



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 25.X.1961 (P 102 557)

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

Opublikowano: 15.XII.1964

Kl. 45, 1 19/02

MKP A 01 n 9/22

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 fenolami.

Znane są środki chwastobójcze, które zawierają jako substancje czynne 2,4,6-podstawione sym-triazyny i kwas tróchlorooctowy.

Stwierdzono, że nowe sole pochodnych triazyny z fenolami 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 przedstawionym na rysunku, w którym X_1 i X_2 oznaczają tlen, siarkę, grupę iminową, N-alkiloiminową lub N-alkanoiliminową albo wiązanie bezpośrednie, X_3 oznacza grupę iminową, N-alkiloiminową lub N-alkanoiliminową, R_1 , R_2 i R_3 oznaczają niezależnie od siebie, ewentualnie przerwana przez tlen lub siarkę nasyconą lub nienasyconą alifatyczną resztę 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 resztę chloroalkilową, chlorowiec, grupę cyjanową lub rodanową, zaś R_4 , R_5 , R_6 , R_7 i R_8 oznaczają niezależnie od siebie wodór, grupę nitrową, chlorowiec, grupę alkilową lub alkoksylową lub grupę hydroksylową.

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 roz-

2

tworu, a mianowicie bądź w postaci roztworu jednego składnika w drugim składniku, ciełym w temperaturze pokojowej albo rozpuszczalnym w temperaturze nieco podwyższonej (np. 2-chlorofenolu lub 2,4-dwuchlorofenolu), bądź w obojętnym rozpuszczalniku organicznym wrzącym w temperaturze poniżej 150°C, jak na przykład aceton, benzen, cykloheksan i tolnol, a powstałą sól triazyny po jej wydzieleniu miesza z nośnikami i(lub) środkami rozpraszającymi.

Jako grupy alkilowe podane we wzorze ogólnym, występują następujące grupy: metylowe, etylowa, n-propylowa, izopropylowa, butylowa, izobutylowa, trzeciorz, butylowa, amylowa, izoamylowa, allilowa i metyloallilowa. Jako grupy alkanolowe występują grupy: formylowa, acetylowa, propionylowa, butyrylowa i izobutyrylowa. Jako przykłady reszt węglowodorowych, w których łańcuch węglowy jest przerywany tlenem lub siarką, występują grupy: metoksymetylowa, 2-metoksyetylowa, 3-metoksypropylowa, etoksymetylowa, 2-etoksyetylowa, 2-etoksypropylowa, 3-etoksypropylowa, n- lub izopropoksyetylowa, 2-propoksyetylowa, 2-propoksypropylowa, 2-alliloksyetylowa, 2-metyloalliloksyetylowa, metoksyetoksyetylowa, etoksyetoksyetylowa, metylotiometylowa, 2-metylotioetylowa, 2-metylotiopropylowa, 3-metylotiopropylowa, etylotiometylowa, etylotioetylowa, 2-etylotiopropylowa, 3-etylotiopropylowa, n- lub izopropylotiometylowa, 1-propylotioetylowa, 2-

2-dwubromometylo- 4,4-bis-etyloamino-sym-triazyny
 2-bromometylo- 4-metyloamino- 6-etyloamino-sym-triazyny
 2-bromometylo-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyny
 2-metylo- 4-metyloamino- 6-izopropioloamino- sym-triazyny
 2-etylo- 4-etyloamino- 6-izopropioloamino-sym-triazyny
 2-chloro-4-etyloamino- 6-dwuetyloamino-sym-triazyny
 2-chloro- 4-metyloamino- 6-izopropioloamino- sym-triazyny
 2-chloro- 4-alliloamino- 6- izopropioloamino- sym-triazyny
 2-chloro- 4-hydroksyetyloamino- 6-dwuetyloamino- sym-triazyny
 2-chloro-4,6-bis-(N-hydroksyetylo-N-metyloamino)- sym-triazyny
 2-chloro-4,6-bis-izopropioloamino-sym-triazyny
 2-chloro- 4- etyloamino- 6- izopropioloamino- sym-triazyny
 2-chloro-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyny
 2-chloro-4-izopropioloamino-6-dwuetyloamino-sym-triazyny
 2-chloro- 4- etyloamino-6(3'-metoksypropyloamino)- sym-triazyny
 2-chloro- 4 - (2'-hydroksyetyloamino) -6-izopropioloamino-sym-triazyny
 2-chloro- 4- (2'-hydroksyetyloamino)- 6-dwumetyloamino-sym-triazyny
 2-fluoro- 4-etyloamino- 6-izopropioloamino - sym-triazyny
 2-fluoro-4,6-bis-izopropioloamino-sym-triazyny
 2-fluoro-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyny
 2-fluoro-4-izopropioloamino-6-dwuetyloamino-sym-triazyny
 2-bromo-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyny
 2-bromo-4,6-bis-izopropioloamino-sym-triazyny
 2-bromo-4-izopropioloamino-6-dwuetyloamino-sym-triazyny
 2-bromo- 4-izopropioloamino- 6-etyloamino- sym-triazyny
 2-cyjano- 4- dwuetyloamino- 6- izopropioloamino- sym-triazyny
 2-cyjano-4,6-bis-dwuetyloamino-sym-triazyny
 2-cyjano-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyny
 2-cyjano- 4-etyloamino- 6- (2'-etoksyetyloamino)- sym-triazyny
 2-cyjano- 4-alliloamino- 6- izopropioloamino- sym-triazyny
 2-cyjano- 4-etyloamino-6- (3'-metylotiopropioloamino)-sym-triazyny
 2-cyjano-4-izopropioloamino-6- (3'-alliloksypropyloamino)-sym-triazyny
 2-cyjano- 4-propyloamino- 6-izopropioloamino-sym-triazyny

Do wytwarzania soli według podanego ogólnego wzoru stosuje się następujące fenole: 2-chlorofenol, 2,4 - dwuchlorofenol, 2,4,6 - tróchlorofenol, 2,3,4,6-czterochlorofenol, pięciochlorofenol, 2-nitrofenol, 4-nitrofenol, 2,4-dwunitrofenol, 2-metylo-4,

6-dwunitrofenol, 2,4-dwunitro-6-chlorofenol, 2,6-dwunitro-4-amylofenol, kwas pikrynowy, 2,4,6-trójnitrerezorcyne, pirogalol, floroglucyne, gajakol, rezorcyne, pirokatechine, hydrochinon, trójbromofenol i 4-chloro-m-krezol.

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 kwas tróchlorooctowy lub inne znane środki o działaniu chwastobójczym.

Oprócz tego sole te wykazują również właściwość oddziaływania na wzrost roślin, zwłaszcza na odliścianie np. roślin bawełny, na przyspieszanie dojrzewania przez przedwczesne wysuszenie np. roślin kartofli, następnie na zmniejszenie zawiązków owoców, przedłużenie okresu 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 więdnienie i obumarcie roślin już po kilku dniach. O ile więc wspomniane znane środki stosowano przeważnie przed wejściem roślin w okresie kiełkowania chwastów w którym to stadium są one bardziej wrażliwe, to nowe produkty umożliwiają szybkie usunięcie także tych chwastów które już wzrosły. Działanie na rośliny już wyrosnięte, 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.

Substancje czynne 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 niedopuszczenia do wzrostu roślin, przy przedwczesnym wysuszeniu 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 selektywne działanie środków przy hamowaniu wzrostu roślin (np. selektywne niszczenie chwastów).

Do wytwarzania roztworów zawierających środek według wynalazku stosuje się zwłaszcza wysokowrzące ciecz organiczne, jak frakcje oleju mineralnego, oleje ze smoły węglowej, jak również oleje roślinne i zwierzęce. Aby ułatwić rozpuszcze-

nie 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 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 amoniowe, a jako środki emulgujące anionowo czynne np. mydła, sole alkaliczne alifatycznych monoestrów kwasu siarkowego o długich łańcuchach, alifatyczno-aromatycznych kwasów sulfonowych lub kwasów alkoksycetowych o długich łańcuchach, a jako niejonowe środki emulgujące — eter polietylowy glikolu i alkoholi tłuszczowych lub alkilofenoli i produkty kondensacji 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 zmiełenie 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 nanosić na nośniki za pomocą rozpuszczalnika lotnego. Przez dodanie środków zwilżających, np. wyżej wymienionych środków emulgujących i koloidów ochronnych, np. ługu posiarzynowego, 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 rozpraszanie i zdolność przenikania ich do gleby do głębokości odpowiedniej do długości korzeni zwalczanych chwastów. Również można zwiększyć 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 inne herbicydy w celu rozszerzenia skali działania tych środków. Stosowanie tych środków z nawozami pozwala na oszczędność pracy i może zwiększyć odporność hodowlanych roślin.

Potrzebne ilości substancji czynnej na 1 ha zawarte są przy selektywnym zwalczaniu chwastów,

w zależności od wrażliwości chwastów, odporności roślin uprawnych, 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 otrzymywania środków według wynalazku. Podane w nich części oznaczają części wagowe, a temperatury są podane według skali Celsjusza.

Przykład I. 6,66 części pięciochlorofenolu zawieszają się w 25 częściach cykloheksanu i dodaje 5,63 części 2-metoksy-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyny rozpuszczonych w 25 częściach cykloheksanu. Natychmiast wytwarza się roztwór klarowny. Po jednogodzinnym ogrzewaniu w temperaturze wrzenia pod chłodnicą zwrotną oddestylowuje się rozpuszczalnik, a pozostałość przekształca się w eter naftowy. Sól pięciochlorofenolu z 2-metoksy-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyną topnieje w temperaturze 79—81°C.

Przykład II. 17,3 części 4-chloro-2-nitrofenolu rozpuszcza się w 150 częściach benzenu i dodaje się 22,5 części 2,4-bis-izopropylamino-6-metoksy-sym-triazyny rozpuszczonej w 50 częściach benzenu. Mieszaninę reakcyjną ogrzewa się w temperaturze wrzenia w ciągu jednej godziny pod chłodnicą zwrotną. Rozpuszczalnik oddestylowuje się a oleistą pozostałość stejsza w temperaturze 100°/13 mm Hg. Po kilku godzinach olej krzepnie w temperaturze pokojowej. Temperatura topnienia wynosi 56—59°C.

W analogiczny sposób otrzymano:

Sól pięciochlorofenolu z 2,4-bis-etylamino-6-izopropylamino-sym-triazyną: bezbarwne kryształy o temperaturze topnienia 106—108°C z eteru naftowego.

Sól 2-metylo-4,6-dwunitrofenolu z 2-metoksy-4-etylamino-6-izopropylamino-sym-triazyną: żółte kryształy o temperaturze topnienia 110—111°C.

Sól 2-metylo-4,6-dwunitrofenolu i 2,4-bis-etylamino-6-izopropylamino-sym-triazyną: żółte kryształy o temperaturze topnienia 186—188°C.

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

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

Stosowane w tablicach skróty mają następujące znaczenie:

Me CH₃
Et C₂H₅
iPr CH₃(CH₂)₂
nBu CH₃CH₂CH₂CH₂
allil CH₂—CH=CH₂

48700
T A B L I C A

Podstawniki triazyny			Składnik kwaśny	Temperatura topnienia °C
OMe	NHi Pr	NHi Pr	pięciochlorofenol	79—81°
NHEt	NHEt	NHi Pr	pięciochlorofenol	106—108°
NHEt	NHEt	NHi Pr	2,4-dwunitro-6-metylofenol	186—188°
OMe	NHEt	NHi Pr	2,4-dwunitro-6-metylofenol	110—111°
OMe	NH(CH ₂) ₃ OCH ₃	NH(CH ₂) ₃ OCH ₃	2-metylofenol	olej
NHEt	NHEt	NEt ₂	4-chlorofenol	olej
NHEt	NHi Pr	NHi Pr	2,4-dwunitrofenol	130—131°
OMe	NHi Pr	NHi Pr	2-nitro-4-chlorofenol	56—59°
SMe	NHMe	NHi Pr	kwas pikrynowy	176—177°
SMe	NHi Fr	NHi Pr	2,4-dwunitronaftol	158—160°
SMe	NHi Pr	NHi Pr	4-nitrofenol	40—46°
Cl	NH-allil	NHi Pr	kwas pikrynowy	155—160°

9

Dalsze przykłady podają sposób przygotowania różnych postaci środków według wynalazku.

Przykład III. 2 części substancji czynnej, np. soli 2-izopropylamino-4,6-etyloamino-sym-triazyny z pięciochlorofenolem mieści się z 93 częściami talku w młynie kulowym, dezyntegratorze lub w innym odpowiednim młynie w celu uzyskania możliwie wysokiego stopnia rozdrobnienia. Otrzymaną mieszaninę służy jako środek do rozpylania.

Przykład IV. 95 części ziarnistego nośnika, np. piasku, kaolinu, montmorylonitu zwiła się 1,5 częściami wody, izopropanolu lub glikolu polietylenowego i zadaje 5 częściami substancji aktywnej, np. soli 2-dwuetylamino-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyny z p-chlorofenolem. Do powyższej mieszaniny, np. z 10 części aktywnej substancji 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 posypywania.

Przykład V. 69 części krzemianu glinowo-magnezowego, przesianego przez sito o Ø 0,1—0,8 mm, 25 części wysokowrzącego oleju i 3 części anionowego środka zwilżającego, np. produktu kondensacji tlenu alkiloarylo-etylenowego, miesza się dokładnie w ciągu pół godziny. Do mieszaniny tej dodaje się 2 części drobno zmielonej substancji czynnej, np. soli 2-metylo-tio-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyny z 4-nitrofenolem z 1 częścią kwasu krzemowego i miesza dobrze. Utworzoną mieszaninę ugniata się i ponownie dobrze miesza w specjalnie do tego celu odpowiednich urządzeniach. Tak utworzone granulki przesiewa się jeszcze raz do grubości ziarna wynoszącej 0,1—0,8 mm, i otrzymuje się produkt rozpylający się. Zamiast 2 części czystej substancji czynnej można stosować 4 części 50%-owego proszku do rozpylania, sporządzonego z substancji czynnej i odpowiednich dodatków (patrz przykład VII + VIII).

Przykład VI. 94,9 części siarczuanu amonowego miesza się dobrze z 1,1 części anionowego środka zwilżającego, np. produktu kondensacji tlenu alkiloaryloetylenowego, w ciągu pół godziny. Do

10

mieszaniny tej dodaje się mieszaninę z 4 części substancji czynnej, np. soli 2-metoksy-4-etyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyny z 2,4-dwunitro-6-metylofenolem, i 0,5 części kwasu krzemowego. Otrzymaną mieszaninę miesza się w specjalnych mieszarkach, ugniata i przesiewa w postaci ziarna o Ø wynoszącej 0,1—0,8 mm. Zamiast 4 części czystej substancji czynnej można stosować do wytwarzania dobrze rozpylających się granulki 8 części 50%-owego proszku do rozpylania (patrz przykład VII — VIII).

Przykład VII. 50 części substancji czynnej, np. soli 2-chloro-4-allyloamino-6-izopropylamino-sym-triazyny z kwasem pikrynowym, 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 niejonowego środka zwilżającego i dyspergatora, np. produktu powstałego z kondensacji tlenu propylenowego i tlenu etylenowego. Następnie mieszaninę mieści się w dezyntegratorze i ponownie miesza w mieszalniku. Z tak otrzymanego 50%-owego proszku do spryskiwania można wytwarzać trwałe zawiesiny, wytwarzające małą ilość nietrwałej piany. Zwilżalność tego proszku jest bardzo dobra, a ogólna zdolność wytwarzania zawiesiny wynosi 93%.

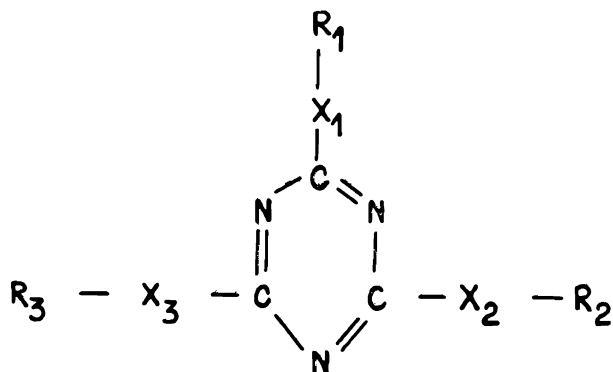
Przykład VIII. 50 części substancji czynnej, np. soli 2-izopropylamino-4,6-bis-etyloamino-sym-triazyny z 2,4-dwuchloro-6-metylofenolem, 20 części mieszaniny krzemianu wapniowego i węglanu wapniowego, 19 części kaolinu, 3,5 części silnie pęczniejącej gliny, 2,5 części dyspergatora np. produktu kondensacji 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 mieści się w dezyntegratorze i ponownie miesza w mieszalniku. Otrzymany proszek do rozpylania ma po 30 minutach 80%-ową ogólną zdolność tworzenia zawiesin (mierzoną w wodzie o mniej więcej 20 niemieckich stopniach twardości). Zwilżalność proszku jest bardzo dobra.

Przykład IX. 15 części anionowego środka zwilżającego, np. produktu kondensacji tlenku alkiloaryloetyleny, 15 części produktu kondensacji glikolu polietylenowego, 10 części oleju wrzecionowego i 50 części substancji czynnej, np. soli 2-metoksy- 4-etyloamino- 6-izopropylamino-sym-triazyny z 2,4-dwunitro-6-metylofenolem, miesza się z odpowiednim młynem walcowym. Otrzymaną mieszaninę po dodaniu 10 części kaolinu miesza się ponownie. Otrzymuje się pastę o średniej gęstości, bardzo odpowiednią do wytwarzania trwałych zawieszin.

Przykład X. Z 20 części substancji czynnej, np. soli 2-etyloamino-4,6-bis-izopropylamino-sym-triazyny z 2,4-dwunitrofenolem, 40 części wysoko wrzającej frakcji oleju mineralnego, 30 części alkoholu dwuacetonowego i 10 części alkoholu alkiloarylopolieteru 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 pochodnych 2,4,6-podsta-



wionych sym-triazyny o wzorze ogólnym podanym na rysunku, w którym to wzorze X_1 i X_2 oznaczają tlen, siarkę, grupę iminową, N-alkiloiminową lub N-alkanoiloiminową albo wiązanie bezpośrednie, X_3 oznacza grupę iminową, N-alkiloiminową lub N-alkanoiloiminową, R_1 , R_2 i R_3 oznaczają niezależnie od siebie, ewentualnie przerwana przez tlen lub siarkę nasyconą lub nienasyconą alifatyczną resztę węglowodorową albo resztę hydroksyalkilową, a w przypadkach, w których X_1 lub X_2 oznaczają wiązanie bezpośrednie, R_1 lub R_2 oznaczają grupę chlorowcoalkilową, a R_4 , R_5 , R_6 , R_7 i R_8 oznaczają niezależnie od siebie wodór, grupę nitrową, chlorowec, grupę alkilową lub alkoksylową lub grupę hydroksylową, ewentualnie z dodatkiem nośników i (lub) środkiem rozpraszającym.

2. Środek do zwalczania chwastów według zastrz. 1, znamienny tym, że zawiera sole o wzorze podanym na rysunku, w którym R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 , R_8 , X_3 mają znaczenie podane wyżej, X_1 lub X_2 oznaczają wiązanie bezpośrednie a R_1 lub R_2 oznaczają atom chlorowca, grupę cyjanową lub rodanową.

