



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 15.03.1967 (P. 159187)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975

Kl. 451,9/20

MKP A01n 9/20

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Otto Scherer, Gerhard Hörlein, Hubert Schönowsky

Uprawniony z patentu: Hoechst Aktiengesellschaft, Frankfurt n/Menem
(Republika Federalna Niemiec)

Środek chwastobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy, zawierający jako substancję czynną nowe pochodne mocznika o ogólnym wzorze 1, w którym R_1 oznacza zawierające 1—5 atomów węgla grupy chlorowcoalkilową, chlorowcoalkenylową lub chlorowcocykloalkenylową, $n_1=1$ lub 2, R_4 oznacza atom chlorowca, niższą grupę alkilową, niższą grupę alkoksylową, grupę trójsfluorometylową, $n_2=0-2$, R_2 oznacza atom wodoru lub grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, a R_3 oznacza grupę alkilową lub alkoksylową zawierające 1—4 atomów węgla.

Środek według wynalazku wykazuje doskonałe działanie przeciw chwastom i w swoich ochroniających właściwościach w stosunku do szeregu ważnych kultur roślinnych jak buraki, ziemniaki, ryż, bawełna i zboże przewyższa znane herbicydy na bazie pochodnych mocznika, na przykład N-/4-chloro-fenoksy-fenilo/-N',N'-dwumetylomocznik (patrz Frear: Pesticide Index, 3 wyd. str. 82).

Związki te otrzymuje się albo przez poddanie reakcji odpowiednio podstawionych aryloizocyjanianów z odpowiednimi alkilo- lub dwualkiloaminami albo z alkoksy- lub O,N-dwualkiloalkohydroksyaminami, albo przez poddanie wymienionych aryloizocyjanianów reakcji z odpowiednimi O-alkiloalkohydroksyloaminami i następnie alkilowanie produktu reakcji albo przez poddanie odpowiednio podstawionych aryloizocyjanianów reakcji z hydroksyloaminą i następne dwualkilowanie produktu reakcji, albo przez poddanie reakcji odpowiednio

2

podstawionych aryloamin z odpowiednimi alkiloizocyjanianami lub chlorkami kwasu dwualkilokarbaminowego, albo przez poddanie reakcji odpowiednio podstawionych chlorków kwasu arylokarbaminowego z odpowiednimi alkilo- lub dwualkiloaminami albo z alkoksy- lub O,N-dwualkiloalkohydroksyloaminami.

Przebieg reakcji przedstawiono przykładowo na załączonych schematach, przy czym przedstawiono otrzymywanie związków, w których R_3 =alkoksyl (schemat 2), R_3 =alkoksyl (schemat 3), R_3 =alkoksyl (schemat 4), R_3 =alkil (schemat 5), R_2 i R_3 =alkil (schemat 5a) oraz schemat 1 i schemat 6 dla przypadku, gdy R_2 i R_3 mają znaczenie podane dla wzoru 1.

Według powyższych schematów otrzymuje się na przykład następujące substancje czynne środka według wynalazku: N'-[4-/3',3'-dwuchloroalliloksy-fenilo]-N',N'-dwumetylomocznik o temperaturze topnienia 103—104°C — schemat 7, N-[4-/3',3'-dwuchloroalliloksy-fenilo]-N'-metoksy-N'-metylo-mocznik o temperaturze topnienia 81—82°C — schemat 8, schemat 9 lub schemat 10, N-[4-/1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloro-etoksy/-fenilo]-N'-metylomocznik o temperaturze topnienia 151°C — schemat 11.

Reakcje odpowiednio podstawionych aryloizocyjanianów lub chlorków kwasu karbaminowego z aminami lub alkilowanymi hydroksyloaminami korzystnie prowadzi się w temperaturze poniżej 80°C przy użyciu rozcieńczalników lub bez nich. Odpo-

wiednimi rozcieńczalnikami są np. benzen, toluen, dioksan, dwumetyloformamid.

Odpowiednie reakcje z hydroksyloaminą przebiegają najkorzystniej w dwufazowej mieszaninie składającej się z wody i z niemieszającego się z wodą organicznego rozpuszczalnika w temperaturach poniżej 40°C.

Alkilowanie korzystnie jest prowadzić w wodno-alkalicznej zawieszynie lub w mieszaninach z roztworu wodnego alkaliów i organicznego rozpuszczalnika. Celowo następuje jednoczesne dodawanie alkalicznego ługu i środka alkilującego przy kontroli wartości pH; można jednak również mocznik wraz ze środkiem alkilującym albo umieścić w organicznym rozpuszczalniku i następnie dodać alkalicznego ługu, albo przy związkach mniej wrażliwych na alkalia można postępować w odwrotnej kolejności. Temperatura reakcji zgodnie z naturą jest zależna od reaktywności zastosowanego środka alkilującego i leży między 10 i 90°C.

Związkami wyjściowymi stosowanymi w sposobach wytwarzania związków o wzorze 1 są na przykład 4-/1,1'-dwufluoro-2', 2'-dwuchloro-etoksy/-fenyloizocyjanian, 4-/3,3'-dwuchloroalliloksy/-fenyloizocyjanian, 4-/2',3,3'-trójchloroalliloksy/-fenyloizocyjanian i 4-/1,2'-dwuchlorowinyloksy/-fenyloizocyjanian, otrzymane przez znane fosgowanie odpowiednich amin albo ich chlorowodorków.

Alkilowanie prowadzi się korzystnie z siarcznanami dwualkili, z halogenkami alkili i z sulfonianami alkilotoluenu.

Nowe produkty stanowiące substancje czynne środka według wynalazku powstają z dobrą wydajnością i są prawie bez wyjątku związkami krystalicznymi. Przeważnie stosuje się je w takiej postaci w jakiej się je otrzymuje, lub można je jednak również oczyścić przez przekrystalizowanie ze zwykłych organicznych rozpuszczalników. Środek według wynalazku obok substancji czynnej o wzorze 1 może zawierać np. środki zwilżające, zwiększające przyczepność, dyspergujące, ciekłe lub stałe nośniki, środki ułatwiające mielenie, środki do granulowania, albo dalsze substancje czynne lub nawozowe.

Środek według wynalazku może być stosowany jako środek do rozpylania, posypywania lub spryskiwania również w kombinacji z nawozami. Odpowiednie środki do rozpylania lub posypywania otrzymuje się w postaci jednolitego swobodnie płynącego pyłu względnie granulatu, jeśli substancje biologicznie czynne miesza z subtelnie rozdrobionymi ciałami stałymi, np. z talkiem, naturalną gliną, pirolitem lub ziemią okrzemkową.

Środek w postaci proszku do spryskiwania („Wettable powder”) zawiera środki zwilżające i dyspergujące. Środek według wynalazku można również wytwarzać w postaci koncentratu emulsyjnego przez rozpuszczenie substancji biologicznie czynnej w organicznym rozpuszczalniku. Tego rodzaju preparaty mogą również zawierać środki zwilżające, ażeby przed użyciem uzyskać dobrą zawiesinę lub emulsję w wodzie.

Środek chwastobójczy według wynalazku może

być stosowany w mieszaninie z nawozami, przez co otrzymuje się środek nawożący i jednocześnie chwastobójczy, lub może być również zmieszany z innymi substancjami chwastobójczymi (w takim stopniu, jak to jest możliwe ze względu na właściwości chemiczne) lub z innymi substancjami takimi jak insektycydy, fungicydy, jajocydy, środki dezynfekujące ziemię, akaricydy (środek roztoczobójczy).

Przykład I. 44 g (0,2 mola) 4-(3,3'-dwuchloroalliloksy)-aniliny rozpuszcza się w temperaturze otoczenia w 100 ml absolutnego benzenu i w czasie mieszania zadaje się 11 g (0,22 mola) metyloizocyjanianu. Po jednogodzinnej reakcji w 40°C wytrącony produkt reakcji odsącza się, przemywa małą ilością benzenu i suszy.

Otrzymano z wydajnością 38 g N-[4-(3,3'-dwuchloroalliloksy)-fenylo]-N'-metylo-mocznik o wzorze 2, o temperaturze topnienia 142—144°C.

Po przekrystalizowaniu z dioksanu, wydajność produktu wynosi 34 g, a temperatura topnienia 154—155°C.

Analiza.

Znaleziono: 25,8% Cl 10,2% N

Wyliczono: 25,6% Cl 10,3% N

$C_{11}H_{12}Cl_2N_2O_2$ ciężar cząsteczkowy = 275.

Przykład II. 1000 g (4,1 mola) 4-(3,3'-dwuchloroalliloksy)-fenyloizocyjanian w temperaturze otoczenia rozpuszcza się w 2000 ml absolutnego benzenu; do otrzymanego w ten sposób roztworu w czasie mieszania wprowadza się w postaci gazu 200 g (4,5 mola) dwumetyloaminy, przy czym temperatura wzrasta do około 50°C. Po ostudzeniu przekrystalizowany produkt reakcji odsącza się, przemywa małą ilością benzenu i suszy. Otrzymano z wydajnością 1100 g N-[4-(3,3'-dwuchloroalliloksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylo-mocznik o wzorze 3 o temperaturze topnienia 103—104°C.

Dalsze oczyszczanie może być prowadzone przez przekrystalizowanie z eteru naftowego.

Analiza.

Wyliczono: Cl 24,6% N 9,7%

Znaleziono: Cl 24,3% N 9,9%

$C_{12}H_{14}Cl_2N_2O_2$ ciężar cząsteczkowy = 289.

Przykład III. 48 g (0,2 mola) 4-(3,3'-dwuchloroalliloksy)-fenyloizocyjanianu w temperaturze otoczenia rozpuszcza się w 100 ml absolutnego benzenu i w czasie mieszania zadaje się 13 g (0,22 mola) O,N-dwumetylohydroksyloaminy. Po jednogodzinnym mieszanym w 40°C rozpuszczalnik oddestylowuje się jak najbardziej, wydzielony produkt reakcji odsycza się i suszy. Otrzymuje się z wydajnością 53 g N-[4-(3,3'-dwuchloroalliloksy)-fenylo]-N'-metoksy-mocznik, o wzorze 4 o temperaturze topnienia 78—82°C.

Po przekrystalizowaniu z eteru naftowego, wydajność wynosi 47 g, temperatura topnienia 81—82°C.

Analiza.

Wyliczono: Cl 23,2% N 9,2%

Znaleziono: Cl 23,1% N 8,9%

$C_{12}H_{14}Cl_2N_2O_3$ ciężar cząsteczkowy = 305.

W analogiczny sposób można otrzymać substancje czynne środka według wynalazku, podane w tablicy 1 na następnej stronie.

Tablica 1

Przykład	Związek o wzorze	Temperatura topnienia °C
1	2	3
IV	5	152—154
V	6	145—146
VI	7	103—105
VII	8	93—94
VIII	9	151
IX	10	170—173
X	11	144—146
XI	12	105
XII	13	60
XIII	14	103—105
XIV	15	104—106
XV	16	125
XVI	17	100—102
XVII	18	74—76
XVIII	19	158—159
XIX	20	200—201
XX	21	148—150
XXI	22	155—157
XXII	23	121
XXIII	24	195
XXIV	25	122
XXV	26	164—166
XXVI	27	104—105
XXVII	28	91—92
XXVIII	29	105—106
XXIX	30	72—73
XXX	31	157—159
XXXI	32	98—101
XXXII	33	118—120
XXXIII	34	110—112
XXXIV	35	65—68
XXXV	36	156—158
XXXVI	37	158—160
XXXVII	38	182—184
XXXVIII	39	156—158
XXXIX	40	181—183
XL	41	111—113
XLI	42	171—173
XLII	43	85—87
XLIII	44	182—186
XLIV	45	192—195
XLV	46	162—164
XLVI	47	171—173
XLVII	48	192—193
XLVIII	49	126—129
XLIX	50	138
L	51	105—106
LI	52	114—115
LII	53	159—161
LIII	54	140
LIV	55	77—79
LV	56	95—96
LVI	57	71
LVII	58	162—163
LVIII	59	117—119
LIX	60	89—91
LX	61	138—140
LXI	62	167—169
LXII	63	60—62

cd. tablicy 1

	1	2	3
5	LXIII	64	137—138
	LXIV	65	118
	LXV	66	145
	LXVI	67	92—93
	LXVII	68	156—158
	LXVIII	69	92—94
10	LXIX	70	54—55
	LXX	71	137—139
	LXXI	72	115—117
	LXXII	73	96—98
	LXXIII	74	74—76
15	LXXIV	75	157—158
	LXXV	76	112
	LXXVI	77	94—97
	LXXVII	78	105—106
	LXXVIII	79	149
20	LXXIX	80	159
	LXXX	81	92—93
	LXXXI	82	168
	LXXXII	83	145—147
	LXXXIII	84	105
25	LXXXIV	85	136
	LXXXV	86	128—130
	LXXXVI	87	69—70
	LXXXVII	88	51—53
	LXXXVIII	89	142—144
30	LXXXIX	90	130—132
	XC	91	78—80
	XCI	92	150—151
	XCII	93	94—97

35 Przykład XCIII. Dający się łatwo dyspergować w wodzie proszek do spryskiwania otrzymuje się przez zmieszanie i zmielenie w młynie kołkowym (palcowym) 50 części wagowych N-[4-(3',3'-dwuchloroalliloksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylomocznika jako substancji biologicznie czynnej. 43 części wagowych krzemianu magnezowego zawierającego krzemionkę jako substancję obojętną; 5 części wagowych 2',2'-dwunaftylo-metano-6,6'-dwusulfonianu sodowego i 2 części wagowe dwubutylo-naftaleno-sulfonianu sodowego jak środków zwilżających i dyspergujących.

45 Przykład XCIV. Środek do rozpylania, otrzymuje się przez zmieszanie i rozdrobnienie w młynie udarowym z bijakiem krzyżowym: 10 części wagowych N-[4-(1',2'-dwuchlorowinyloksy)-fenylo]-N'-metylomocznika jako środka biologicznie czynnego i 90 części wagowych talku jako środka obojętnego.

50 Przykład XCV. Koncentrat do emulgowania składa się z: 15 części wagowych N-[4-(3',3'-dwuchloroalliloksy)-fenylo]-N'-metylo-N'-metoksy-mocznika jako substancji biologicznie czynnej; 75 części wagowych metanolu jako rozpuszczalnika i 10 części wagowych nonylofenolu (10 AeO) jako emulgatora.

60 Przykład XCVI. (próba porównawcza).

65 W próbie garnkowej posiano w ciepłarni gorczycę świrzępę i owies; nazajutrz ziemię potraktowano proszkiem do spryskiwania w postaci 25 procentowej zawiesiny w wodzie preparatu N-[4-(1',1'-

-dwufluoro-2',2'-dwuchloro-etoksy)-fenylo]-N'-metylo-mocznika, względnie N-[4-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloro-etoksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylo-mocznika.

Jako środek porównawczy służył znany herbicyd mocznikowy N-(4-chlorofenylo)-N'-metylo-N'-izobutylo-mocznik.

Tablica 2 podaje wyniki prób, przy czym ilości środka podane są w kilogramach substancji biologicznie czynnej na hektar a skuteczność działania preparatu jako stopień zniszczenia, to jest „100” oznacza całkowite zniszczenie, „żadne” — oznacza, że roślina nie została uszkodzona. Liczby podają uszkodzenia w %. Ocena następowała w 6 tygodni po obróbce (traktowaniu) i wykazała, że omawiane związki przy stężeniach, które niszczą gorczycę 15
świrzepę nie niszczą owsa. Tak więc przy 100 pro-

dek według wynalazku jest znacznie pewniejszy w zastosowaniu.

Przykład XCVII. W garnkach w cieplarni wysiano bawełnę, gorczycę świrzepę i głuchy owies i w 3 tygodnie po wzejściu potraktowano je wodną zawiesiną N-[4-(1',2'-dwuchlorowinyloksy)-fenylo]-N'-metylomocznika, dalej nazwany jako preparat I względnie odpowiednią zawiesiną N-[4-(1',2'-dwuchloro-winyloksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylomocznika, dalej nazywany preparatem II. Proszki do spryskiwania służące do sporządzenia wodnej zawiesiny zawierały każdy 25% herbicydowej substancji biologicznie czynnej i 75% znanych dodatków.

Jako środek porównawczy służył chwastobójczy środek znany w uprawach bawełny N-(3-trójfluorometylo-fenylo)-N',N'-dwumetylomocznik, następnie nazywany preparatem III.

Wynik próby porównawczej przedstawia tablica 3.

Tablica 2

Środek zawierał jako substancję czynną	Roślina testowa	Zniszczenie roślin przy stosowaniu substancji czynnej w kg/ha				
		10 kg/ha	5 kg/ha	2,5 kg/ha	1,2 kg/ha	0,6 kg/ha
N-[4-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloro-etoksy)-fenylo]-N'-metylo-mocznik	gorczyca świerzepa	100%	100%	100%	95%	75%
N-[4-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloro-etoksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylo-mocznik	„	100%	100%	100%	90%	70%
N-(4-chlorofenylo)-N'-metylo-N'-izobutylo-mocznik (znany)	„	100%	100%	100%	100%	80%
N-[4-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloro-etoksy)-fenylo]-N'-metylo-mocznik	owies	10%	żadne	żadne	żadne	żadne
N-[4-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloro-etoksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylo-mocznik	„	20%	10%	żadne	żadne	żadne
N-(4-chlorofenylo)-N'-metylo-N'-izobutylo-mocznik (znany)	„	100%	100%	90%	75%	50%

centowym zniszczeniu gorczycy świerzepy owies został uszkodzony tylko do około 10%; przy środku 50
porównawczym natomiast uszkodzenie owsa wynosiło około 75%. Nawet przy stopniu uszkodzenia chwastów wynoszącym 70 do 80% — wystarczającym całkowicie dla potrzeb w praktyce — owies został uszkodzony przez środek porównawczy jeszcze w 50%; jednak nie został wcale uszkodzony 55
przez substancje czynne środka według wynalazku. Z drugiej strony podwojenie dawki herbicydu — możliwość, z którą w praktyce należy się liczyć w każdej chwili — na przykład przy nieuważnym 60
pokrywaniu strefy spryskiwania na polu, przy środkach według wynalazku nie prowadziło do żadnego znaczniejszego powiększenia uszkodzenia owsa, podczas gdy przy środku porównawczym uszkodzenie natychmiast wzrosło do 90%. Tak więc śro-

Ocena nastąpiła w 4 tygodnie po traktowaniu herbicydami.

Środki I i II według wynalazku wykazywały silniejsze działanie przeciwko chwastowi gorczycy świerzepy aniżeli środek porównawczy III; przeciwko głuchemu owsowi preparat II był prawie 55
równie dobry jak środek porównawczy III, preparat I był nieco słabszy, jednak bawełna była jednakowo oszczędzana przez preparaty I i II. Środek porównawczy III przy chwastobójczym stężeniu dla gorczycy świerzepy wynoszącym 1/2 kg/ha wykazywał 60
znaczące rozjaśnienie liści, a przy wyższych stężeniach częściowo również już lekką martwicę. W przeciwieństwie do tego przy środku według wynalazku dopiero przy dwu- i czterokrotnym przekroczeniu stężenia występują widoczne symptomy w liściach (10% uszkodzenia).

Przy doświadczeniach z omawianymi wyżej środkami chwastobójczymi według wynalazku okazało się, że przy wejściu bawełny — przy prawie równie dobrym działaniu chwastobójczym — rośliny

ni takie same chwastobójcze działanie, preparaty IV i V według wynalazku przy trzech wymienionych kulturach roślin, okazały wyraźnie lepsze oszczędzanie (chronienie) roślin aniżeli środek po-

Tablica 3

Preparat	Roślina testowa	Zniszczenie przy substancji czynnej w kg/ha			
		5 kg/ha	1,5 kg/ha	1,2 kg/ha	0,6 kg/ha
I	Gorczyca świrzepa	100%	100%	100%	90%
II		100%	100%	100%	100%
III		100%	100%	100%	60%
I	Owies głuchy	75%	45%	30%	30%
II		95%	75%	75%	50%
III		95%	80%	75%	50%
I	Bawełna	10%	10%	0%	0%
II		10%	0%	0%	0%
III		30%	40%	30%	10%

hodowane znacznie lepiej są oszczędzane (chronione), niż przy stosowaniu znanych środków chwastobójczych.

Preparat I. N-[4-(1',2'-dwuchlorowinyloksy)-fenylo]-N'-metylomocznik.

Preparat II. N-[4-(1',2'-dwuchlorowinyloksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylomocznik.

Preparat III. N-(3-trójlfluorometylo-fenylo)-N',N'-dwumetylomocznik.

Przykład XCVIII. W próbie garstkowej w cieplarni wysiano gorczycę świrzepą, karotkę, groch i fasolę krzaczastą; tego samego dnia ziemia została zaprawiona wodną zawiesiną zwilżalnego proszku z substancją biologicznie czynną w postaci N-[4-(3',3'-dwuchloroalliloksy)-fenylo]-N'-metylo-N'-metoksymocznika, dalej zwanego preparatem IV, względnie z substancją biologicznie czynną N-[4-(3',3'-dwuchloroalliloksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylomocznikiem, dalej nazywany preparatem V. Jako środek porównawczy służył chemicznie podobny związek mocznika opis patentowy USA 26 655 447 mianowicie N-(4-alliloksyfenylo)-N',N'-dwumetylomocznik, dalej nazywany preparatem VI. Wszystkie preparaty stosowano w postaci proszku zwilżalnego zawierającego one 25% substancji biologicznie czynnej i 75% znanych dodatków uzupełniających.

Ocena nastąpiła w 5 tygodni po zaprawieniu ziemi. Szczegóły wyników prób są uwidocznione w tablicy 4.

Chociaż wszystkie zastosowane preparaty przeciw chwastom gorczycy wykazywały w przybliże-

równowczy VI. To występuje szczególnie wyraźnie na karotce przy preparacie IV. Przy chwastobójczym stężeniu dla gorczycy świrzepy, wynoszącym 1/2 kg/ha, karotka jest w pełni oszczędzona (nieuszkodzona), podczas gdy przy takim samym stężeniu porównawczego preparatu VI karotka zostaje całkowicie zniszczona.

Również przy tym samym stężeniu preparatu IV pozostawia nieuszkodzoną fasolę krzaczastą i nawet przy czterokrotnym przekroczeniu stężenia stopień uszkodzenia wynosił 30%. Natomiast porównawczy preparat VI przy stężeniu 1/2 kg/ha powodował lekkie, do wyraźnego uszkodzenia 20—40 procentowego i przy przekroczeniu stężenia, jak to jest nie do uniknięcia w praktyce, przy 5 kg/ha uszkodzenia wynosiły aż do 90%. Przy grochu należy zwrócić uwagę na doskonałe oszczędzanie rośliny przez preparat V. Prawie w tej samej mierze dotyczy to preparatu IV. Natomiast przy porównawczym preparacie również i tu uszkodzenie było znacznie większe, tak, że nie bierze się pod uwagę stosowania tego preparatu w praktyce.

Również i tu ujawniła się nieszkodliwość omawianych środków przy podwójnym i poczwórnym przekroczeniu stężenia.

Reasumując powyższe można stwierdzić, że omawiane środki przy prawie jednakowym działaniu chwastobójczym jak środek porównawczy w tym stopniu oszczędzają (chronią) rośliny hodowane grochu, karotki i fasoli krzaczastej, że znajdują zastosowanie do zwalczania chwastów w tego rodzaju kulturach.

Tablica 4

Roślina testowa	Uszkodzenie przy kg/ha substancji czynnej						
	Preparat	5 kg/ha	2,5 kg/ha	1,2 kg/ha	0,6 kg/ha	0,3 kg/ha	0,15 kg/ha
1	2	3	4	5	6	7	8
Gorczyca świrzepa	IV	100%	100%	100%	95%	75%	30%
	V	100%	100%	100%	85%	75%	20%
	VI	100%	100%	100%	90%	70%	50%
Karotka	IV	40%	20%	0%	0%	0%	0%
	V	65%	50%	50%	20%	10%	10%

1	2	3	4	5	6	7	8
Karotka	VI	100%	100%	100%	80%	70%	50%
Groch	IV	30%	30%	20%	10%	0%	0%
	V	20%	20%	0%	0%	0%	0%
	VI	90%	80%	50%	30%	20%	20%
Bób	IV	30%	20%	0%	0%	0%	0%
	V	50%	30%	20%	20%	0%	0%
	VI	90%	75%	40%	20%	20%	10%

Preparat IV. N-[4-(3',3'-dwuchloroalliloksy)-fenylo]-N'-metylo-N'-metoksymocznik.

Preparat V. N-[4-(3',3'-dwuchloroalliloksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylomocznik.

Preparat VI. N-(4-alliloksyfenylo)-N',N'-dwumetylomocznik.

Przykład XCIX. Dwuliścienne chwasty:

gorczyca świrzepa Sinapis arvensis
gwiazdnica pospolita Stellaria media
psi rumianek Anthemis arvensis
chwast trawiasty lisi ogon Alopecurus myosuroides
i rośliny uprawne

groch Pisum sativum
bób Vicia faba
pszenica jara Triticum aestivum
żyto jare Secale cereale
jęczmień jary Hordeum distichum
bawełna Gossypium sp.

wysiano w dużych skrzynkach z tworzywa sztucznego wypełnionych humusową, piaszczystą gliną i przykryto ziemią. W dniu wysiewu powierzchnia gleby była potraktowana wodną zawiesiną zwilżalnego proszku zawierającego jako substancję biologicznie czynną.

N-[3-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloroetoksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylomocznik, dalej nazywany preparatem VII, względnie zawierający jako substancję biologicznie czynną N-[3-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloroetoksy)-fenylo]-N'-metoksy-N'-metylomocznik, dalej nazywany preparatem VIII. Jako środki porównawcze służyły różne związki mocznika i preparat triazynowy, które odpowiednio do-

bierano do zastosowanych roślin uprawnych, a mianowicie:

N-3,4-dwuchlorofenylo-N'-metylo-N'-metoksymocznik (Linuron), dalej nazywany preparatem IX, następnie

2-chloro-4,6-bis-etyloamino-s-triazynę, dalej nazywana preparatem X dla grochu, bobu i różnych rodzajów zbóż, jak również

N-4-chlorofenylo-N'-metylo-N'-butynylomocznik (buturon) dalej nazywany preparatem XI, dla rodzajów zbóż,

N-3-trójkfluorometylofenylo-N',N'-dwumetylomocznik (Fluometuron), dalej nazywany preparatem XII i

N-3,4-dwuchlorofenylo-N',N'-dwumetylomocznik (Diuron), dalej nazywany preparatem XIII, dla bawełny.

Skrzynki zostały ustawione w inspektach, ocena nastąpiła w pięć tygodni po zaprawieniu środkami biologicznie czynnymi.

Z tablicy 5 wynika, że substancje czynne VII i VIII środka według wynalazku wykazują działanie chwastobójcze przeciętnie takie same jak wprowadzone środki porównawcze; to dotyczy przede wszystkim działania przeciw trzem dwuliściennym rodzajom; ale również chwast trawiasty jak lisi ogon jest jeszcze uszkadzany. Zabójcze stężenie dla znacznej liczby chwastów w tym doświadczeniu przy wszystkich preparatach, przy omawianych nowych substancjach jak również przy środkach porównawczych wynosi około 0,6 kg substancji biologicznie czynnej na 1 hektar.

Tablica 5

Ilość zastosowana		Uszkodzenie przy kg/ha substancji czynnej						
		0,15 kg/ha	0,6 kg/ha	2,5 kg/ha		0,15 kg/ha	0,6 kg/ha	2,5 kg/ha
Preparat	Roślina testowa				Roślina testowa			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
VII	Gorczyca świrzepa	70%	100%	100%	Gwiazdnica pospolita	90%	100%	100%
VIII		60%	100%	100%		70%	100%	100%
IX		90%	100%	100%		100%	100%	100%
X		80%	100%	100%		90%	100%	100%
XI		50%	70%	100%		70%	100%	100%
XII		60%	100%	100%		90%	100%	100%
XIII		50%	80%	100%		80%	100%	100%
VII	Psi rumianek	60%	100%	100%	Lisi ogon	30%	60%	90%
VIII		50%	90%	100%		10%	40%	60%

1	2	3	4	5	6	7	8	9
IX		80%	100%	100%		30%	60%	80%
X		60%	100%	100%		50%	80%	100%
XI		70%	100%	100%		60%	80%	100%
XII		80%	100%	100%		10%	40%	60%
XIII		80%	100%	100%		30%	60%	80%

Tablica 6 wskazuje jednak, że różne rośliny uprawne przy zastosowaniu omawianych związków są wyraźnie lepiej chronione aniżeli przy zastosowaniu środków porównawczych. Podczas gdy groch i bób jak również bawełna przez 0,6 kg/ha środka według wynalazku nie są uszkodzane albo tylko nieznacznie, to te same ilości odpowiednich środków porównawczych powyższe gatunki roślin uszkadzały mniej lub więcej. Szczególnie uderzającym była lepsza selektywność nowych substancji w przypadku przedozowania, co w praktyce może się dość często zdarzać; przy czterokrotnym przekroczeniu stosowanej ilości to jest przy 2,5 kg/ha, obok bobu, który reagował nieco czulej, przede wszystkim bawełna i groch praktycznie były nie-

mianach zbóż (pszenica, żyto i jęczmień) w podobny sposób wykazywał wyraźnie lepszą selektywność, aniżeli środki porównawcze, które w praktyce stosuje się dla wszystkich zbóż.

Przykład C. W dalszej próbie sprawdzono w taki sam sposób jak w przykładzie XCIX następujące substancje:

N-[3-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloroetoksy)-fenylo]-N'-metoksymocznik (XIV) i

N-[3-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloroetoksy)-fenylo]-N'-metylomocznik (XV)

a mianowicie nie tylko na gorczycy świrzepie, gwiazdnicy pospolitej, grochu, pszenicy jarej i jęczmieniu jarym lecz również na

owsie

Avena sativa

Tablica 6

Ilość stosowana	Roślina testowa: groch				Roślina testowa: bób				Roślina testowa: bawełna			
	0,15 kg/ha	0,6 kg/ha	2,5 kg/ha	10,0 kg/ha	0,15 kg/ha	0,6 kg/ha	2,5 kg/ha	10,0 kg/ha	0,15 kg/ha	0,6 kg/ha	2,5 kg/ha	10,0 kg/ha
Preparat												
VII	0%	0%	10%	30%	0%	20%	50%	90%	0%	0%	0%	10%
VIII	0%	0%	10%	30%	0%	0%	20%	50%	0%	0%	10%	20%
IX	0%	20%	60%	100%	0%	40%	70%	100%				
X	0%	30%	60%	100%	0%	20%	60%	100%				
XII									0%	10%	30%	50%
XIII									0%	10%	30%	60%
	Roślina testowa: pszenica				Roślina testowa: żyto				Roślina testowa: jęczmień			
	0,15 kg/ha	0,6 kg/ha	2,5 kg/ha	10,0 kg/ha	0,15 kg/ha	0,6 kg/ha	2,5 kg/ha	10,0 kg/ha	0,15 kg/ha	0,6 kg/ha	2,5 kg/ha	10,0 kg/ha
VIII	0%	0%	20%	40%	0%	0%	60%	60%	0%	0%	20%	30%
IX	0%	30%	70%	100%	10%	50%	90%	100%	0%	10%	30%	70%
X	20%	70%	90%	100%	0%	50%	80%	100%	30%	70%	100%	100%
XI	10%	50%	70%	100%	0%	40%	90%	100%	0%	30%	70%	100%

uszkodzone, podczas gdy środki porównawcze powodowały wyraźnie większe uszkodzenia i to dotyczy przede wszystkim działania preparatów IX i X na groch. Również 16-krotne dawki (10 kg/ha) omawianych substancji prawie nie uszkadzały bawełny i grochu; natomiast bawełna którą potraktowano taką ilością preparatu porównawczego, była silnie uszkodzona a groch był prawie zupełnie martwy.

Ponadto preparat VIII również przy różnych od-

sorgo pospolitym *Sorghum vulgare*
kukurydzy *Zea mays*
i fasoli krzaczastej *Phaseolus vulgaris*.

Tablica 7 wskazuje, że obydwa omawiane środki (XIV i XV) wykazują dobre działanie przeciw dwuliściennym chwastom takim jak gorczyca świrzepie i gwiazdnicy pospolitej, przy czym nie niszczy całego szeregu roślin uprawnych. Również przy podwójnej dawce środka tylko słabo uszkadzały chodowane rośliny, natomiast w niektórych przypadkach nie uszkadzają ich w ogóle.

Tablica 7

Uszkodzenie roślin przy substancji czynnej stosowanej w ilości w kg/ha

Ilość stosowana	Roślina testowa: gorczyca świrzepa			Roślina testowa: gwiazdnica pospolita			Roślina testowa: groch		
	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha
Preparat XIV	70%	100%	100%	70%	100%	100%	0%	0%	20%
XV	90%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	20%
	Roślina testowa: owies			Roślina testowa: jęczmień			Roślina testowa: pszenica		
	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha
XIV	0%	0%	20%	0%	0%	10%	0%	0%	10%
XV	0%	0%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	30%
	Roślina testowa: proso			Roślina testowa: kukurydza			Roślina testowa: fasola		
	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha
XIV	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	20%	40%
XV	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%

Przykład CI. W próbie polowej na ziemi gliniastej groch i bób w dniu wysiewu potraktowano zawiesiną wodną:

N-[4-(2'-chloroetoksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylomocznika (XVI)

N-[4-(2'-chloroetoksy)-fenylo]-N'-metylo-N'-metoksymocznika (XVII)

i N-[4-(2'-chloroetoksy)-fenylo]-N'-metylomocznika (XVIII).

Wielkość działek każdorazowo wynosiła 20 m², każde traktowanie następowało na czterech różnych działkach. Środkiem porównawczym był często stosowany w różnych uprawach warzyw preparat mocznikowy na bazie N-[4-(p-chlorofenoksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylomocznika (Chloroxuron, XIX).

Wizualna ocena działania środka następowała po upływie 8 tygodni, przy czym otrzymaną wartość przeliczano na procent stopnia uszkodzenia.

Zestaw chwastów składał się z gatunków dwuliściennych.

Gwiazdnica pospolita Stellaria media
tasznik pospolity Capsella bursa-pastoris
jasnota pnąca Lamium amplexicaule

30 starzec pospolity
gorczyca świrzepa
rdest ptasi

Senecio vulgaris
Sinapis arvensis
Polygonum aviculare

Wyniki oceny tych gatunków są podane razem. Oprócz tego jako chwast jednoliścienny przedstawione

35 lisi ogon

Alopecurus myosuroides

40 Tablica 8 wskazuje, że dwie substancje czynne środka według wynalazku (XVI i XVII) w działaniu na dwuliścienne chwasty są nieco lepsze od środka porównawczego XIX, podczas gdy trzeci związek XVIII jest prawie temu równy. Natomiast znacznie silniejszy jest efekt omawianych związków przeciw bardzo często uciążliwemu chwastowi trawialemu lisiemu ogonowi. Poza tym okazało się, że wszystkie trzy wymienione nowe preparaty chronią groch i, że co najmniej dwa z trzech związków (XVI i XVIII) również znacznie lepiej aniżeli środek porównawczy chronią bób.

45 Zaletą wymienionych środków według wynalazku jest ich pewniejsze chwastobójcze zastosowanie aniżeli środków znanych dotychczas oraz skuteczność większa w stosunku do chwastów trawiastych jak lisi ogon.

Tablica 8

Stopień uszkodzenia przy substancji czynnej w kg/ha

Ilość stosowana		1,25 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha	Roślina testowa	1,25 kg/ha	2,5 kg/ha	5,0 kg/ha
Preparat	Roślina testowa							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
XVI	Chwast dwuliścienny	90%	98%	100%	Groch	0%	10%	20%

1	2	3	4	5	6	7	8	9
XVII	Chwast	90%	98%	100%	Groch	0%	0%	10%
XVIII	dwu-	60%	73%	95%		0%	0%	10%
XIX	liścienny	65%	85%	98%		20%	30%	40%
XVI	Lisi ogon	60%	80%	90%	Bób	0%	10%	10%
XVII		60%	70%	80%		0%	10%	30%
XVIII		40%	50%	60%		0%	0%	0%
XIX		0%	20%	30%		0%	20%	30%

Przykład CII. W próbie inspektowej substancji czynnych środków według wynalazku sprawdzono skuteczność

N-[3-chloro-4-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloroeto-ksy)-fenylo]-N'-metylomocznika (I)

N-[3-chloro-4-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloroeto-ksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylomocznika (II) i

N-[3-chloro-4-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloroeto-ksy)-fenylo]-N'-metylo-N'-metoksymocznika przeciw chwastom i ich ochronne działanie w stosunku do szeregu roślin uprawnych.

W tym celu nasiona chwastów:

gorczyca świrzepa	Sinapis arvensis
gwiazdnica pospolita	Stellaria media
psi rumianek	Anthemis arvensis
starzec pospolity	Senecio vulgaris
i nasiona roślin uprawnych	
groch	Pisum sativum
bób	Vicia faba
fasola krzaczasta	Phaseolus vulgaris
marchew	Daucus carota
żyto jare	Secale cereale
jęczmień jary	Hordeum distichum
owies	Avena sativa

wysiano do skrzynek wypełnionych humusową, piaszczystą gliną; powierzchnia ziemi została spryskana tego samego dnia wodnymi zawiesinami wymienionych preparatów. Po 5 tygodniach wizualnie oceniono działanie środka.

Otrzymane przy tym wartości zostały następnie przeliczone w procentach stopnia uszkodzenia. Jako środki porównawcze służyły:

dla bawełny N-3,4-dwuchlorofenylo-N',N'-dwumetylomocznik (diuron, IV),

dla warzyw N-4-(p-chlorofenoksy)-fenylo-N',N'-dwumetylomocznik (chloroxuron, V),

dla zbóż N-chlorofenylo-N'-metylo-N'-metoksymocznik (Monolinuron, VI).

Tablica 9 wskazuje, że skuteczność środka (I—III) według wynalazku w ich działaniu na wystające dwuliścienne chwasty mieści się w przybliżeniu w tym samym zakresie co znanych środków porównawczych, przy czym stężenie wystarczające do normalnego zwalczania chwastów leży z reguły między 0,6 i 1,2 kg substancji czynnej na 1 ha.

Lepsze chroniące działanie na roślinach uprawnych wskazują związki w tablicy 10. Tak więc substancje I i II w przypadku bawełny, grochu,

Tablica 9
Stopień uszkodzenia przy substancji czynnej w kg/ha

Ilość stosowana					Roślina testowa			
Preparat	Roślina testowa	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha		0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha
I	Gorczyca świrzepa	50%	60%	95%	Gwiazdnica pospolita	70%	85%	100%
II		80%	95%	100%		100%	100%	100%
III		80%	90%	90%		90%	90%	100%
IV		80%	100%	100%		100%	100%	100%
V		60%	80%	90%		70%	80%	100%
VI		75%	90%	100%		90%	100%	100%
I	Psi rumianek	70%	85%	95%	Starzec pospolity	80%	90%	100%
II		80%	95%	100%		90%	100%	100%
III		60%	70%	100%		80%	90%	95%
IV		90%	100%	100%		100%	100%	100%
V		75%	85%	100%		70%	80%	95%
VI		80%	95%	100%		90%	100%	100%

kukurydza
ryż (ryż górski)
i bawełna

Zea mays
Oryza sativa
Gossypium sp.

bobu i fasoli krzaczastej, substancja II w przypadku marchwi i wszystkie 3 omawiane związki I—III na zbożach przewyższają środki porównaw-

cze jednoznacznie pod względem ich chroniącego działania. Przy tym również znaczne przekroczenia koncentracji prowadzą w danym przypadku do mniejszych uszkodzeń.

Tak więc korzystać ze stosowania wymienionych

gwiazdnica pospolita

psi rumianek

komosa biała

jak również rośliny uprawne:

pszenica jara

Stellaria media

Anthemis arvensis

Chenopodium album

Triticum aestivum

Tablica 10
Działanie środków na rośliny uprawne

Stosowana ilość Preparat	0,6 kg/ha Roślina testowa		1,2 kg/ha	5,0 kg/ha	Preparat	0,6 kg/ha Roślina testowa		1,2 kg/ha	3,0 kg/ha
I	bawełna	0%	0%	0%	I	marchew	0%	10%	40%
II		0%	0%	0%	II		0%	0%	10%
IV		10%	30%	40%	V		0%	20%	40%
Preparat	Roślina testowa: groch			Roślina testowa: bób			Roślina testowa: fasola krzaczasta		
	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha
I	0%	0%	10%	0%	0%	10%	0%	0%	0%
II	0%	0%	20%	0%	0%	30%	0%	0%	0%
V	10%	30%	40%	20%	20%	40%	0%	20%	55%
Preparat	Roślina testowa: żyto			Roślina testowa: jęczmień			Roślina testowa: pszenica		
	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha
I	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%
II	0%	0%	30%	0%	20%	25%	0%	0%	10%
III	0%	0%	30%	0%	30%	40%	0%	0%	20%
IV	30%	80%	100%	30%	60%	90%	40%	70%	100%
Preparat	Roślina testowa: owies			Roślina testowa: kukurydza			Roślina testowa: ryż		
	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	5,0 kg/ha
I	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	10%
II	0%	0%	10%	0%	0%	10%	0%	10%	20%
III	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	30%
VI	30%	60%	100%	20%	30%	50%	30%	50%	90%

związków w stosunku do środka porównawczego polega na lepszym działaniu ochronnym w stosunku do bawełny, fasoli krzaczastej, żyta, pszenicy, owsa, kukurydzy i szeregu innych roślin uprawnych.

Przykład: CVIII. N-[3-metylo-4-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloroetoksy)-fenylo]-N'-metylo-N'-metoksymocznik (VII).

N-[3-metylo-4-(1',1'-dwufluoro-2',2'-dwuchloroetoksy)-fenylo]-N',N'-dwumetylomocznik (VIII), N-4-chlorofenylo-N'-metylo-N'-metoksymocznik (Monolinuron, IX),

N-4-chlorofenylo-N'-metylo-N'-izobutynylomocznik (Buturon, X).

Mieszaninę złożoną z 5% 2-chloro-4,6-bis-etyloamino-s-triazyny (Simazin) i 22,5% 2-metylomerkapto-4-izopropylamino-6-(3-metoksy)-propylamino-S-triazyny (XI) sprawdzono w następujący sposób:

Chwasty:

gorczyca świrzepa

Sinapis arvensis

jęczmień jary

owies

ryż (ryż górski)

burak cukrowy

i bób

wysiano do skrzynek wypełnionych humusową, piaszczystą gliną. Tego samego dnia powierzchnię ziemi spryskano wodną zawiesiną preparatów VII i VIII. Jako środki porównawcze służyły dwa preparaty mocznikowe IX i X często stosowane przy zbożach jak również mieszany produkt triazynowy mający także zastosowanie przy zbożach; wymieniony powyżej środek porównawczy IX może być poza tym stosowany również przy bobie.

Po zaprawieniu skrzynki wystawiono do inspekcji, gdzie pozostawały 6 tygodni aż do oceny.

Tablica 11 wskazuje, że omawiane związki VII i VIII w ich działaniu chwastobójczym prawie nie dorównywały środkom porównawczym; te ostatnie przy stosowanej ilości 1,2/ha substancji biologicznie czynnej niszczyły wszystkie chwasty pod-

Hordeum distichum

Avena sativa

Oryza sativa

Beta vulgaris

Vicia faba

czas gdy nowe związki przy tych samych dawkach zawsze uszkadzały chwasty i dopiero przy podwyższonych ilościach również całkowicie je niszczyły.

Tablica 11

Stopień uszkodzenia przy stosowaniu substancji czynnej każdorazowo w kg/ha

	Preparat	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha
Chwasty*)	VII	54%	73%	100%
	VIII	76%	89%	100%
	IX	92%	99%	100%
	X	92%	100%	100%
	XI	90%	100%	100%

*) W tablicy 11 przy wszystkich preparatach podana jest średnia wartość dla 4 wyżej wymienionych chwastów.

wielkim stopniu uszkadzały bób, podczas gdy środek porównawczy IX silnie uszkadzał rośliny uprawne. Jedną z omawianych substancji VII poza tym przy wymienionych dawkach, oszczędzała buraki cukrowe, podczas gdy środki porównawcze prawie całkowicie niszczyły ten rodzaj roślin.

Tak więc zaleta omawianych substancji polega na tym, że w stosowanych ilościach, przy których pewna liczba ważnych chwastów polnych zostaje zniszczona lub silnie uszkodzona, jednocześnie oszczędzają różne rośliny uprawne takie jak pszenica, jęczmień, owies, ryż, bób, częściowo również burak cukrowy, podczas gdy środki porównawcze, które często stosuje się w wymienionych kulturach, znacznie silniej je uszkadzają.

Zastrzeżenie patentowe

Środek chwastobójczy, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera nowe pochodne mocznika o wzorze 1, w którym R_1 oznacza zawierające 1—5 atomów węgla grupy chlorowcoalkilową, chlorowco-

Tablica 12

Działanie środka chwastobójczego na rośliny uprawne

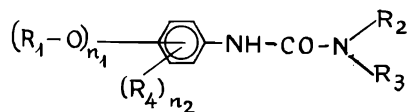
Preparat	Roślina testowa: pszenica			Roślina testowa: jęczmień			Roślina testowa: owies		
	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha
VII	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VIII	10%	10%	20%	0%	0%	30%	0%	0%	10%
IX	20%	50%	95%	20%	40%	50%	40%	80%	100%
X	65%	80%	90%	55%	95%	100%	60%	90%	100%
XI	85%	90%	100%	70%	90%	100%	80%	85%	100%

Preparat	Roślina testowa: ryż			Roślina testowa: burak cukrowy			Roślina testowa: bób		
	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha	0,6 kg/ha	1,2 kg/ha	2,5 kg/ha
VII	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%
VIII	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	10%	20%
IX	80%	95%	100%	95%	100%	100%	50%	60%	80%
X	40%	55%	70%	100%	100%	100%			
XI	70%	80%	90%	100%	100%	100%			

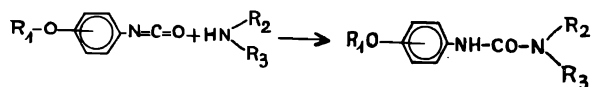
Z tablicy 12 wynika, co następuje:

Środki porównawcze przy 1,2 kg/ha uszkadzały silnie lub bardzo silnie wszystkie wymienione rodzaje zbóż, natomiast substancje według wynalazku przy 1,2 i 2,5 kg/ha chroniły całkowicie albo prawie całkowicie pszenicę, jęczmień, owies i ryż. Również nowe substancje nie uszkadzały lub w nie-

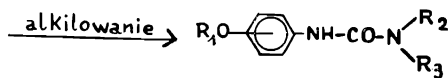
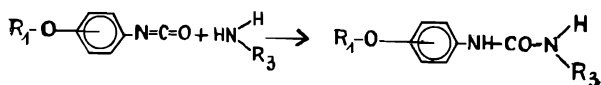
alkenylową lub chlorowcocykloalkenylową, $n_1=1$ lub 2, R_4 oznacza atom chlorowca, niższą grupę alkilową, niższą grupę alkoksylową, grupę trójfluorometylową, $n_2=0-2$, R_2 oznacza atom wodoru lub grupę alkilową o 1—4 atomach węgla i R_3 oznacza zawierające 1—4 atomów węgla grupy alkilową lub alkoksylową.



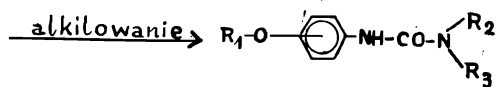
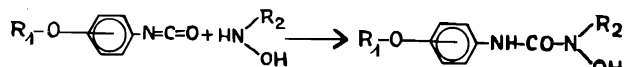
WZÓR 1



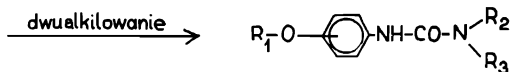
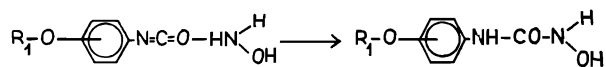
Schemat 1



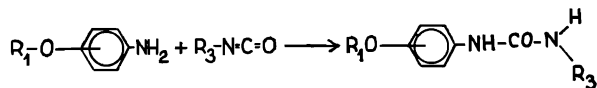
Schemat 2



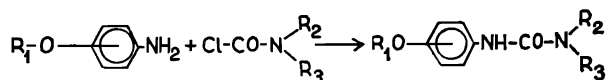
Schemat 3



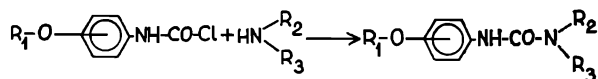
Schemat 4



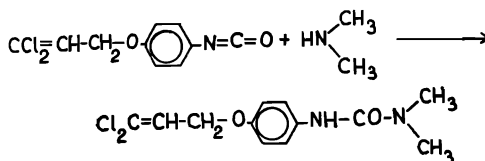
Schemat 5



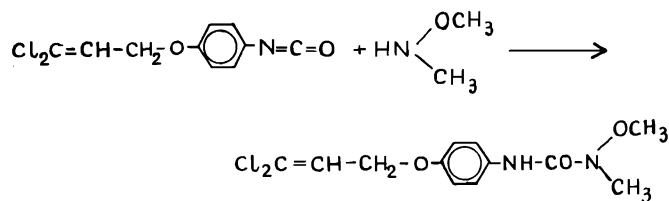
Schemat 5a



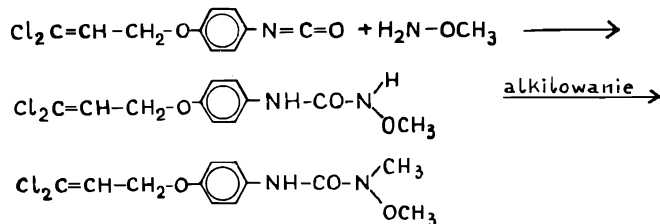
Schemat 6



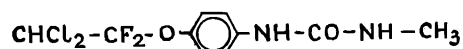
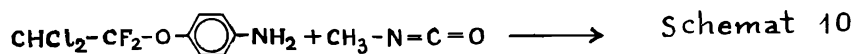
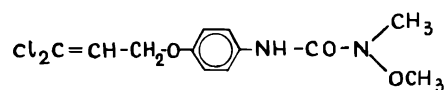
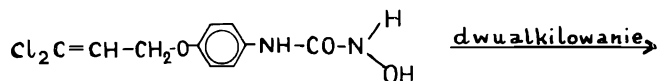
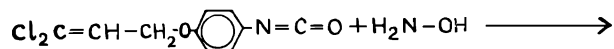
Schemat 7



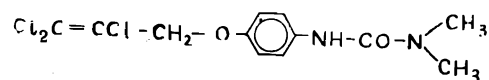
Schemat 8



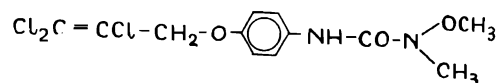
Schemat 9



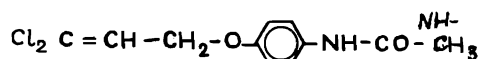
Schemat 11



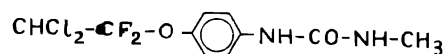
WZÓR 7



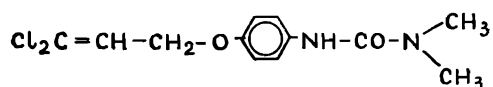
WZÓR 8



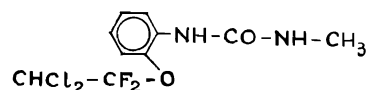
WZÓR 2



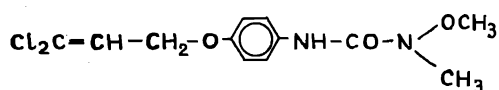
WZÓR 9



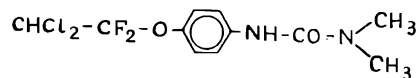
WZÓR 3



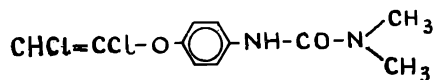
WZÓR 10



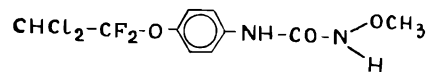
WZÓR 4



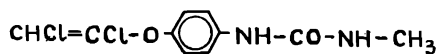
WZÓR 11



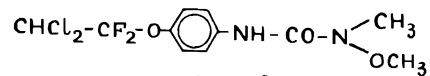
WZÓR 5



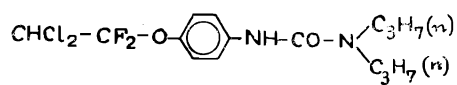
WZÓR 12



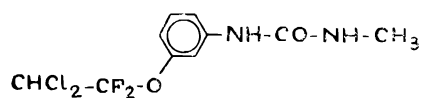
WZÓR 6



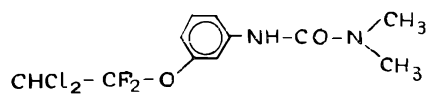
WZÓR 13



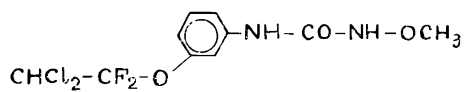
WZÓR 14



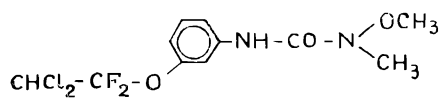
WZÓR 15



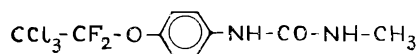
WZÓR 16



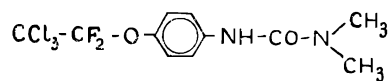
WZÓR 17



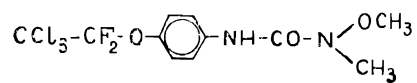
WZÓR 18



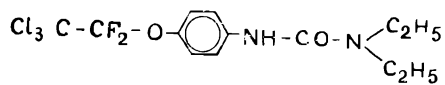
WZÓR 19



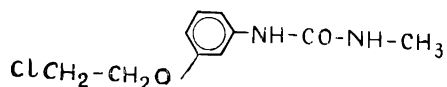
WZÓR 20



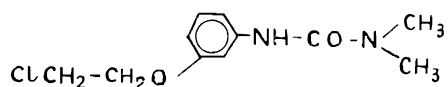
WZÓR 21



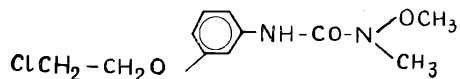
WZÓR 22



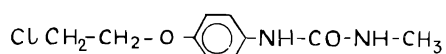
WZÓR 23



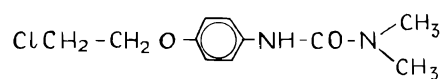
WZÓR 24



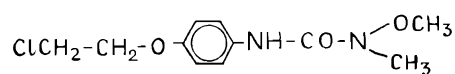
WZÓR 25



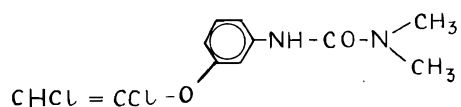
WZÓR 26



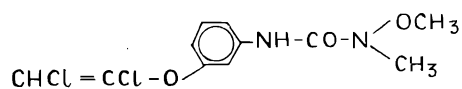
WZÓR 27



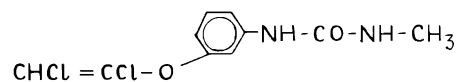
WZÓR 28



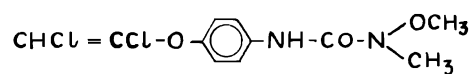
WZÓR 29



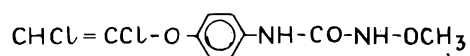
WZÓR 30



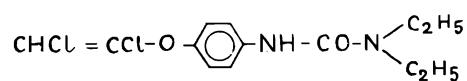
WZÓR 31



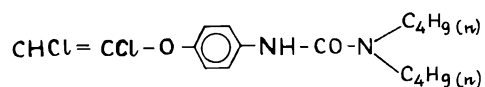
WZÓR 32



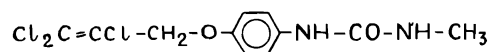
WZÓR 33



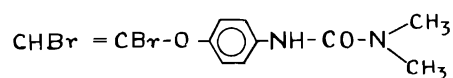
WZÓR 34



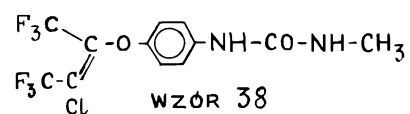
WZÓR 35



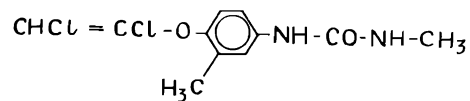
WZÓR 36



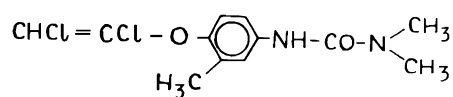
WZÓR 37



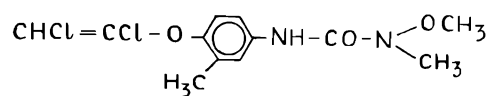
WZÓR 38



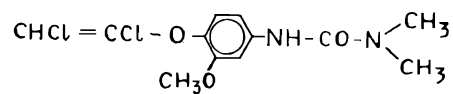
WZÓR 39



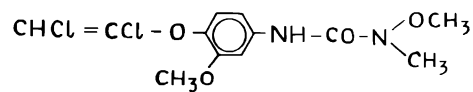
WZÓR 40



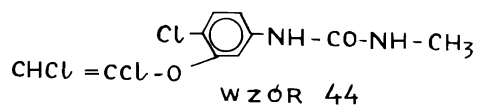
WZÓR 41



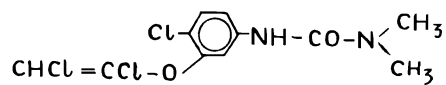
WZÓR 42



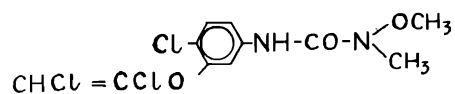
WZÓR 43



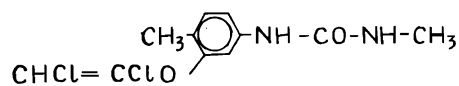
WZÓR 44



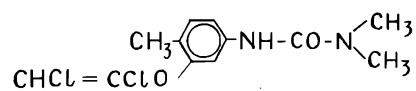
WZÓR 45



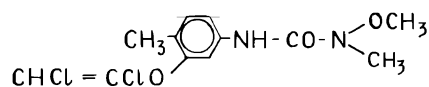
WZÓR 46



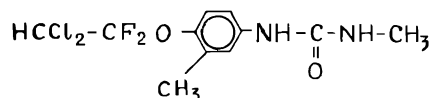
WZÓR 47



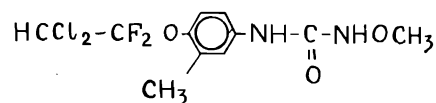
WZÓR 48



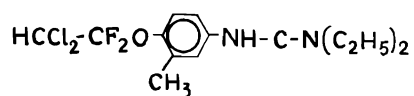
WZÓR 49



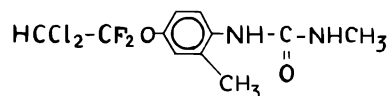
WZÓR 50



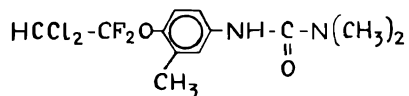
WZÓR 51



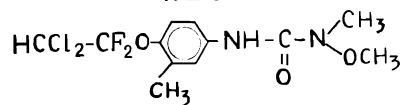
WZÓR 52



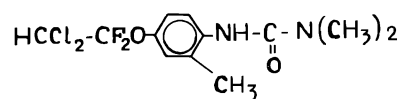
WZÓR 53



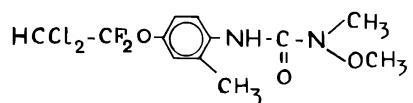
WZÓR 54



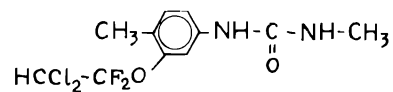
WZÓR 55



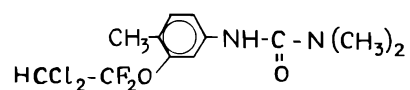
WZÓR 56



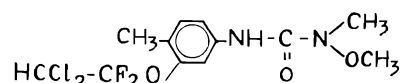
WZÓR 57



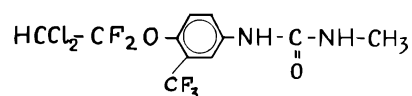
WZÓR 58



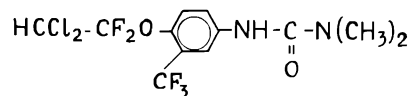
WZÓR 59



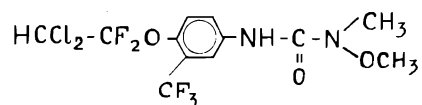
WZÓR 60



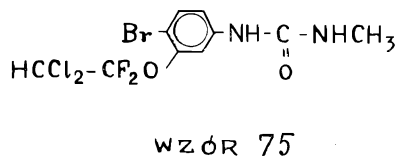
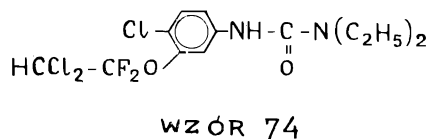
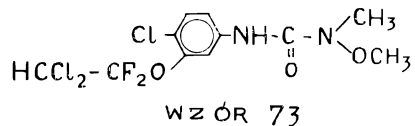
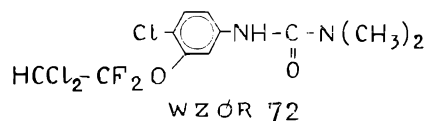
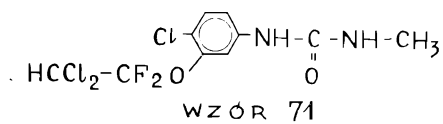
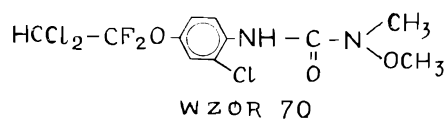
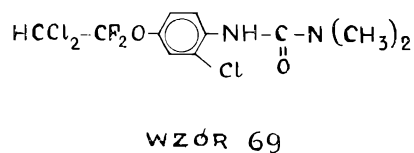
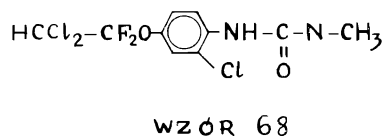
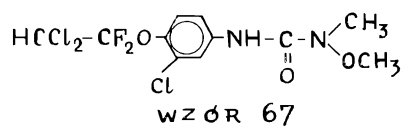
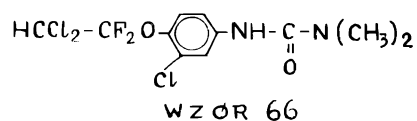
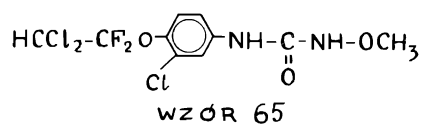
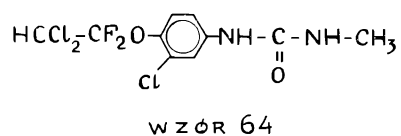
WZÓR 61

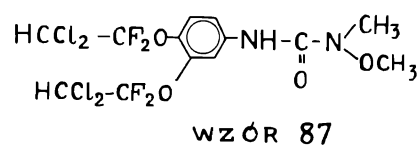
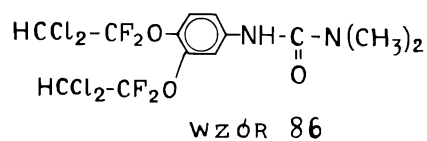
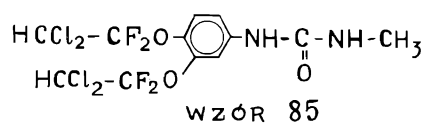
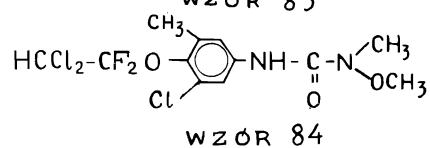
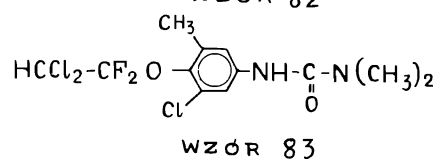
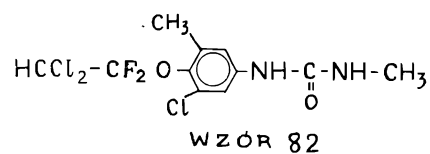
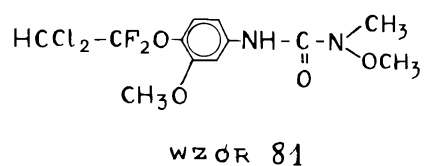
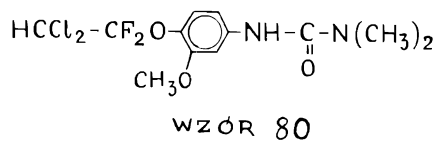
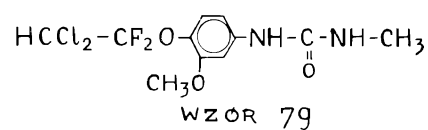
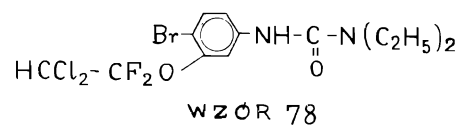
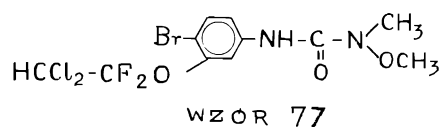
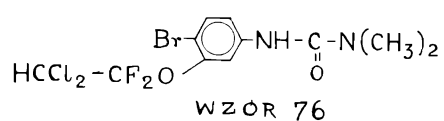


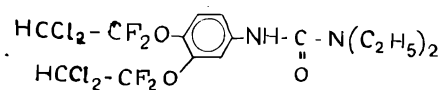
WZÓR 62



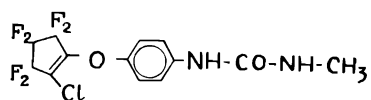
WZÓR 63



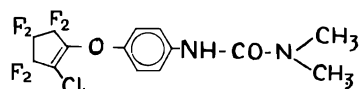




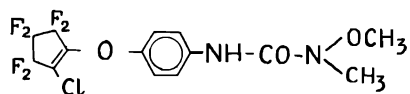
WZÓR 88



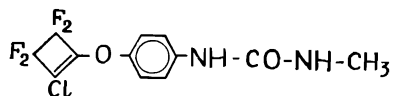
WZÓR 89



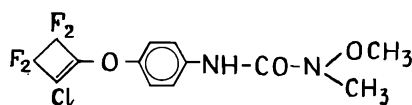
WZÓR 90



WZÓR 91



WZÓR 92



WZÓR 93

