

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 416

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 451, 9/22

Zgłoszono: 30.X.1968 (P 129 823)

Pierwszeństwo: 01.XI.1967 Wielka Brytania

MKP A01n 9/22

Opublikowano: 15.XI.1972

UKD

Twórca wynalazku: John Walter Slater

Właściciel patentu: Imperial Chemical Industries Limited, Londyn (Wielka Brytania)

Środek chwastobójczy do stosowania przed wzejściem upraw roślin z gatunku kapusty

1

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy stosowany przed wzejściem upraw roślin z gatunku kapusty, który umożliwia wyeliminowanie prac związanych z pieleniem chwastów.

Wiadomo, że współistnienie chwastów w uprawie kapusty w różnych jej odmianach (Brassica) prowadzi do obniżenia wydajności plonu.

Zjawisko to jest szczególnie wyraźne we wczesnych stadiach wzrostu upraw i z tego względu szczególnie pożądanym jest wyeliminowanie chwastów w tych okresach.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że zawierające fluor, chlorowcowe pochodne 4-hydroksypirydyny wprowadzane do gleby razem z nasionami kapusty, powodują zahamowania lub znaczne zwolnienie kiełkowania chwastów, podczas gdy kiełkowanie i wzrost uprawy kapusty przebiega bez zakłóceń.

Podobne działanie wykazują te związki na uprawach rzepaku.

Środek chwastobójczy według wynalazku stosowany przed wzejściem upraw roślin z gatunku kapusty, zawiera jako substancję czynną zawierającą fluor 2, 3, 5, 6-czterochlorowco-4-hydroksypirydynę lub jej pochodną taką, jak sól, ester bądź eter w ilości wystarczającej do zniszczenia lub zahamowania wzrostu chwastów, lecz niedostatecznej do uszkodzenia uprawy.

Środek wprowadza się do gleby przed wzejściem różnych odmian kapusty (Brassica olera-

2

cea) i rzepaku (Brassica napus), przy czym szczególnie aktywnymi związkami są 4-hydroksy-2, 3, 5, 6-cztero-fluoropirydyna i 5-chloro-4-hydroksy-2, 3, 6-trójsfluoropirydyna, a zwłaszcza 3,5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyna.

Zawierającą fluor 2, 3, 5, 6-czterochlorowco-4-hydroksypirydynę, korzystnie stosuje się w postaci soli, zwłaszcza metali alkalicznych, takich jak sodu i potasu lub metali ziem alkalicznych, takich jak magnez i wapń. Ponadto korzystnie stosuje się również sole z niższymi alkiloaminami, np. z alkiloaminami o 1—4 atomach węgla.

Jako pochodne estrowe korzystnie stosuje się estry karboksylowe i sulfonianowe, takie jak octan 3,5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny i pięciofluorobenzenosulfonian 3,5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny.

Jako pochodne eterowe korzystnie stosuje się etery alkilowe ewentualnie podstawione 2,3,5,6-czterochlorowco-4-hydroksypirydyn zawierających fluor, np. 3,5-dwuchloro -2,6-dwufluoro-4-(2-metoksyetoksy)-pirydynę.

Stosowana ilość 2, 3, 5, 6-czterochlorowco-4-hydroksypirydyny zawierającej fluor zależy od rodzaju stosowanego związku i od rodzaju gleby i powinna na ogół być maksymalną, lecz nieszkodliwą dla uprawy. Zazwyczaj wynosi 135 — 5600 g/ha, korzystnie 280 — 560 g/ha.

2, 3, 5, 6-czterochlorowco-4-hydroksypirydyny korzystnie stosuje się w postaci mieszanin z rozcień-

czalnikami lub nośnikami. Mieszaniny aktywnego składnika z rozcieńczalnikami stałym stosuje się w postaci proszku, w którym składnik aktywny wymieszany jest z większą ilością stałego rozcieńczalnika, takiego jak sprószkowany kaolin, ziemia Fullera, gips, kreda lub ziemia Hewitta.

Mieszaniny według wynalazku w postaci cieczy są dogodniejsze w stosowaniu od innego rodzaju form użytkowych.

Mieszaniny takie mogą składać się z wodnej zawiesiny lub roztworu składnika aktywnego w wodzie, zawierających również substancje powierzchniowo-czynne. Składnik aktywny w tego rodzaju preparacie może występować w postaci cząstek stałych lub kropelek roztworu w rozpuszczalniku nierozpuszczalnym w wodzie.

Jako odpowiednie substancje powierzchniowo czynne, można stosować produkty kondensacji tlenu etylenu z różnymi związkami takimi jak alkilowane fenole np. oktylofenol lub nonylofenol, laurynian sorbitu, alkohol oleinowy, alkohol cetylowy lub polimery tlenu propylenu. Z innych substancji powierzchniowo czynnych można stosować dodecylobenzenosulfonian wapnia, lignosulfonian wapnia, lignosulfonian sodu i lignosulfonian amonu.

Jednym ze sposobów otrzymania środka w postaci cieczy jest rozpuszczenie aktywnego składnika w rozpuszczalniku organicznym, a następnie zmieszanie otrzymanego roztworu z wodą zawierającą substancję powierzchniowo czynną. W tym przypadku korzystnie jest najpierw rozpuścić składnik aktywny i substancję powierzchniowo czynną w rozpuszczalniku, a następnie oba roztwory wymieszać z wodą.

Stężenie aktywnego składnika w mieszaninie zależy w dużym stopniu od rodzaju chwastów, które mają być zniszczone. Na ogół stosuje się preparaty o stężeniu 0,1 — 2,0% wagowych, składnika aktywnego korzystnie 0,5 — 1,5% wagowych.

Dla wygody w transporcie i magazynowaniu zaleca się przygotowywanie mieszanin o dużym stężeniu składnika aktywnego, przy czym koncentrat taki przed użyciem należy rozcieńczyć wodą. Stężone mieszaniny mogą zawierać 5 — 80% wagowych aktywnego składnika, korzystnie 20 — 70% wagowych.

Jeżeli aktywny składnik jest nierozpuszczalny w wodzie, szczególnie korzystną postacią stężonej mieszaniny jest zawiesina wodna drobno sproszkowanego składnika aktywnego, zawierająca substancję powierzchniowo czynną stabilizującą zawiesinę.

Odpowiednimi składnikami stabilizującymi zawiesinę są substancje, które obok nadawania mieszaninie własności tiksotropowych zwiększają również jej lepkość. Są to rozpuszczalne w wodzie uwodnione krzemiany nieorganiczne w postaci koloidalnej, np. montmorylonit, baidelit, nontronit, hektoryt, saponit, sokoryt, pochodne celulozy oraz polialkohol winylowy. Szczególnie korzystnym jest bentonit. Inną postacią koncentratu jest proszek zwilżalny tj. mieszanina aktywnego składnika drobno sproszkowanego ze stałą substancją po-

wierzchniowo czynną oraz z dodatkiem lub bez dodatku stałego rozcieńczalnika. Po wymieszaniu z wodą, substancja powierzchniowo czynna, zawarta w mieszaninie rozpuszcza się i ułatwia dyspersję drobno sproszkowanego składnika aktywnego.

Związki stanowiące substancję czynną środka według wynalazku działają niszcząco na chwasty, pozostając nieszkodliwymi dla uprawy roślin z gatunku kapusty.

W tablicy I przedstawiono wrażliwość chwastów na różne ilości 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny zastosowanej w postaci zawiesiny w wodzie, zawierającej ponadto jako substancję rozpuszczającą lignosulfonian wapnia, przy czym podane dawki hydroksypirydyny odnoszą się do ilości substancji czynnej, powodujących zniszczenie 50% i 90% chwastów z wymienionych gatunków.

Tablica I

Rodzaj chwastów	Dawki 3,5-dwuchloro-2,6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny g/ha, powodujące zniszczenie chwastów	
	w 50%	w 90%
Stellaria media	42,0	413,3
Chemopodium album	546,4	880,4
Poa annua	301,2	959,7

3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyna jest bardziej toksyczna dla komosy białej (Chemopodium album) niż to sugeruje wskaźnik LD-50, ponieważ wiele z przetrwałych roślin wykazało następnie zanik chlorofilu i uległo skarłowaceniu.

Następujące przykłady ilustrują wynalazek, nie ograniczając zakresu jego stosowania.

Przykład I. Badanie odporności dwóch odmian kapusty warzywnej na działanie 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny. Kapustę „Marrow stem” (Brassica oleracea var acephala Linn) i kapustę „Thousand Head” (Brassica oleracea var fruticosa Metz) wysiano na dwóch działkach, po czym każdą z tych działek podzielono na 4 mniejsze działki i zroszono, prócz działek porównawczych, podanym herbicydem w ilościach 137 g, 275 g i 550 g w przeliczeniu na 1 hektar, w postaci wodnej zawiesiny drobno sproszkowanej mieszaniny 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny z lignosulfonianem wapnia, jako czynnikami dyspergującym. Po upływie 3 — 5 godzin od momentu zroszenia gleby wysiano nasiona kapusty.

Świeże łodygi i liście zważono po upływie 4, 8 i 12 tygodni od momentu wykiełkowania, zaraz po ścięciu.

Wyniki przedstawiono w tablicy II.

Tablica II

Czas po wykieł- kowaniu (w tygod- niach)	Ciężar łodygi i liści kapusty							
	„Thousand Head“				„Marrow Stem“			
	Dla dawki środka chwastobójczego w g/ha							
	0	137	275	550	0	137	275	550
4	4,0	5,1	3,1	3,8	3,5	4,0	4,0	3,6
8	32,6	46,7	46,9	36,9	39,3	41,6	39,0	42,0
12					117,2	118,3	166,3	138,8

Przykład II. Regulacja wzrostu chwastów w uprawie rzepaku przy zastosowaniu soli potasowej 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny przed wykiełkowaniem uprawy. Poletka przygotowane pod zasiew obsiano nasionami rzepaku. Po upływie 48 godzin zroszono działki doświadczone 1% roztworem wodnym soli potasowej 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny w ilości 275 g związku aktywnego w przeliczeniu na 1 hektar. Po upływie dwóch miesięcy od momentu wykiełkowania uprawy obliczono w procentach ubytek ilości chwastów w porównaniu z ilością chwastów na działkach niezroszonych herbicydem. Wykonano dwie próby, jedną z rzepakiem odmiany „Zollerngold” a drugą z odmianą „Nilla”. Uzyskane wyniki przedstawia tablica III, w której znak (—) oznacza brak chwastów danego gatunku.

Tablica III

Rodzaj chwastów	Procent ubytku ilości chwastów	
	„Zollerngold“	„Nilla“
Stellaria media	100	100
Veronica persica	100	95
Anagallis arvensis	95	—
Plantago major	97	—
Agropyron repens	—	62

Po dwóch miesiącach od momentu wykiełkowania nie stwierdzono ujemnych różnic w wyglądzie między uprawami rzepaku, w których chwasty pielono ręcznie, a uprawami, w których stosowano herbicyd. Nie stwierdzono również ujemnych skutków działania herbicydu na rzepak na poletku, na którym stosowano preparat w ilości 550 g substancji czynnej w przeliczeniu na 1 ha.

Przykład III. Regulacja wzrostu chwastów w uprawie kapusty przez zastosowanie soli potasowej 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny przed wykiełkowaniem uprawy. Poletka przygotowane pod zasiew, obsiano nasionami jarmutu i po upływie 48 godzin zroszono je 1% roztworem wodnym soli potasowej 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny, w ilościach 275 g i 55 g w przeliczeniu na 1 hektar. Po upływie jednego miesiąca od momentu wykiełkowania uprawy obliczono procent ubytku ilości chwastów, po-

równując z ilością chwastów na działkach nie zroszonych herbicydem. Wykonano dwie próby i uzyskane wyniki przedstawiono w tablicy IV, w której znak (—) oznacza brak chwastów danego gatunku.

Tablica IV

Rodzaj chwastu	Procentowy ubytek ilości chwastów			
	Próba 1		Próba 2	
	275 g/ha	550 g/ha	275 g/ha	550 g/ha
Poa annua	69	89	48	81
Plantago major	65	85	35	28
Stellaria media	—	—	100	100
Capsella bursa-pastoris	46	64	0	16
Chemopodium album	41	59	—	—

Po upływie dwóch miesięcy od momentu wykiełkowania nie stwierdzono ujemnych różnic w wyglądzie między uprawami kapusty, w których chwasty pielono ręcznie, a uprawami w których stosowano herbicyd. Przy stosowaniu herbicydu w ilościach 275 g i 550 g w przeliczeniu na 1 hektar nie stwierdzono różnic.

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek chwastobójczy stosowany przed wzejściem upraw roślin z gatunku kapusty, **znamienny tym**, że zawiera jako substancję czynną 2, 3, 5, 6-czterochlorowco-4-hydroksypirydynę zawierającą w cząsteczce fluor, lub jej pochodną, taką jak sól, ester lub eter, w ilości wystarczającej do zniszczenia lub zahamowania wzrostu chwastów, lecz niedostatecznej do uszkodzenia uprawy.

2. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydynę.

3. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera sól sodową 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny.

4. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera sól potasową 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-hydroksypirydyny.

5. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera octan 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-oksypirydyny.

6. Środek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera pięciofluorobenzosulfonian 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-oksypirydyny.

7. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera 3, 5-dwuchloro-2, 6-dwufluoro-4-(2-metoksyetoksy)-pirydynę.