



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP A01n 9/22

Zgłoszono: 05.02.1971 (P. 146050)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² A01N 9/22

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 16.08.1976

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Agripat S. A., Bazylea (Szwajcaria)

Środek chwastobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy do zwalczania chwastów trawiastych i dwuliściennych, zawierający jako substancję czynną nowe pochodne dwuamino-s-triazyny.

Liczne związki z szeregu triazyn są znane jako środki chwastobójcze i dzięki swojej wyjątkowo korzystniejszej skuteczności biologicznej są stosowane w różnych uprawach roślin do zwalczania chwastów. Na przykład niektóre związki z szeregu pochodnych 2-chloro-4,6-bis-(alkiloamino)-s-triazyny wykazują korzystne właściwości chwastobójcze i stosuje się je do zwalczania chwastów w uprawach zbóż kukurydzy i roślin paszowych. Związki te mają bardzo szeroki zakres działania biologicznego, ale ich skuteczność w stosowanych w praktyce dawkach nie zawsze jest wystarczająca. Przejawia się to miejscowym występowaniem niezniszczonych chwastów w uprawach roślin potraktowanych tymi związkami. Wykazują one wprawdzie w warunkach polowych długotrwałą skuteczność, biologiczną, korzystną dla chronionej uprawy, ale utrudniają stosowanie dowolnego płodozmianu. Inne dwualkiloamino-s-triazyny mają znacznie krótszy okres skuteczności biologicznej w warunkach polowych, jednak ich szeroki zakres skuteczności biologicznej również uniemożliwia całkowite zniszczenie chwastów.

Z wymienionych powodów poszukiwano takiego środka chwastobójczego o działaniu selektywnym, który skutecznie chroni różne rośliny uprawne a

2

równocześnie czas trwania jego skuteczności biologicznej w warunkach polowych nie przekracza okresu rozwojowego chronionych roślin uprawnych.

Stwierdzono, że dwuamino-s-triazyny o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku, w którym R_1 oznacza atom wodoru, rodnik metylowy lub etylowy, R_2 oznacza rodnik metylowy lub etylowy a R_3 oznacza rodnik cyklopropylowy lub metylocyklopropylowy, wykazują korzystne właściwości chwastobójcze, które zanikają w warunkach polowych po okresie rozwojowym roślin chronionych.

W środku chwastobójczym według wynalazku stosuje się korzystnie jako substancje czynne nowe pochodne dwuamino-S-triazyny o ogólnym wzorze przedstawionym na rysunku, wyszczególnione w podanej niżej tablicy 1.

Tablica 1

Substancja czynna nr	Nazwa związku chemicznego	Temperatura topnienia
I	2-chloro-4-/1''-metylocy-, klopropyloamino/-6-[2'-cyjanopropyloamino-/2'/]-s-triazyna	220—221°C

1	2	3
II	2-chloro-4-cyklopropyloamino-6-[1'-cyjanopropyloamino-/1'/]-s-triazyna	133—134°C
III	2-chloro-4-cyklopropyloamino-6-[2'-cyjanopropyloamino-/2'/]-s-triazyna	170—171°C
IV	2-chloro-4-/1'-cyjanoetyloamino-/6-cyklopropyloamino-s-triazyna	148—150°C
V	2-chloro-4-[2'-cyjanobutyloamino-/2'/]-6-cyklopropyloamino-s-triazyna	150—151°C
VI	2-chloro-4-[3'-cyjanopentyloamino-/2'/]-6-cyklopropyloamino-s-triazyna	160—161°C
VII	2-chloro-4-[2'-cyjanopropyloamino-/2'/]-6-/2''-metylocyklopropyloamino-/s-triazyna	170—172°C

Nowe pochodne dwuamino-s-triazyny o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku wykazują korzystne właściwości chwastobójcze i stosuje się je do zwalczania chwastów trawiastych i dwuliściennych w różnych uprawach roślin. Za pomocą nowych związków uszkadza się lub niszczy także trudne do zwalczania i głęboko ukorzeniające się chwasty jednoroczne i wieloletnie. Nowe triazyny o wzorze ogólnym 1 stosuje się w dawkach 0,2—5 kg na 1 ha, do selektywnego zwalczania takich chwastów jak różne gatunki rumianków (*Matricaria* spp.), *Galium aparine*, pasternak (*Pastinaca sativa*), szariątowate, np. *Amaranthus* spp., gorczyce (*Sinapis* spp.), trawy takie jak *Echinochloa* spp., *Lolium* spp., proso (*Panicum* spp.) w uprawach zbóż, kukurydzy, bawełny, roślin okopowych i paszowych

Triazyny o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku stosuje się zarówno przedwiosnowo jak i wiosnowo. Nowe związki zastosowano w wysokich dawkach, to jest w ilości 3 kg na 1 hektar, całkowicie niszczą niepożądane chwasty. Ponadto nowe triazyny stosuje się jako regulatory wzrostu roślin na przykład w celu usuwania z roślin liści, w celu przerzedzenia zawiązków owoców lub opóźniania kwitnienia.

Nowe pochodne dwuamino-s-triazyny o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku, w wyniku rozkładu zachodzącego w glebie w ciągu okresu rozwojowego roślin chronionych, nie wykazują

właściwości herbicydowych, dzięki czemu może być stosowany dowolny płodozmian. Inne znane pochodne chlorotriazyn pozostają dłużej w glebie. Stwierdzono, że te nowe substancje czynne całkowicie rozkładają się praktycznie w ciągu 40 dni.

Inne znane pochodne chlorodwuamino-s-triazyny takie jak 2-chloro-4-cyklopropyloamino-6-izopropyloamino-s-triazyna (patent belgijski nr 714 891) i 2-chloro-4,6-bis-(izopropyloamino-/s-triazyna (patent belgijski nr 540 590) rozkładają się tylko w 50% w tym samym czasie. 2-chloro-4-izopropyloamino-6-[2'-cyjanopropyloamino-/2'/]-s-triazyna znana z patentu belgijskiego nr 701 426 rozkłada się prawie całkowicie w ciągu 40 dni ale wykazuje w dawce 2 kg na 1 hektar niską skuteczność chwastobójczą. Niżej podane badania ilustrują bliżej selektywną czynność chwastobójczą nowych substancji czynnych według wynalazku.

Skuteczność chwastobójcza środków biologicznie czynnych zastosowanych wiosnowo.

W przygotowanych doniczkach zasiano następujące rośliny doświadczalne:

Próba 1. *Lolium multiflorum*

Panicum italicum

Pastinaca sativa

Matricaria chamomilla

Amaranthus docendens

Próba 2. *Sinapis alba*

Galium aparine

Panicum phyllopogon

Panicum italicum

Echinochloa crus galli

kukurydza (*Zea* spp.).

Rośliny doświadczalne opryskano w stadium czterolistnym zawiesinami wodnymi środków czynnych (otrzymanymi z 10% lub 25% proszków zwilżanych) za pomocą tak zwanego opryskiwacza logarytmicznego (typu van der Weij). Następnie rośliny testowe umieszczono w klimatyzowanej szklarni w temperaturze 20—26°C i w warunkach 50—70% wilgotności względnej. Kontrolę próby 1 przeprowadzono po upływie 14 dni, a próby 2 — po upływie 16 dni.

Wyniki obu prób oceniano posługując się następującą skalą ocen:

1 = obumarcie rośliny,

2—4 = znaczne, trwałe uszkodzenia roślin (przyrost nieodwracalnych efektów fitotoksycznych),

5—8 = nieznaczne uszkodzenia (przyrost odwracalnych symptomów fitotoksycznych),

9 = brak uszkodzeń rozwój roślin doświadczalnych przebiega tak, jak rozwój roślin z próbki kontrolnej.

Tablica 2

Skuteczność chwastobójcza środków czynnych zastosowanych wiosnowo						
Substancja czynna	dawka kg/ha	<i>Lolium</i> multi- florum	<i>Panicum</i> itali- cum	<i>Pasti-</i> <i>naca</i> <i>sativa</i>	<i>Matri-</i> <i>caria</i> <i>chamo-</i> <i>milla</i>	<i>Ama-</i> <i>rant-</i> <i>hus do-</i> <i>cendens</i>
2-chloro-4-cyklopropyloamino-6-[2'-cyjanopropyloamino-/2'/]-s-triazyna	0,31	2	1	2	1	3

1	2	3	4	5	6	7
2-chloro-4-izopropylloamino-6-[2'-cyjanopropylloamino-2'/]-s-triazyna (znana z patentu belgijskiego nr 701 426)	0,31	7	8	9	7	9

Tablica 3

Substancja czynna	Dawka kg/ha	Sinapis alba	Galium aparine	Panicum phyllop.	Panicum italicum	Echinochloa crus galli	Kukurydza
2-chloro-4-cyklopropylloamino-6-[2'-cyjanopropylloamino-2'/]-s-triazyna	0,25 1 2	5 1 1	3 2 1	2 2 2	1 1 1	— 5 2	9 9 7
2-chloro-4-izopropylloamino-6-[2'-cyjanopropylloamino-2'/]-s-triazyna (znana z patentu belgijskiego nr 701 426)	0,25 1 2	9 — —	9 8 7	8 8 —	— — —	— 8 7	9 9 9
2-chloro-4,6-bis-/izopropylloamino/-s-triazyna (znana z patentu belgijskiego nr 540 590)	0,25 1 2	9 9 —	9 — 9	9 8 —	9 9 9	— — —	9 9 9

2. Skuteczność chwastobójcza środków czynnych stosowanych przedwschodowo:

W doniczkach zasiano nasiona bawełny i *Pastinaca sativa*. Bezpośrednio po zasianiu nasiona potraktowano wodnymi zawiesinami środków czynnych, sporządzonymi z 10 lub 25% proszków zwilżalnych, za pomocą tak zwanego opryskiwacza logarytmicznego. Następnie umieszczono rośliny w szklarni w temperaturze 20—26° i w warunkach 50—70% wilgotności względnej. Kontrolę próby przeprowadzono po upływie 24 dni od momentu zasiania.

Wyniki próby oceniano stosując następującą skalę ocen:

- 1 = obumarcie rośliny,
2—4 = znaczne, trwałe uszkodzenia rośliny (przyrost nieodwracalnych efektów fitotoksycznych),
5—8 = małe uszkodzenia (przyrost odwracalnych symptomów fitotoksycznych)
9 = brak uszkodzeń, rośliny doświadczalne rozwijają się tak, jak rośliny z próbki kontrolnej.

Tablica 4

Substancja biologicznie czynna	Dawka kg/ha	Bawełna	<i>Pastinaca sativa</i>
2-chloro-4-cyklopropylloamino-6-[2'-cyjanopropylloamino-2'/]-s-triazyna	0,5 2	8 6	5 1
2-chloro-4-cyklopropylloamino-6-izopropylloamino-s-triazyna (znana z patentu belgijskiego nr 714 891)	0,5 2	1 1	9 7

Ogólne działanie chwastobójcze nowych związków ilustrują następujące próby:

3. Środki czynne stosowane przedwschodowo:

Substancję biologicznie czynną w postaci 10% proszku zwilżanego zarabia się z ziemią w stężeniu 50 g substancji czynnej na 1 hektar. Przygotowaną ziemią napelnia się doniczki, w których zasiewa się następujące rośliny doświadczalne: proso (*Setaria italica*), gorczycę (*Sinapis alba*), owies (*Avena sativa*), życię (*Lolium perenne*) i wykę (*Vicia sativa*).

Doniczki umieszczono w szklarni w temperaturze 20—24°C, w warunkach 70% wilgotności względnej powietrza, w świetle dziennym.

Ocenę próby przeprowadzono po upływie 20 dni stosując następującą skalę ocen:

- 9 = rośliny nieuszkodzone (takie jak rośliny z próbki kontrolnej),
1 = obumarcie rośliny,
8—2 = pośrednie stopnie uszkodzeń rośliny.

Tablica 5

Substancja czynna nr:	Proso (<i>Setaria italica</i>)	Gorczyca (<i>Sinapis alba</i>)	Owies (<i>Avena sativa</i>)	Życia (<i>Lolium perenne</i>)	Wyka (<i>Vicia sativa</i>)
I	1	1	1	1	1
II	1	1	2	1	1
III	—	1	1	1	1
IV	1	1	1	1	2
V	1	1	1	1	1
VI	1	1	1	1	1
VII	1	1	1	1	2

0,25 części eteru cetylowego poliglikolu,
3,50 części poliglikolu (Carbowax) i
91, części kaolinu (o wielkości ziarn 0,3—0,8 mm).
Substancję czynną miesza się z epichlorohydryną
i rozpuszcza w 6 częściach acetonu, po czym do
otrzymanego roztworu dodaje się poliglikol i eter
cetylowy poliglikolu. W ten sposób przygotowanym
roztworem opryskuje się kaolin i odparowuje go
pod obniżonym ciśnieniem.

Przykład II. Proszek zwilżalny. W celu wy-
tworzenia a) 50%, b) 25% i c) 10% proszku zwil-
żalnego stosuje się następujący zestaw składników:

- a) 50 części 2-chloro-4-[1'-metylocyklopropyloami-
no/-6-[2'-cyjanopropyloamino-/2']-s-triazyny,
5 części soli sodowej kwasu dwubutylnaftale-
nosulfonowego, fenolosulfonowego i formalde-
hydu (3:2:1),
20 części kaolinu i
22 części kredy.
- b) 25 części 2-chloro-4-cyklopropyloamino-6-[1'-cy-
janopropyloamino-/1']-s-triazyny
5 części soli sodowej oleilometylotauridu,
2,5 części kondensatu kwasu naftalenosulfonowe-
go z formaldehydem,
0,5 części karboksymetylocelulozy,
5 części obojętnego glinokrzemianu potasowe-
go i
62 części kaolinu.
- c) 10 części 2-chloro-4-cyklopropyloamino-6-[2'-cy-
janopropyloamino-/2']-c-triazyny,
3 części mieszaniny soli sodowych siarczanów
nasyconych alkoholi tłuszczowych,
5 części kondensatu kwasu naftalenosulfonowe-
go z formaldehydem i
82 części kaolinu.

Podane substancje czynne nanosi się na odpo-
wiednie nośniki (kaolin i kreda), miesza się ze
środkami pomocniczymi i miele. Otrzymany w ten
sposób proszek zwilżalny wykazuje korzystną zwil-
żalność i tworzy w wodzie trwałe zawiesiny. Za-
wiesiny wodne sporządzone z otrzymanego proszku
zwilżalnego można rozcieńczyć wodą do uzyskania
odpowiedniego stężenia substancji czynnej. Tego
rodzaju zawiesiny wodne stosuje się do zwalczania
chwastów i darni w uprawach roślin.

Przykład III. Pasta. W celu wytworzenia
45% pasty stosuje się następujący zestaw składni-
ków:

- 45 części 2-chloro-4-[1'-cyjanoetyloamino/-6-cyklo-
propyloamino-s-triazyny,
5 części glinokrzemianu sodowego,
14 części adduktu eteru cetylowego poliglikolu z 8
molami tlenu etylenu,
1 część adduktu eteru oleilowego poliglikolu z 5
molami tlenu etylenu,
2 części oleju wrzecionowego,
10 części poliglikolu (Carbowax) i
23 części wody.

Substancję czynną miesza się jednorodnie ze
środkami pomocniczymi i miele w odpowiednich
urządzeniach. Otrzymaną pastę rozcieńcza się
wodą do uzyskania odpowiedniego stężenia sub-
stancji czynnej. Powstałe w ten sposób zawiesiny
wodne stosuje się do opryskiwania upraw jarzyn.

Przykład IV. Koncentrat emulsyjny. W celu
wytworzenia 10% koncentratu emulsyjnego stosuje
się następujący zestaw składników:

- 10 części 2-chloro-4-[2'-cyjanobutyloamino-/2']-6-
cyklopropyloaminy-s-triazyny,
15 części adduktu eteru oleilowego poliglikolu z 8
molami tlenu etylenu i
75 części izoforonu.

Podane składniki miesza się ze sobą. Roztwór
rozcieńczony wodą do odpowiedniego stężenia sub-
stancji czynnej tworzy się emulsję wodną. Tego ró-
dzaju emulsje stosuje się do zwalczania chwastów
w uprawach roślin, takich jak bawełna i kukury-
dza.

Zastrzeżenie patentowe

Środek chwastobójczy do zwalczania chwastów
trawiastych i dwuliściennych, **znamienny tym**, że
jako substancję czynną zawiera co najmniej jedną
pochodną dwuamino-s-triazyny o wzorze 1, w któ-
rym R₁ oznacza atom wodoru, rodnik metylowy
lub etylowy, R₂ oznacza rodnik metylowy lub ety-
lowy a R₃ oznacza rodnik cyklopropylowy lub me-
tylocyklopropylowy, oraz nośniki i dyspergatory.

