



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

217980
(11) (B2)

(22) Přihlášeno 01 08 80
(21) (PV 5378-80)

(51) Int. Cl.³
A 01 N 37/10

(40) Zveřejněno 26 03 82

(45) Vydáno 15 01 85

(72)

Autor vynálezu

GÖRÖG KATALIN dr., DUDAR ERZSÉBET, GÁRDI IVÁN, KOCSIS MÁRIA,
GAÁL SÁNDOR, TASNÁDI MÁRTA, BUDAPEŠT (MLR)

(73)

Majitel patentu

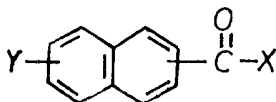
NITROKÉMIA IPARTELEPEK, FÜZFÓGYÁRTELEP (MLR)

(54) Antidotický prostředek

1

Vynález se týká herbicidního prostředku s obsahem antidota a tím i se sníženým fytotoxickým účinkem na plodiny. Jako herbicidní složku obsahuje tento prostředek alespoň jednu sloučeninu ze skupiny thio-karbamátů, substituovaných močovín, chloracetanilidu, triazinu a derivátů uracilu spolu s 1 až 5 hmotnostními % antidota, vztaženo na hmotnost herbicidu. Při použití prostředku podle vynálezu je možno hubit plevel a současně vyloučit fytotoxický účinek herbicidního prostředku.

Předmětem vynálezu je antidotický prostředek pro ochranu kulturních rostlin před poškozením herbicidy typu thiokarbamátů, substituovaných močovín, substituovaných triazinů, chloracetanilidů nebo uracilů, vyznačující se tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I



(I)

kde

X znamená hydroxyskupinu, aminoskupi-

2

nu, alkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku, dialkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku v každé alkylové části, hydroxyalkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku nebo alkoxyalkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku a

Y znamená atom vodíku, atom halogenu, nitroskupinu nebo alkylovou skupinu o 1 až 5 atomech uhlíku, v celkovém množství 10 až 90 hmotnostních % spolu s 90 až 10 hmotnostními % jednoho nebo většího počtu běžných pomocných činidel.

Z literatury je dobře známo, že většina herbicidních látek poškozuje plodiny, které mají být chráněny. Tento názor je možno si ověřit praktickými zkušenostmi. Rozsah fytotoxických vedlejších účinků závisí převážně na dávce použitého herbicidu, ale je rovněž ovlivněn ostatními podmínkami, například počasím, typem půdy a podobně. Některé herbicidy mají selektivní účinek, v dávkách, nutných k vyhubení některých plevelů však jsou již méně selektivní a nepříznivě ovlivňují růst a vývoj plodiny.

Aby bylo možno potlačit nepříznivé vedlejší účinky herbicidů, bylo doporučováno užívat tyto látky ve směsi s kyselinou 1,8-naftalendikarboxylovou nebo jejími deriváty, jako anhydridy, amidy a estery, tento způsob byl popsán například v US patentu č. 3 131 509.

Podle maďarského patentu č. 165 763 je možno potlačit nepříznivé účinky thiokarbamatů tak, že se tyto látky mísí s 0,0001 až 30 hmotnostními % N,N-disubstituovaného dichloracetamidu.

Problémy, které vznikají v souvislosti s fytotoxicitou herbicidů je možno jen částečně odstranit oběma typy antidot, které jsou široce používány. Mimoto je skupina fytotoxických herbicidů velická a jednotlivé typy plodin mají různou citlivost proti jednotlivým herbicidům, již vzhledem k tomu, jsou příznivé účinky známých antidot omezeny na některé kombinace herbicidů a plodin.

Bylo by zapotřebí potlačit fytotoxické vedlejší účinky herbicidních látek tak, že by bylo možno najít novou skupinu antidot, které by měly příznivý účinek na potlačení fytotoxicity, byly by levné a rovněž by splňovaly požadavky na ochranu prostředí.

Nyní bylo zjištěno, že sloučeniny obecného vzorce I účinně potlačují fytotoxické postranní účinky široké škály herbicidních prostředků.

Vzhledem k této své vlastnosti umožňují sloučeniny obecného vzorce I použití herbicidních látek ve vyšších dávkách bez poškození plodin, což je zvláště důležité v oblastech, které jsou velmi zamořené plevami. Mimoto je možno předejít použitím

sloučenin obecného vzorce I i škodám, které mohou vzniknout nepřesným nebo nerovnoměrným dávkováním herbicidní látky.

Sloučeniny obecného vzorce I se užívají na rostliny nebo na ošetřované plochy v množství 1 až 50 hmotnostních %, vztaženo na hmotnost použitého herbicidu, a to před použitím nebo současně s použitím herbicidního prostředku.

Je možno je užít k moření semen nebo nanést do půdy před nebo po setí jako takové nebo spolu s herbicidním prostředkem. Ochranný účinek sloučenin obecného vzorce I nezávisí na způsobu aplikace herbicidu. Herbicid je možno užít před setím nebo po něm bez ovlivnění účinku antidota na snížení jeho fytotoxicity.

Některé typické sloučeniny ze skupiny derivátů kyseliny naftalenkarboxylové obecného vzorce I jsou uvedeny v tabulce 1. Tato tabulka také obsahuje fyzikální konstanty těchto sloučenin a publikace, podle nichž je možno tyto látky získat. Další sloučeniny obecného vzorce I, které v tabulce nejsou uvedeny je možno získat stejným způsobem. Výroba některých sloučenin je podrobněji popsána v příkladech.

T a b u l k a 1

Sloučení- na číslo	X	Y	Chemický název	Fyzikální konstanta (teplota tání nebo varu °C)	Výroba podle publikace
1	—OH	—H	kyselina 1-naftalenkarboxylová	teplota tání 160	Org. Synth. Coll. sv. II, 425
2	—OH	—H	kyselina 2-naftalenkarboxylová	teplota tání 185,5	Org. Synth. Coll. sv. II, 428
3	—NH ₂	—H	amid kyseliny 1-naftalenkarboxylové	teplota tání 201	J. Am. Chem. Soc. 76, 3039 (1954)
4	—NH ₂	—H	amid kyseliny 2-naftalenkarboxylové	teplota tání 192 až 193	Zh. Obsch. Khim. 26, 2537 (1956)
5	—NH(n—C ₃ H ₇)	—H	n-propylamid kyseliny 1-naftalenkarboxylové	teplota tání 131 až 133	J. Pharm. Soc. Jap. 73, 725 (1953)
6	—N(C ₂ H ₅) ₂	—H	diethylamid kyseliny 1-naftalenkarboxylové	teplota varu 143 až 148/0,04 kPa	J. Org. Chem. 25, 626 (1960)
7	—NH(CH ₂ CH ₂ OH)	—H	{2-hydroxyethyl}amid kyseliny 1-naftalenkarboxylové	teplota tání 104	příklad 3
8	—NH(CH ₂ CH ₂ OH)	—H	{2-hydroxyethyl}amid kyseliny 2-naftalenkarboxylové	teplota tání 132 až 134	příklad 4
9	—OH	—CH ₃	kyselina 7-methyl-2-naftalenkarboxylová	teplota tání 207 až 209	Austr. J. Chem. 18/9, 1351 (1965)
10	—OH	—CH ₃	kyselina 8-methyl-2-naftalenkarboxylová	teplota tání 201 až 202	Austr. J. Chem. 18/9, 1351 (1965)
11	—OH	—CH ₃	kyselina 4-methyl-1-naftalenkarboxylová	teplota tání 176	Zh. Obsch. Khim. 32, 1089 (1961)
12	—OH	—NO ₂	kyselina 3-nitro-1-naftalenkarboxylová	teplota tání 266 až 268	Zh. Obsch. Khim. 32, 1089 (1961)
13	—OH	—NO ₂	kyselina 4-nitro-1-naftalenkarboxylová	teplota tání 224 až 225	Zh. Obsch. Khim. 32, 1089 (1961)
14	—OH	—NO ₂	kyselina 3-nitro-2-naftalenkarboxylová	teplota tání 220,5	J. Chem. Soc. 1961 2253
15	—OH	—Cl	kyselina 6-chlor-1-naftalenkarboxylová	teplota tání 281 až 283	Austr. J. Chem. 18/9, 1351 (1965)
16	—OH	—Cl	kyselina 7-chlor-2-naftalenkarboxylová	teplota tání 227 až 228	Austr. J. Chem. 18/9, 1351 (1965)
17	—OH	—Cl	kyselina 7-chlor-1-naftalenkarboxylová	teplota tání 235 až 240	Zh. Vses. Khim. Obs. 7/1, 111 (1962)
18	—OH	—Cl	kyselina 8-chlor-1-naftalenkarboxylová	teplota tání 168,5	Zh. Vses. Khim. Obs. 33/9, 3040 (1963)

Nové prostředky podle vynálezu obsahují alespoň jednu sloučeninu s herbicidním účinkem ze skupiny thiokarbamátu, substituované močoviny, substituovaného triazinu, chloracetanilidu nebo uracilu a 1 až 50 hmotnostních % antidota obecného vzorce I, vztaženo na hmotnost herbicidního prostředku, přičemž

X znamená hydroxyskupinu, aminoskupinu, alkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku, dialkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku v každé alkylové části, hydroxyalkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku nebo alkoxyalkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku a

Y znamená atom vodíku, atom halogenu, nitroskupinu nebo alkyl o 1 až 5 atomech uhlíku.

Prostředek obsahuje účinné látky v celkovém množství 10 až 90 hmotnostních % spolu s 90 až 10 hmotnostními % jednoho nebo většího počtu běžných pomocných prostředků.

Herbicidně účinné sloučeniny, užívané v prostředcích podle vynálezu jsou samy o sobě známy a popsány například v publikaci „Guide to the Chemicals Used in Crop Protection“, ed. Spencer, E. Y., Research Branch of the Department of Agriculture, Kanada (1968) a v pozdějších vydáních.

Prostředky podle vynálezu mohou obsahovat jako herbicidně účinnou látku jeden nebo větší počet herbicidů téhož typu nebo směs herbicidů různých typů.

Z thiokarbamátů, použitelných v prostředku podle vynálezu jsou výhodné:

S-ethyl-N,N-dipropylthiokarbamát,
S-ethyl-N,N-diisobutylthiokarbamát,
S-propyl-N,N-dipropylthiokarbamát,
S-(2,2,2-trichlorallyl)-N,N-dipropylthiokarbamát a

S-ethyl-N-cyklohexylethylthiokarbamát
poslední z těchto sloučenin je nejvýhodnější.

Nejvýhodnějšími herbicidy typu močoviny jsou zejména:

N-fenyl-N',N'-dimethylmočovina,
N-(4-chlorfenyl)-N',N'-dimethylmočovina,
N-(3,4-dichlorfenyl)-N',N'-dimethylmočovina,
N-(3-chlor-4-methylfenyl)-N',N'-dimethylmočovina,
N-(4-bromfenyl)-N'-methoxy-N'-methylmočovina,
N-(3,4-dichlorfenyl)-N'-methoxy-N'-methylmočovina a
N-(3-chlor-4-bromfenyl)-N'-methoxy-N'-methylmočovina.

Prostředky podle vynálezu obsahují jako herbicid triazinového typu s výhodou některou z následujících sloučenin:

2-chlor-4,6-bis-(ethylamino)-1,3,5-triazin,
2-chlor-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin,

2-chlor-4,6-bis-(isopropylamino)-1,3,5-triazin,
2-chlor-4-ethylamino-6-(terc.butylamino)-1,3,5-triazin,
2-[2-chlor-4-ethylamino-1,3,5-triazin-6-yl-amino]-2-methylpropionitril,
2-methylmerkpto-4,6-bis-(isopropylamino)-1,3,5-triazin,
2-methylmerkpto-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin,
2-methylmerkpto-4-ethylamino-6-(terc.butylamino)-1,3,5-triazin a
4-amino-5-(terc.butyl)-3-methylthio-1,2,4-triazin-5-on.

Z herbicidů chloracetanilidového typu je možno v prostředcích podle vynálezu užít zejména následující sloučeniny:

N-isopropyl-2-chloracetanilid,
2',6'-diethyl-N-methoxymethyl-2-chloracetanilid,
2'-ethyl-6'-methyl-N-methoxymethyl-2-chloracetanilid a
N-chloracetyl-N-butoxymethylen-2',6'-diethylanilin.

Z herbicidů uracilového typu jsou nejvýhodnějšími sloučeninami pro použití v prostředcích podle vynálezu:

3-(sek.butyl)-5-brom-6-methyluracil,
3-cyklohexyl-5,6-trimethyluracil a
3-(terc.butyl)-5-chlor-6-methyluracil.

Z pomocných prostředků, užívaných v prostředcích podle vynálezu jde zejména o přísady, obvykle užívané a popsané v četných učebnicích. Jde zejména o inertní nosiče, ředidla, smáčedla, protipěnová činidla, inhibitory koroze, činidla proti spékání a podobně.

Prostředek podle vynálezu může mít jakoukoli běžnou formu, například smáčivý prášek, emulgovatelný koncentrát, poprašek, granule a podobně.

Prostředky podle vynálezu je možno s výhodou užít k hubení plevelů.

Postupuje se tak, že se herbicidně účinné množství alespoň jednoho herbicidu ze skupiny thiokarbamátu, substituované močoviny, substituovaného triazinu, chloracetanilidu nebo uracilu a 1 až 50 hmotnostních % alespoň jedné sloučeniny obecného vzorce I, vztaženo na hmotnost herbicidního prostředku nanese do půdy odděleně nebo současně před setím nebo po něm. Nejvýhodnější je zpracovat herbicidní prostředek a antidotum předběžně do jediného prostředku.

Je také možno postupovat tak, že se semena plodiny moří před osetím 1 až 50 hmotnostními % účinné látky obecného vzorce I, vztaženo na hmotnost herbicidního prostředku a do půdy se vpraví herbicidně účinné množství alespoň jednoho herbicidu ze skupiny thiokarbamátu, substituované

močoviny, substituovaného triazinu, chloracetanilidu nebo uracilu před setím nebo po něm. I v tomto případě je nejvýhodnější předběžně zpracovat herbicidní sloučeninu a sloučeninu vzorce I spolu s pomocnými látkami na výsledný prostředek.

Sloučeniny obecného vzorce I je možno zpracovávat stejným způsobem jako prostředky, které obsahují tyto látky společně se sloučeninou, která má herbicidní účinek.

Herbicidní prostředek a antidotum se vždy užívají ve shora uvedeném poměru. Dávka herbicidu může být běžně užívaná dávka, antidotum však umožňuje užít i vyšších dávek bez nebezpečí poškození plodin. Dávka herbicidu se stanoví na základě různých faktorů, například v závislosti na typu plevelu, typu herbicidu a typu sloučeniny obecného vzorce I, dále v závislosti na způsobu aplikace a na typu půdy, obecně se tato dávka pohybuje v rozmezí 1 až 15 kg/ha.

Vynález bude osvětlen následujícími příklady.

Příklad 1

Amid kyseliny 1-naftalenkarboxylové

Plynný amoniak se přivádí za stálého míchání a chlazení do roztoku 95,3 g (0,5 molu) chloridu kyseliny 1-naftalenkarboxylové ve 2000 ml diethyletheru 2 hodiny. Celý postup se provádí při teplotě 0 až 5 °C. Pak se reakční směs nechá ohřát na teplotu místnosti, pevný podíl se odfiltruje, promyje vodou a vysuší, čímž se ve výtěžku 94,6 % získá 81,0 g amidu kyseliny 1-naftalenkarboxylové o teplotě tání 203 až 204 stupňů Celsia.

Analýza:

vypočteno:

8,18 % N, 9,34 % O;

nalezeno:

8,22 % N, 9,37 % O.

Příklad 2

Amid kyseliny 2-naftalenkarboxylové

Plynný amoniak se přidá při teplotě 0 až 5 °C za stálého míchání a chlazení do roztoku 95,3 g (0,5 molu) chloridu kyseliny 2-naftalenkarboxylové ve 2000 ml diethyletheru. Vyloučený pevný podíl se odfiltruje, promyje se vodou a usuší. Tímto způsobem se získá 70 g amidu kyseliny 2-naftalenkarboxylové o teplotě tání 192 až 193 °C.

Analýza:

vypočteno:

8,18 % N, 9,34 % O;

nalezeno:

8,83 % N, 9,53 % O.

Příklad 3

N-(2-hydroxyethyl)amid kyseliny 1-naftalenkarboxylové

13,2 g (0,22 molu) aminoethanolu se přidá po kapkách při teplotě 0 až 5 °C za stálého míchání a chlazení k roztoku 19,0 g (0,1 molu) chloridu kyseliny 1-naftalenkarboxylové ve 450 ml diethyletheru. Reakční směs se míchá 3 hodiny při teplotě místnosti. Vyloučená sraženina se odfiltruje, promyje se velkým množstvím vody a usuší. Tímto způsobem se ve výtěžku 67,6 % získá 14,5 g N-(2-hydroxyethyl)amidu kyseliny 1-naftalenkarboxylové o teplotě tání 104 °C.

Analýza:

vypočteno:

6,51 % N, 14,86 % O;

nalezeno:

6,70 % N, 15,01 % O.

Příklad 4

N-(2-hydroxyethyl)amid kyseliny 2-naftalenkarboxylové

13,2 g (0,22 molu) aminoethanolu se přidá po kapkách při teplotě 0 až 5 °C za stálého míchání a chlazení k roztoku 19,0 g (0,1 molu) chloridu kyseliny 2-naftalenkarboxylové ve 450 ml diethyletheru. Reakční směs se míchá 3 hodiny při teplotě místnosti. Vyloučená sraženina se odfiltruje, promyje se vodou a usuší. Tímto způsobem se získá 11,6 g bílého krystalického N-(2-hydroxyethyl)amidu kyseliny 2-naftalenkarboxylové ve výtěžku 54 % o teplotě tání 132 až 134 °C.

Analýza:

vypočteno:

6,51 % N, 14,86 % O;

nalezeno:

6,58 % N, 14,87 % O.

Příklad 5

Prostředek k použití jako poprašek s obsahem kyseliny 1-naftalenkarboxylové (sloučenina č. 1)

70 g kyseliny 1-naftalenkarboxylové se smísí se 17 g kaolinu, 6 g amorfnní kyseliny křemičité (Ultrasil), 2,5 g sulfonátu alifatického alkoholu a 2,5 g práškového sulfitového louhu a směs se jemně umele. Smáčivost výsledného prášku je 95 %.

Příklad 6

Prostředek pro použití jako poprašek s obsahem kyseliny 7-methyl-2-naftalenkarboxylové (sloučenina č. 9)

70 g kyseliny 7-methyl-2-naftalenkarboxylové se smísí se 17 g kaolinu a 8 g amorfni kyseliny křemičité, přidá se 2,5 g sulfonátu alifatického alkoholu a 2,5 g práškováního sulfitového louhu a směs se jemně umele. Smáčivost výsledného prášku je 90 proc.

Příklad 7

Prostředek pro použití jako poprašek s obsahem n-propylamidu kyseliny 1-naftalenkarboxylové (sloučenina č. 5)

70 g n-propylamidu kyseliny 1-naftalenkarboxylové se smísí s 25 g kyseliny křemičité, 2,5 g sulfonátu alifatického alkoholu a 2,5 g práškováního sulfitového louhu a směs se jemně umele. Smáčivost výsledného prášku je 93 %.

Příklad 8

Prostředek pro použití jako poprašek s obsahem kyseliny 1-naftalenkarboxylové (sloučenina č. 1) a Afalonu

50 g Afalonu [N-(3,4-dichlorfenyl)-N'-methoxy-N'-methylmočoviny] se smísí s 15 g kyseliny 1-naftalenkarboxylové, 35 g kyseliny křemičité, 2,5 g sulfonátu alifatického alkoholu a 2,5 g práškováního sulfitového louhu a směs se jemně umele. Smáčivost výsledného prášku je 95 %.

Následující příklady popisují testy, které byly prováděny ke zjištění fyto toxických vedlejších účinků prostředku podle vynálezu a účinků proti fyto toxicitě u antidot obecného vzorce I.

Při těchto testech byly užity následující herbicidy:

Afalon: herbicid s obsahem N-(3,4-dichlorfenyl)-N'-methoxy-N'-methylmočoviny, (Hoechst, NSR).

Eptam: herbicid s obsahem S-ethyl-N,N-dipropylthiokarbamátu (Stauffer Chemical Co., USA).

Sencor: herbicid s obsahem 4-amino-5-(terc.butyl)-3-methylthio-1,2,4-triazin-5-onu (Bayer NSR).

Lasso: herbicid s obsahem 2-chlor-2',6'-diethyl-N-methoxymethylacetanilidu (Monsanto Co., USA).

Venazar: herbicid s obsahem 3-cyklohexyl-5,6-trimethylenuracilu (DuPont de Nemours Co., USA).

Příklad 9

Testy byly prováděny na slunečnici. V první sérii byl stanoven vedlejší fyto toxický účinek Afalonu a pak byly zkoumány inhibiční účinky sloučeniny obecného vzorce I na tento vedlejší účinek Afalonu. Pro srovnání byl použit také N,N-diallyl-2,2-dichloracetamid, který je známým činidlem pro stejné použití.

Výzkumy byly prováděny na políčkách o velikosti 10 m², každý test byl prováděn čtyřikrát. Afalon byl použit ve formě smáčivého prášku s obsahem 50 % účinné látky v dávce 5 kg/ha. Antidota byla použita v různých dávkách. Vodná suspenze s obsahem antidota se užije k postřiku na půdu současně s postřikem, prováděným Afalonem.

Kontrolní políčka byla odplevelována mechanickým způsobem. Po čtyřech týdnech byly rostliny slunečnice sklizeny a zváženy a zelená hmota z pokusných políček byla srovnávána se zelenou hmotou z políček kontrolních.

Výsledky jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2

Sloučenina	Zelená hmota % Antidotum v dávce		
	0,5 kg/ha	1,0 kg/ha	2,0 kg/ha
Afalon	41	41	41
Afalon + N,N-diallyl-2,2-dichloracetamid	48	51	57
Afalon + sloučenina č. 1	89	87	85
Afalon + sloučenina č. 2	93	90	87
Afalon + sloučenina č. 5	80	70	70
Afalon + sloučenina č. 10	75	60	62
Kontrola (mechanické hubení)	100	100	100

Výsledky, uvedené v tabulce 2 prokazují, že sloučeniny podle vynálezu podstatně snižují toxicitu Afalonu pro plodiny, výsledek je lepší než v případě směsi Afalonu se známým antidotem N,N-diallyl-2,2-dichloracetamidem. Zejména při použití sloučenin č. 1 a 2 se zelená hmota slunečnic blíží zelené hmotě z kontrolních políček.

Příklad 10

Pokusy byly prováděny jako v příkladu 9, s tím rozdílem, že semena slunečnic byla mořena antidotem před vysetím a políčka byla ošetřena po osetí dávkou 5 kg/ha Afalonu. Ve formě smáčivého prášku s obsahem 50 % účinné látky.

Výsledky jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3

Sloučenina	Zelená hmota % Antidotum v dávce	
	0,5 kg/100 kg	1,0 kg/100 kg
Afalon	41	41
Afalon + N,N-diallyl-2,2-dichloracetamid	62	71
Afalon + sloučenina č. 1	98	95
Afalon + sloučenina č. 2	92	93
Afalon + sloučenina č. 9	82	91
Afalon + sloučenina č. 10	70	87
Afalon + sloučenina č. 11	80	85
Kontrola (mechanické hubení)	100	100

Výsledky z tabulky 3 jasně prokazují, že účinek sloučenin obecného vzorce I proti fytotoxicitě se ještě zvýrazní v případě, že se tyto látky použijí k moření semen. Zelená hmota slunečnic po 4 týdnech z ošetřených políček byla prakticky stejná jako zelená hmota slunečnic z kontrolních políček, z nichž byl plevel odstraňován mechanicky.

Příklad 11

Pokusy byly prováděny na políčkách o rozměrech 10 m², každý pokus byl opako-

ván čtyřikrát, pokusnou rostlinou byla kukuřice typu „Beke 270“.

Před osetím byla pokusná políčka ošetřena ve formě spraye směsí, která obsahovala celkem 13 litrů/ha herbicidu Eptam 6 E ve formě kapaliny, a 0,5, 1,0 a 2,0 kg/ha sloučeniny obecného vzorce I.

Rostliny byly sklizeny po 4 týdnech a zváženy. Výsledky byly vyhodnoceny srovnáním zelené hmoty rostlin z pokusných políček se zelenou hmotou rostlin z kontrolních políček, která byla zbavována plevele mechanicky.

Výsledky jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4

Sloučenina	Zelená hmota % Antidotum v dávce		
	0,5 kg/ha	1,0 kg/ha	2,0 kg/ha
Eptam	48	48	48
Eptam + anhydrid kyseliny 1,8-naftalendikarboxylové	60	64	70
Eptam + N,N-diallyl-2,2-dichloracetamid	69	84	92
Eptam + sloučenina č. 1	80	87	95
Eptam + sloučenina č. 2	78	85	88
Eptam + sloučenina č. 3	80	82	82
Eptam + sloučenina č. 4	87	85	87
Eptam + sloučenina č. 7	87	89	91
Eptam + sloučenina č. 8	91	95	95
Kontrola (mechanické hubení)	100	100	100

Výsledky z tabulky 4 ukazují, že sloučeniny obecného vzorce I jsou daleko účinnější než známá antidota anhydrid kyseliny 1,8-naftalendikarboxylové a N,N-diallyl-2,2-dichloracetamid.

Příklad 12

Potlačení toxických účinků Eptamu bylo zkoumáno i mořením semen. 0,25 kg, 0,50 kg a 1,00 kg antidota bylo užito k moření

Tabulka 5

Sloučenina	Zelená hmota % Antidotum v dávce		
	0,25 kg/100 kg	0,50 kg/100 kg	1,00 kg/100 kg
Eptam	48	48	48
Eptam + anhydrid kyseliny 1,8-naftalendikarboxylové	68	70	78
Eptam + N,N-diallyl-2,2-dichloracetamid	65	75	80
Eptam + sloučenina č. 1	90	92	90
Eptam + sloučenina č. 2	85	87	80
Eptam + sloučenina č. 3	78	80	80
Eptam + sloučenina č. 4	70	70	70
Kontrola (mechanické hubení)	100	100	100

Údaje z tabulky 5 ukazují, že toxický účinek Eptamu je možno snížit na nulu mořením semen sloučeninami obecného vzorce I.

Příklad 13

Pokusy byly prováděny na sójových bobech při použití herbicidu Sencor. Účinek sloučenin obecného vzorce I na potlačení vedlejšího fytotoxického účinku herbicidu byl sledován ve srovnání s účinkem zná-

100 kg kukuřičných semen. Semena byla zaseta do políček předem ošetřených 13 litry/ha Eptamem 6 E.

Pokusná políčka měla velikost 10 m², každý pokus byl prováděn čtyřikrát a vyhodnocen stejně jako v předchozích příkladech srovnáním zelené hmoty rostlin ve stáří 4 týdnů.

Výsledky jsou uvedeny v tabulce 5.

mých antidot, anhydridu kyseliny 1,8-naftalendikarboxylové a N,N-diallyl-2,2-dichloracetamidu.

Políčka měla velikost 10 m², každý test byl prováděn čtyřikrát. Byla užita dávka 1,5 kg/ha Sencoru a 1,0 kg/ha nebo 2,0 kg/ha antidota před setím. Výsledky byly vyhodnoceny stejně jako v předchozích příkladech srovnáním zelené hmoty.

Výsledky jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6

Sloučenina	Zelená hmota % Antidotum v dávce	
	1,0 kg/ha	2,0 kg/ha
Sencor	17	17
Sencor + anhydrid kyseliny 1,8-naftalendikarboxylové	41	52
Sencor + N,N-diallyl-2,2-dichloracetamid	21	26
Sencor + sloučenina č. 1	70	75
Sencor + sloučenina č. 2	68	70
Sencor + sloučenina č. 6	49	56
Sencor + sloučenina č. 13	55	60
Sencor + sloučenina č. 14	58	65
Kontrola (mechanické hubení)	100	100

Údaje z tabulky 6 ukazují, že prostředek podle vynálezu má daleko méně toxický účinek na sójové boby než Sencor sám o sobě nebo ve směsi se známými antidoty.

Příklad 14

V tomto pokusu byl srovnáván účinek sloučenin vzorce I s účinkem anhydridu kyseliny 1,8-naftalendikarboxylové a N,N-

-diallyl-2,2-dichloracetamidu při moření semen. K moření bylo užito 0,25 kg a 0,50 kg antidota na 100 kg sójových bobů. Semena byla užita k osetí políček a políčka byla pak ošetřena 1,5 kg/ha Sencoru.

Výsledky byly vyhodnoceny stejně jako v předchozích příkladech srovnáním zelené hmoty rostlin, starých 4 týdny.

Výsledky jsou uvedeny v tabulce 7.

Tabulka 7

Sloučenina	Zelená hmota % Antidotum v dávce	
	0,25 kg/100 kg	0,5 kg/100 kg
Sencor	17	17
Sencor + anhydrid kyseliny 1,8-naftalendikarboxylové	26	28
Sencor + N,N-diallyl-2,2-di- chloracetamid	70	82
Sencor + sloučenina č. 9	60	65
Sencor + sloučenina č. 10	48	62
Sencor + sloučenina č. 16	70	85
Sencor + sloučenina č. 18	72	90
Kontrola (mechanické hubení)	100	100

Údaje, uvedené v tabulce 7 jasně prokazují, že škodlivé vedlejší účinky herbicidu Sencor je možno daleko lépe potlačit v případě, že antidota jsou použita k moření semen. Při použití antidot č. 16 a 18 je možno škodlivé vedlejší účinky herbicidu Sencor snížit prakticky na nulu.

Příklad 15

Pokusy byly prováděny na semenech mrkve, přičemž sloučeniny obecného vzorce I byly použity k moření těchto semen, aby bylo možno potlačit fyto toxické vedlejší účinky herbicidu Venzar. Ve srovnávacích pokusech bylo použito ke stejnému účelu

známého antidota N,N-diallyl-2,2-dichloracetamidu.

0,25 kg a 0,50 kg antidota bylo užito k moření 100 kg semen. Pokusná políčka byla po osetí ošetřena herbicidem Venzar použitím prostředku s obsahem 80 % účinné látky.

Pokusy byly prováděny na políčkách o velikosti 10 m². Každý pokus byl prováděn čtyřikrát. Výsledky byly vyhodnoceny stejně jako v předchozích příkladech srovnáním zelené hmoty rostlin, starých čtyři týdny.

Výsledky jsou uvedeny v tabulce 8.

Tabulka 8

Sloučenina	Zelená hmota % Antidotum v dávce	
	0,25 kg/100 kg	0,50 kg/100 kg
Venzar	38	38
Venzar + N,N-diallyl-2,2-di- chloracetamid	50	60
Venzar + sloučenina č. 1	85	90
Venzar + sloučenina č. 2	80	85
Venzar + sloučenina č. 5	75	87
Kontrola (mechanické hubení)	100	100

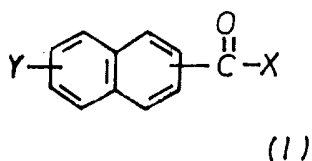
Údaje z tabulky 8 jasně ukazují, že škodlivé vedlejší účinky je možno snížit prakticky na nulu v případě, že se sloučeniny vzorce I užijí k moření semen.

Výsledky testů z příkladů 9 až 15, které

jsou shrnuty v tabulkách 2 až 8 jednoznačně prokazují, že sloučeniny obecného vzorce I jsou schopny potlačit škodlivé vedlejší účinky známých herbicidů, v některých případech až na nulu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Antidotický prostředek pro ochranu kulturních rostlin před poškozením herbicidy typu thiakarbamátů, substituovaných močovín, substituovaných triazinů, chloracetanilidů nebo uracilů, vyznačující se tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I



kde

X znamená hydroxyskupinu, aminoskupinu, alkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku, dialkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku v každé alkylové části, hydroxyalkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku nebo alkoxyalkylaminoskupinu o 1 až 5 atomech uhlíku a

Y znamená atom vodíku, atom halogenu, nitroskupinu nebo alkylovou skupinu o 1 až 5 atomech uhlíku, v celkovém množství 10 až 90 hmotnostních % spolu s 90 až 10 hmotnostními % jednoho nebo většího počtu běžných pomocných činidel.