczania i zwykle o niższej temperaturze wrzenia, to znaczy takie rozpuszczalniki jak alkohole, np. etanol lub izopropanol, ketony, np. aceton, butanon lub cykloheksanon, alkohol dwuacetonowy, cykliczne węglowodory, np. benzen, toluen lub ksylen, chlorowane węglowodory, np. czterochloroetan lub chlorek etylenu, albo mieszaniny wyżej wymienionych substancji.

Z wodnych postaci stosowania ważne są przede wszystkim emulsje i zawiesiny. Substancje homogenizuje się w wodzie same lub w jednym z wyżej wymienionych rozpuszczalników, zwłaszcza za pomocą środków emulgujących lub dyspergujących.

Jako kationowo czynne środki emulgujące lub dyspergujące można stosować np. czwartorzędowe związki amonowe, a jako środki emulgujące anionowo czynne mydła, sole alkaliczne alifatycznych monoestrów kwasu siarkowego w długich łańcuchach, lub sole alkaliczne alifatyczno-aromatycznych kwasów sulfonowych lub sole alkaliczne kwasów alkoksyoctowych o długich łańcuchach, a jako niejonowe środki emulgujące — eter glikolu polietylenowego i alkoholi tłuszczowych lub alkilofenoli i produkty polikondensacji tlenu etylenu. Z drugiej strony można wytwarzać nadające się do rozcieńczenia wodą koncentraty płynne albo w postaci pasty, składające się z substancji czynnej, emulgatora lub dyspergatora i ewentualnie rozpuszczalnika.

Środki do rozpylania lub rozsypywania można sporządzać przez zmieszanie lub zmielenie substancji czynnej razem ze stałym nośnikiem, np. z talkiem, ziemią okrzemkową, kaolinem, bentonitem, węglanem wapnia, fosforanem trójwapiowym, montmorylonitem, piaskiem, a także z mąką drzewną, mąką korkową i innymi materiałami pochodzenia roślinnego. Substancje te można też nakładać na nośnik za pomocą rozpuszczalnika lotnego. Przez dodanie środków zwilżających, np. wyżej wymienionych środków emulgujących i kolidów ochronnych, np. ługu posiarczynowego, można preparaty w postaci proszku i pasty zawieszać w wodzie i stosować jako środki do spryskiwania.

W zależności od tego do jakiego celu stosuje się środki według wynalazku wprowadza się do nich substancje, które polepszają rozprowadzenie i zdolność przenikania ich do gleby do głębokości odpowiedniej do długości korzeni zwalczanych chwastów. Również można wzmocnić ich biologiczne działanie przez dodanie substancji o właściwościach bakterio- lub grzybobójczych, np. w celu osiągnięcia ogólnej sterylizacji gleby lub przy selektywnym zwalczaniu chwastów w celu ochrony roślin uprawnych przed szkodliwymi organizmami. Jako dodatek do środków według wynalazku można stosować substancje, które również wpływają na wzrost roślin, jak np. 3-amino-1,2,4-triazol, albo też sole innych herbicydów w celu

rozszerzenia skali działania tych środków. Stosowanie tych środków z nawozami pozwala na oszczędność pracy i może zwiększyć odporność hodowanych roślin.

Potrzebne ilości substancji czynnej na 1 ha zawarte są przy selektywnym zwalczaniu chwastów, w zależności od wrażliwości chwastów, odporności roślin, okresu stosowania, warunków klimatycznych i warunków glebowych, w granicach od mniej więcej 0,1—6 kg/ha, podczas gdy do całkowitego zahamowania wzrostu roślin należy stosować na ogół mniej więcej 10—15 kg/ha. Gdy chwasty są bardzo odporne można powyższe dawki przekroczyć.

Poniżej podano przykłady środków według wynalazku. Podane w nich części oznaczają części wagowe, a temperatury są podane według skali Celsjusza.

Przykład I. 1 część 2,4-bis-etyloamino-6-izopropiloamino-sym-triazyny rozpuszczono w 50 częściach eteru i dodano 0,5 części kwasu fumarowego, rozpuszczonego w 25 częściach etanolu. Rozpuszczalnik oddestylowano. Otrzymuje się krystaliczną sól o temperaturze topnienia 163—167°. Można ją przekrystalizować z eteru octowego.

W podobny sposób otrzymuje się:

Sól 2,4-bis-etyloamino-6-izopropiloamino-sym-triazyny z kwasem malonowym. Temperatura topnienia wynosi 115—117° po przekrystalizowaniu z eteru.

Sól 2,4-bis-etyloamino-6-izopropiloamino-sym-triazyny z kwasem szczawiowym w postaci oleju.

Przykład II. 2,38 części tris-izopropiloamino-sym-triazyny rozpuszcza się w podwyższonej temperaturze w 50 częściach benzenu, po czym dodaje 0,85 części kwasu cyanooctowego, rozpuszczonego w 10 częściach benzenu i 10 częściach eteru. Po trzygodzinnym mieszanii w temperaturze 20° oddestylowuje się rozpuszczalnik, a uzyskany produkt przekrystalizowuje z mieszaniny eteru i eteru naftowego. Temperatura topnienia wynosi 64—70°.

Następująca tablica podaje wykaz wytworzonych soli pochodnych 2,4,6- podstawionych sym-triazyny z odpowiednimi kwasami.

W pierwszych trzech kolumnach tablicy podane są kolejno podstawniki triazyny, w czwartej kolumnie tablicy wymienione są stosowane kwasy, a w piątej kolumnie podane są temperatury topnienia wytworzonych soli.

Stosowane w tablicy skróty mają następujące znaczenie:

Me	CH ₃
Et	C ₂ H ₅
iPr	CH (CH ₃) ₂
nBu	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂
allil	CH ₂ —CH=CH ₂

Podstawnik triazyny			K w a s	Temperatura topnienia °C
OMe	NH ₂ t	NH i Pr	metylomlekowy	62—65°
NH i Pr	NH i Pr	NH i Pr	alliloetylomalonowy	123—125°
OMe	NH i Pr	NH i Pr	szczawiowy	114—117°
NH ₂ t	NH ₂ t	NH i Pr	fumarowy	163—167°
OMe	NH ₂ t	NH i Pr	fumarowy	132—134°
N(Et) ₂	NH i Pr	NH i Pr	maleinowy	121—124°
OMe	NH i Pr	NH i Pr	maleinowy	155—157°
N(Et) ₂	NH i Pr	NH i Pr	pirogronowy	80—84°
NH ₂ t	NH ₂ t	NH i Pr	malonowy	112—114°
Cl	Nh allil	NH i Pr	cyjanooctowy	96—108°

9

Dalsze przykłady podają sposób przygotowywania różnych postaci środków według wynalazku.

Przykład III. 2 części substancji czynnej, np. soli kwasu fumarowego z 2-izopropylamino-4, 6-bis-etyloamino-sym-triazyny, miele się z 98 częściami talku w młyńcu kulowym, dezintegratorze lub w innym odpowiednim młyńcu do możliwie największego stopnia rozdrobnienia. Otrzymana mieszanina służy jako środek do rozpylania.

Przykład IV. 95 części ziarnistego nośnika, np. piasku, kaolinu, montmorylonitu, zwilża się 1,5 częściami wody, izopropanolu lub glikolu polietylenowego i zadaje 5 częściami substancji czynnej, np. soli kwasu metylomlekowego z 2-metoksy-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyną. Do powyższej mieszaniny np. z 10 części substancji czynnej i 90 części kaolinu można dodać wielokrotną ilość np. 100—900 części ewentualnie rozpuszczalnego w wodzie nawozu sztucznego. Otrzymane mieszaniny można stosować jako środek do rozpylania.

Przykład V. 69 części krzemianu glinowo-magnezowego, przesianego przez sito o $\varnothing$ 0,1—0,8 mm, 25 części wysokowrzącego oleju i 3 części anionowego środka zwilżającego, np. produktu kondensacji tlenku alkiloaryloetylenowego, miesza się dokładnie w ciągu pół godziny. Do tej mieszaniny dodaje się 2 części drobno zmielonej substancji czynnej, np. soli kwasu etyloallilomalonowego z 2,4,6-tris-izopropylamino-sym-triazyną i 1 częścią kwasu krzemowego. Utworzona mieszaninę ugniata się i jeszcze raz dobrze miesza w specjalnie do tego celu przeznaczonych urządzeniach. Tak utworzone granulki przesiewa się jeszcze raz do grubości ziarna wynoszącej 0,1—0,8 mm. Zamiast dwóch części czystej substancji czynnej można stosować na przykład cztery części proszku do rozpylania, zawierającego 50% substancji czynnej sporządzonego według niżej podanych przykładów VII i VIII.

Przykład VI. 94,9 części siarczanu amonowego miesza się dobrze przez pół godziny z 1,1 części anionowego środka zwilżającego, np. produktu kondensacji tlenku alkiloaryloetylenowego. Do mieszaniny tej dodaje się mieszaninę z 4 części substancji czynnej, np. soli kwasu szczawiowego z 2-metoksy-4, 6-bis-izopropylamino-sym-triazyną, i 0,5 części kwasu krzemowego. Otrzymaną

10

mieszaninę miesza się w specjalnych mieszarkach, ugniata się i przesiewa w postaci ziarna o $\varnothing$ wynoszącej 0,1—0,8 mm. Zamiast 4 części czystej substancji czynnej można zastosować do wytwarzania dobrze rozpylających się granulek 8 części 50%-owego proszku do rozpylania (patrz przykład VII—VIII).

Przykład VII. 50 części substancji czynnej, np. soli kwasu maleinowego z 2-metoksy-4, 6-izopropylamino-sym-triazyną miesza się starannie w mieszalniku z 39 częściami kaolinu, 2 częściami silnie pęczniejącej gliny, np. bentonitu, 2 częściami środka powodującego przyczepność, np. pochodnej hydroksyetylocelulozy, 7 częściami miejonowego środka zwilżającego i dyspergatora, jak np. produktu powstałego z kondensacji tlenku propylenu i tlenku etylenu. Następnie mieszaninę miele się w dezintegratorze i ponownie miesza w mieszalniku. Z tak otrzymanego 50%-owego proszku do rozpylania można wytwarzać trwałe zawiesiny, z małą ilością nietrwałej piany, przy czym zawieszeniu ulega 93% produktu. Zwilżalność tego proszku jest bardzo dobra.

Przykład VIII. 50 części substancji czynnej, np. soli kwasu pirogronowego z 2-dwuetyloamino-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyny, 20 części mieszaniny krzemianu wapniowego i węglanu wapniowego, 19 części kaolinu, 3,5 części silnie pęczniejącej gliny, 2,5 części dyspergatora, np. produktu kondensacji kwasów naftalenosulfonowych i formaldehydu, 5 części anionowego środka zwilżającego, np. soli sulfonowanego eteru heksadecyloglikolu, miesza się w mieszalniku tak długo, aż otrzyma się jednorodną mieszaninę. Następnie mieszaninę miele się w dezintegratorze i miesza w mieszalniku. Otrzymany proszek do rozpylania po 30 minutach przechodzi w 80% zawiesinę (zdolność tworzenia zawiesiny) mierzono w wodzie o mniej więcej 20 niemieckich twardości. Zwilżalność proszku jest bardzo dobra.

Przykład IX. 15 części anionowego środka zwilżającego np. produktu kondensacji tlenku alkiloaryloetylenu, 15 części produktu kondensacji glikolu polietylenowego, 10 części oleju wrzecionowego i 50 części substancji czynnej, np. soli kwasu malonowego z 2,4-bis-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyną miesza się w odpowiednim młyńcu walcowym. Otrzymaną mieszaninę po dodaniu

10 części kaolinu miesza się ponownie. Otrzymuje się pastę o średniej gęstości, odpowiednią do wytwarzania trwałych zawiesin.

Przykład X. Z 20 części substancji czynnej, np. soli kwasu cyjanowego z 2-chloro-4-allyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyną, 40 części wysokowrzęcej frakcji oleju mineralnego, 30 części alkoholu dwuacetonowego i 10 części alkoholu alkilarylopolieteru otrzymuje się zdolny do emulgowania roztwór, który można przerobić na emulsję o każdym pożądanym stężeniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek do zwalczania chwastów, **znamienny** tym, że zawiera sole 2,4,6-podstawionych sym-triazyn o ogólnym wzorze przedstawionym na rysunku, w którym symbol X_1 i X_2 oznaczają niezależnie od siebie tlen, siarkę, grupę iminową, grupę N-alkiloiminową lub grupę N-alkanoiloiminową albo wiązanie bezpośrednie, X_3 oznacza grupę iminową, grupę N-alkiloiminową lub N-alkanoiloiminową, R_1 , R_2 , R_3 oznaczają niezależnie od siebie ewentualnie przerwana przez tlen lub siarkę nasyconą lub nienasyconą alifatyczną resztę węglowodorową albo resztę hydroksyalkilową, a w przypadku, w których X_1 lub X_2 oznaczają wiązanie bezpośrednie, R_1

lub R_2 oznaczają niezależnie od siebie resztę chlorowcoalkilową, zaś R_4 oznacza prostolinową lub rozgałęzioną, nasyconą lub nienasyconą alifatyczną resztę węglowodorową z 1—12 atomami węgla w łańcuchu w pozycji α i ewentualnie w dalszych pozycjach podstawioną grupami hydroksylową, nitrową, ketonową, cyjanową lub karboksylową, ewentualnie w połączeniu z odpowiednimi nośnikami i (lub) środkami rozprzeczającymi.

2. Środek do zwalczania chwastów, według zastrz. 1, **znamienny** tym, że zawiera sole o ogólnym wzorze podanym na rysunku, w którym R_1 , R_2 , R_3 , X_1 , X_2 i X_3 mają znaczenie podane wyżej, a dodatkowo R_4 oznacza wodór, resztę alkanoilową albo prostoliniową lub rozgałęzioną, nasyconą lub nienasyconą alifatyczną resztę węglowodorową o 1—12 atomach węgla w łańcuchu w pozycji α i ewentualnie w dalszych pozycjach podstawioną grupami alkanoilowymi, alkoksylowymi lub merkaptowymi.
3. Środek do zwalczania chwastów według zastrz. 1, 2, **znamienny** tym, że zawiera sole o ogólnym wzorze podanym na rysunku, w którym R_1 lub R_2 oznaczają chlorowiec, grupę cyjanową lub rodanową w przypadku, gdy X_1 lub X_2 oznaczają wiązanie bezpośrednie.

