



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

226047

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³

A 01 N 33/22

(22) Přihlášeno 19 02 82

(21) (PV 1168-82)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 19 02 81
(1106/81-0) Švýcarsko

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 15 02 86

(72) Autor vynálezu ROHR OTTO dr., THERWIL (Švýcarsko)

(73) Majitel patentu CIBA-GEIGY AG, BASILEJ (Švýcarsko)

(54) Herbicidní prostředek a způsob výroby účinné látky

1

Předložený vynález se týká herbicidního prostředku, který obsahuje jako účinnou složku selektivní herbicidně účinné 3-halogenalkoxy-4-nitro-2'-chlor-4'-trifluormethyldifenylethery. Dále se vynález týká způsobu výroby těchto účinných látek a jejich použití k selektivnímu potírání plevelů v kulturách obilovin, rýže, bavlníku a zejména v kulturách kukuřice a sóji.

Herbicidně účinné difenylethery jsou již známy dlouhou dobu a zčásti jsou dostupné také na trhu. 2'-chlor-4-nitrodifenylethery se popisují například v americkém patentním spisu č. 4 220 468 a v japonské zveřejněné přihlášce vynálezu 75 69 227.

Tyto sloučeniny byly navrženy a prakticky používány jako herbicidy, aby přispěly k usnadnění prací v zemědělství a aby zlepšily produktivitu zemědělských užitkových rostlin a užitkových rostlin pěstovaných v zahradnictví.

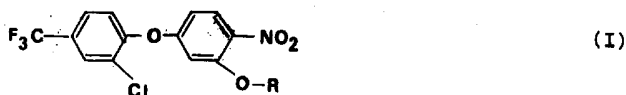
Existuje však stále potřeba nacházet nové herbicidy, které by měly lepší herbicidní vlastnosti. Herbicidy, které by se měly používat pro zemědělské a zahradnické účely, jsou výhodně představovány takovými sloučeninami, které jsou schopny selektivně potírat příslušný plevel v malých dávkách, aniž by přitom byly toxické vůči užitkovým rostlinám. Známé herbicidy nemají vždy tyto optimální vlastnosti herbicidů.

Nyní bylo s překvapením zjištěno, že nové účinné látky podle předloženého vynálezu převyšují v selektivním potírání plevelů produkty zavedené na trhu a strukturně blízké příbuzné sloučeniny známé z patentové literatury.

Předmětem předloženého vynálezu je tudíž herbicidní prostředek, který vedle nosných

226047

látek nebo/a dalších přísad obsahuje jako účinnou složku alespoň jeden 3-halogenalkoxy-4-nitro-2'-chlor-4'-trifluormethyldifenylether obecného vzorce I



v němž

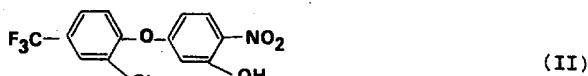
R znamená difluormethylovou skupinu nebo 2-chlor-1,1,2-trifluormethylovou skupinu.

Pod obecný vzorec I spadájí následující jednotlivé sloučeniny:

2'-chlor-3-difluormethoxy-4'-trifluormethyl-4-nitrodifenylether a
3-(2-chlor-1,1,2-trifluorethoxy)-2'-chlor-4'-trifluormethyl-4-nitrodifenylether.

Difenylethery obecného vzorce I lze vyrábět dále uvedenými způsoby:

Způsobem podle vynálezu se sloučeniny obecného vzorce I získají tím, že se na fenoxifenol vzorce II



působí, popřípadě v přítomnosti báze, v inertním rozpouštědle, halogenalkanem obecného vzorce III



v němž

R má význam uvedený pod vzorcem I a

Hal znamená chlor, brom, nebo jod,

při teplotě 20 až 150 °C.

Dále je možno sloučeniny obecného vzorce I, v němž R znamená 2-chlor-1,1,2-trifluor-ethylový zbytek, vyrábět tím, že se fenoxifenol vzorce II uvádí v reakci v přítomnosti báze v inertním organickém rozpouštědle, popřípadě za zvýšeného tlaku, s chlortrifluorethenem.

První postup se provádí výhodně při teplotách od 20 °C do 150 °C, zejména mezi 50 °C a 100 °C, při atmosférickém tlaku. Jako rozpouštědla se hodí voda nebo směsi vody a organických rozpouštědel, jako etherů, například tetrahydrofuranu, dioxenu; alkoholů, například methanolu, ethanolu, isopropanolu; amidů kyselin, jako například dimethylformamidu, 2-pyrrolidinonu, hexamethyltriamidu fosforečné kyseliny; acetonitrilu nebo dimethylsulfoxidu nebo také samotná uvedená organická rozpouštědla. Vhodnými bázemi jsou například hydroxidy, jako hydroxid sodný a draselný nebo hydridy jako hydrid sodný nebo hydrid vápenatý.

Druhý postup se provádí výhodně při teplotách od 20 °C do 150 °C, zejména mezi 40 °C a 100 °C, za tlaků od 0,1 do 5,0 MPa, výhodně od 0,1 do 1,2 MPa. Vhodnými polárními, aprotickými rozpouštědly jsou například dimethylformamid, 2-pyrrolidinon, hexamethyltriamid fosforečné kyseliny, acetonitril nebo dimethylsulfoxid. Jako báze přicházejí v úvahu například hydroxid sodný a hydroxid draselný, hydrid sodný a hydrid vápenatý, amid sodný nebo lithium-diisopropylamid.

Výchozí sloučenina vzorce II je popsána v americkém patentním spisu 4 220 468; sloučenina vzorce III je k dostání na trhu.

Sloučeniny vyráběné podle vynálezu jsou za normálních podmínek stálými sloučeninami. Manipulace s nimi nevyžaduje žádných zvláštních bezpečnostních opatření.

Sloučeniny vzorce I mají selektivní herbicidní vlastnosti, které se dají zvláště vhodným způsobem využít k potírání jednoděložných a dvojděložných plevelů v kulturách obilovin rýže, bavlníku a zejména v kulturách kukuřice.

Předmětem vynálezu jsou tudíž, jak již bylo shora uvedeno, také herbicidní prostředky, které obsahují účinnou látku vzorce I, jakož i způsob preemergentního a postemergentního potírání plevelů.

Sloučeniny vzorce I se používají v nezměněné formě nebo výhodně ve formě prostředků společně s pomocnými látkami obvyklými při přípravě takovýchto prostředků a zpracovávají se tudíž například na emulzní koncentráty, přímo rozstřikovatelné nebo ředitelné roztoky, zředěné emulze, smáčitelné prášky, rozpustné prášky, popraše, granuláty, také enkapsulované například v polymerních látkách, a to známým způsobem. Odpovídajícím způsobem se volí způsoby aplikace jako je rozstřikování, zamlžování, posypávání, poprašování nebo zalévání stejně tak jako druh prostředku, a to v soulase s požadovanými cíli a v závislosti na daných poměrech.

Tyto přípravky, tj. prostředky obsahující účinnou látku vzorce I a popřípadě pevnou nebo kapalnou přídavnou přísadu, koncentráty nebo aplikační formy se vyrábějí známým způsobem, například důkladným smísením nebo/a rozemletím účinných látek s nosnými látkami, jako například s rozpouštědly, pevnými nosnými látkami a popřípadě povrchově aktivními sloučeninami (tensidy).

Jako rozpouštědla mohou přicházet v úvahu: aromatické uhlovodíky, výhodně frakce s 8 až 12 atomy uhlíku, jako například směsi xylenů nebo substituované naftaleny, estery kyseliny ftalové, jako dibutyl- nebo dioktylfthalát, alifatické uhlovodíky, jako cyklohexan nebo parafinické uhlovodíky, alkoholy a glykoly, jakož i jejich ethery a estery, jako ethanol, ethylenglykol, ethylenglykolmonomethylether nebo ethylenglykolmonoethylether, ketony, jako cyklohexanon, silně polární rozpouštědla, jako N-methyl-2-pyrrolidon, dimethylsulfoxid nebo dimethylformamid, jakož i popřípadě epoxidované rostlinné oleje, jako epoxidovaný olej z kokosových ořechů nebo sojový olej nebo voda.

Jako pevné nosné látky, například pro popraše a dispergovatelné prášky, se zpravidla používají přírodní kamenné moučky, jako vápenec, mastek, kaolin, montmorillonit nebo attapulgit. Ke zlepšení fyzikálních vlastností se mohou přidávat také vysoce disperzní kyselina křemičitá nebo vysoce disperzní své polymery. Jako zrněné adsorptivní nosiče granulátů přicházejí v úvahu porézní typy, jako například pemza, cihlová drť, sepiolit nebo bentonit a jako neadsorptivní nosné materiály například vápenec nebo písek. Kromě toho se může používat celá řada předem granulovaných materiálů anorganického nebo organického původu, jako zejména dolomit nebo rozmělněné zbytky rostlin.

Jako povrchově aktivní sloučeniny přicházejí vždy podle druhu zpracovávané účinné látky vzorce I v úvahu neionogenní, kationaktivní nebo/a anionaktivní tensidy s dobrými emulgačními, dispergačními a smáčecími vlastnostmi. Tensidy se rozumějí také směsi tensidů.

Vhodnými anionickými tensidy mohou být jak tzv. ve vodě rozpustná mýdla, tak i ve vodě rozpustné syntetické povrchově aktivní sloučeniny.

Jako mýdla lze uvést sůl alkalického kovu, sůl kovu alkalické zeminy nebo popřípadě substituovanou amoniou sůl vyšších mastných kyselin (s 10 až 22 atomy uhlíku, jako například sodnou nebo draselnou sůl stearové kyseliny nebo směsí přírodních mastných kyselin, například směsí kyselin získávaných z kokosového tuku nebo oleje. Dále nutno uvést také soli mastné kyseliny s methyltaurinem.

Častěji se však používají tzv. syntetické tensidy, zejména mastné sulfonáty, mastné sulfáty, deriváty sulfonovaného benzimidazolu nebo alkylarylsulfonáty.

Mastné sulfonáty nebo mastné sulfáty se vyskytují zpravidla ve formě solí s alkalickými kovy, s kovy alkalických zemin nebo ve formě popřípadě substituovaných amoniových solí a obsahují alkylový zbytek s 8 až 22 atomy uhlíku, přičemž alkyl zahrnuje také alkylovou část acylových zbytků, jako je například sodná nebo vápenatá sůl ligninsulfonové kyseliny, esteru dodecylsírové kyseliny nebo směsi sulfatovaných mastných alkoholů, vyrobené z přírodních mastných kyselin.

Sem náleží také soli esterů sírové kyseliny a sulfonovaných kyselin odvozené od aduktů mastných alkoholů s ethylenoxidem. Sulfonované deriváty benzimidazolu obsahují výhodně 2 zbytky sulfonové kyseliny a zbytek mastné kyseliny s 8 až 22 atomy uhlíku. Alkylarylsulfonáty jsou představovány například sodnými solemi, vápenatými solemi, nebo triethanolamoniovými solemi dodecylbenzensulfonové kyseliny, dibutylnaftalensulfonové kyseliny nebo kondenzačního produktu naftalensulfonové kyseliny a formaldehydu.

Dále přicházejí v úvahu také odpovídající fosfáty, jako například soli esteru fosforeč-
né kyseliny s aduktem p-nonylfenolu se 4 až 14 ethylenoxidovými jednotkami.

Jako neionogenní tensidy přicházejí v úvahu především deriváty polyglykoletherů alifatických nebo cykloalifatických alkoholů, nasycených nebo nenasycených mastných kyselin a alkylfenolů, které mohou obsahovat 3 až 30 glykoletherových skupin a 8 až 20 atomů uhlíku (alifatické) uhlovodíkové části a 6 až 18 atomů uhlíku v alkylovém zbytku alkylfenolů.

Dalšími vhodnými neionogenními tensidy jsou ve vodě rozpustné adukty polyethylenoxidu s polypropylenglykolem, ethylendiaminopolypropylenglykolem a alkylpolypropylenglykolem s 1 až 10 atomy uhlíku v alkylovém řetězci, které obsahují 20 až 250 ethylenglykoletherových skupin a 10 až 100 propylenglykoletherových skupin. Uvedené sloučeniny obsahují obvykle na jednu jednotku propylenglykolu 1 až 5 ethylenglykolových jednotek.

Jako příklady neionogenních tensidů lze uvést nonylfenol, polyethoxyethanoly, polyglykolethery ricinového oleje, adukty, polypropyleny s polyethylenoxidem, tributylfenoxypolyethoxyethanol, polyethylenglykol a oktylfenoxypolyethoxyethanol.

Dále přicházejí v úvahu také estery mastných kyselin s polyoxyethylensorbitanem jako polyoxyethylensorbitan-trioleát.

U kationických tensidů se jedná především o kvarterní amoniové soli, které obsahují jako substituent na atomu dusíku alespoň jeden alkylový zbytek s 8 až 22 atomy uhlíku a jako další substituenty obsahují nižší, popřípadě halogenované, alkylové, benzylové nebo nižší hydroxyalkylové zbytky. Tyto soli se vyskytují výhodně ve formě halogenidů, methylsulfátů, nebo ethylsulfátů jako je například stearyltrimethylemoniumchlorid nebo benzyl-di(2-chlorethyl)ethylamoniumbromid.

Tensidy, které jsou upotřebitelné při přípravě takovýchto prostředků, jsou popsány kromě jiného v následujících publikacích:

"Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1979. Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents," Chemical Publishing Co., Inc. New York, 1964.

Pesticidní prostředky obsahují zpravidla 0,1 až 99 %, zejména 0,1 až 95 % účinné látky vzorce I, a 1 až 99 % pevné nebo kapalně přísady a 0 až 30 %, zejména 0,1 až 25 % tensidu.

Prostředky podle vynálezu jsou formulovány zejména podle následujícího složení (procenty se míní procenta hmotnostní).

Rostoky:

účinná látka	5 až 95 %, výhodně 10 až 80 %,
rozpouštědlo	95 až 5 %, výhodně 90 až 0 %,
povrchově aktivní činidlo	1 až 30 %, výhodně 2 až 20 %.

Emulgovatelný koncentrát:

účinná látka	10 až 50 %, výhodně 10 až 40 %,
povrchově aktivní činidlo	5 až 30 %, výhodně 10 až 20 %,
kapalný nosič	20 až 95 %, výhodně 40 až 80 %

Popraš

účinná látka	0,5 až 10 %, výhodně 2 až 8 %,
pevný nosič	99,5 až 90 %, výhodně 98 až 92 %.

Suspenní koncentrát:

aktivní účinná látka	5 až 75 %, výhodně 10 až 50 %,
voda	94 až 25 %, výhodně 90 až 30 %,
povrchově aktivní činidlo	1 až 30 %, výhodně 2 až 25 %,

Smáčitelný prášek

aktivní účinná látka	5 až 90 %, výhodně 10 až 80 % a zejména 20 až 60 %
povrchově aktivní činidlo	0,5 až 20 %, výhodně 1 až 15 %
pevný nosič	5 až 90 %, výhodně 30 až 70 %

Granulát

aktivní účinná látka	0,5 až 30 %, výhodně 3 až 15 %
pevný nosič	99,5 až 70 % výhodně 97 až 85 %

Zatímco jako obchodní zboží jsou výhodné spíše koncentrované prostředky, používá se pro konečné upotřebení zpravidla zředěných prostředků. Aplikací formy se mohou ředit až na 0,001 % účinné látky. Aplikované množství činí zpravidla 0,1 až 10 kg účinné látky na 1 ha, výhodně 0,25 až 5 kg účinné látky na 1 ha.

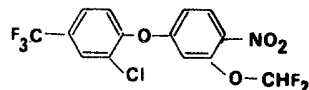
Tyto prostředky mohou obsahovat také další přísady jako stabilizátory, prostředky proti pění, regulátory viskozity, pojidla, adheziva, jakož i hnojiva nebo další účinné látky k dosažení speciálních efektů.

V následujících příkladech jsou teploty udávány ve stupních Celsia a hodnoty tlaků jsou udávány v Pa nebo v MPa.

Příklady ilustrující způsoby výroby účinných látek:

P ř í k l a d 1

Výroba 2'-chlor-3-difluormethoxy-4'-trifluormethyl-4-nitrodifenyletheru



(sloučenina č. 1)

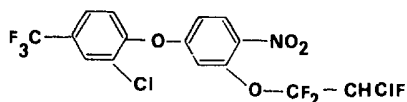
K roztoku 33,4 g 2'-chlor-3-hydroxy-4'-trifluormethyl-4-nitrodifenyletheru ve 100 ml dioxanu se za intenzivního míchání přidá 15 ml 30% vodného roztoku hydroxidu sodného a směs se zahřívá na 70 až 75 °C. Potom se do reakčního roztoku zavádí po dobu 1 hodiny plynný chlordinfluormethan, roztok se ochladí, zředí se 350 ml vody a provede se extrakce ethylacetátem. Odpařením organické fáze se získá 35,4 g 2'-chlor-3-difluormethoxy-4'-trifluormethyl-4-nitrodifenyletheru ve formě žlutého oleje. $n_D^{22} = 1,5315$.

Analýza pro $C_{14}H_7ClF_5NO_4$ (molekulová hmotnost 383,5)

vypočteno: 43,83 % C, 1,84 % H, 3,65 % N, 24,76 % F;
nalezeno: 43,8 % C, 2,0 % H, 3,8 % N, 24,6 % F.

Příklad 2

Výroba 3-(2-chlor-1,1,2-trifluorethoxy)-2'-chlor-4'-trifluormethyl-4-nitrodifenyletheru



(sloučenina č. 2)

K roztoku 33,4 g 2'-chlor-3-hydroxy-4'-trifluormethyl-4-nitrodifenyletheru a 6,5 g hydroxidu draselného ve 100 ml dimethylformamidu se v tlakové nádobě o obsahu 300 ml pod tlakem zavede 25,4 g plynného chlortrifluorethenu. Reakční směs se potom zahřívá za intenzivního míchání 8 hodin na teplotu 60 °C. Tlak se přitom zvýší na 1,0 MPa. Potm se reakční směs vylije do ledové vody a provede se extrakce methylenchloridem. Odpařením a destilací organické fáze v límcové baňce se získá 37 g 3-(2-chlor-1,1,2-trifluorethoxy)-2'-chlor-4'-trifluormethyl-4-nitrodifenyletheru ve formě žlutého oleje o teplotě varu 150 °C/0,1 Pa.

Příklady ilustrující složení prostředků

Příklad 3

Příklady prostředků, které obsahují účinné látky vzorce I (% = procenta hmotnostní)

a) Emulsní koncentrát	a)	b)	c)
účinná látka	20 %	40 %	50 %
vápenatá sůl dodecylbenzen-sulfonové kyseliny	5 %	8 %	5,8 %
polyethylenglykolether ricinového oleje (36 mol ethylenoxidu)	5 %	-	-
tributylfenolpolyethylenglykolether (30 mol ethylenoxidu)	-	12 %	4,2 %
cyklohexanon	-	15 %	20 %
směs xylenů	70 %	25 %	20 %

Z takovýchto koncentrátů se mohou ředěním vodou připravovat emulze každé požadované koncentrace.

b) Roztoky	a)	b)	c)	d)
účinná látka	80 %	10 %	5 %	95 %
ethylen glykolmono- methylether	20 %	-	-	-
polyethylen glykol (molekulová hmotnost 400)	-	70 %	-	-
N-methyl-2-pyrrolidon	-	20 %	-	-
epoxidovaný olej z kokosových ořechů	-	-	1 %	5 %
benzin (rozmezí teplo- ty varu 160 až 190 °C)	-	-	94 %	-

Tyto roztoky jsou vhodné pro aplikaci ve formě minimálních kapek.

c) Granuláty	a)	b)
účinná látka	5 %	10 %
keolin	94 %	-
vysoce disperzní kyselina křemičitá	1 %	-
attapulgit	-	90 %

Účinná látka se rozpustí v methylenchloridu, získaný roztok se nastříká na nosič a rozpouštědlo se potom odpaří ve vakuu.

d) Popraš	a)	b)
účinná látka	2 %	5 %
vysoce disperzní kyselina křemičitá	1 %	5 %
mastek	97 %	-
keolin	-	90 %

Důkladným smísením nosných látek s účinnou látkou se získá upotřebitelná popraš.

Příklady ilustrující biologickou účinnost

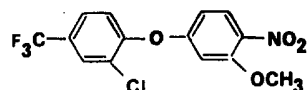
P ř í k l a d 4

Herbicidní účinek při preemergentní aplikaci

Ve skleníku se bezprostředně po zasetí pokusných rostlin do misek určených k setí ošetří povrch půdy vodnou disperzí účinných látek, která byla získána z 25% emulsního koncentrátu. Používá se koncentrace 0,25 až 4 kg účinné látky na 1 ha. Secí misky se udržují ve skleníku při teplotě 22 až 25 °C a při 50 až 70% relativní vlhkosti vzduchu a pokus se vyhodnotí po třech týdnech. Výsledky se hodnotí podle následující stupnice.

- 1 = rostliny neklíčí nebo jsou úplně odumřelé
- 2 až 3 = velmi silný účinek
- 4 až 6 = střední účinek
- 7 až 8 = nepatrný účinek
- 9 = žádný účinek (jako neošetřená kontrola).

Ke srovnání herbicidního účinku při preemergentní aplikaci bylo použito sloučeniny/ vzorce A



(A)

která je známá z amerického patentního spisu č. 4 220 468 (popsána v příkladu 2), a to v aplikovaném množství 1 kg účinné látky/ha, 0,5 kg/ha a 0,25 kg/ha, tj. ve stejných množstvích jako v případě sloučeniny č. 1 podle tohoto vynálezu.

Hodnocení se provádí po 3 týdnech podle shora uvedené stupnice.

T a b u l k a

Pokusná rostlina	Sloučenina č. 1 aplikované množ- ství kg/ha			Sloučenina A aplikované množství kg/ha			Sloučenina č. 2 apliko- vané množ- ství kg/ha		
	1	0,5	0,25	1	0,5	0,25	4	2	1
ječmen	7	9	9	5	9	9	-	-	-
pšenice	2	7	9	7	9	9	3	8	9
kukuřice	8	9	9	9	9	9	9	9	9
rýže pěstovaná za sucha	4	4	7	9	9	9	7	9	9
oves hluchý (<i>Avena fatua</i>)	1	2	2	4	8	9	2	3	8
sveřep (<i>Bromus tectorum</i>)	1	2	2	7	7	9	-	-	-
jílek vytrvalý (<i>Lolium perenne</i>)	1	1	2	2	2	5	-	-	-
psárka polní (<i>Alopecurus myosuroides</i>)	1	1	2	1	2	3	1	1	1
rosička krvavá (<i>Digitaria sanguinalis</i>)	1	1	1	3	4	9	-	-	-
ježatka kuří noha (<i>Echinochloa crus-galli</i>)	1	1	1	2	7	9	1	3	8
čirok halepský (<i>Sorghum halepense</i>)	1	1	1	2	3	4	-	-	-
Rottboellia exaltata	1	1	2	3	6	9	2	4	9
sója	7	9	9	9	9	9	9	9	9
bavlník	8	9	9	8	9	9	2	3	9
abutilon	1	1	1	9	9	9	1	1	3
Sida spinosa	1	1	1	2	3	6	-	-	-
laskavec ohnutý (<i>Amaranthus retroflexus</i>)	1	1	1	1	1	1	-	-	-
merlík (<i>Chenopodium spec.</i>)	1	1	1	-	-	-	1	1	3
lilek černý (<i>Solanum nigrum</i>)	1	1	1	1	8	9	-	-	-
kopretina (<i>Chrysanthemum leucotrichum</i>)	1	1	1	8	9	9	-	-	-
violka trojbarevná (<i>Viola tricolor</i>)	1	1	1	-	-	-	1	1	1
rozrazil (<i>Veronica spec.</i>)	1	1	1	-	-	-	-	-	-

Z uvedených výsledků herbicidní účinnosti je zřejmý vyšší účinek prostředků podle vynálezu, které obsahují jako účinnou složku sloučeninu č. 1 nebo č. 2 spadající pod obecný vzorec I.

Příklad 5

Herbicidní účinek při postemergentní aplikaci (kontaktní herbicid)

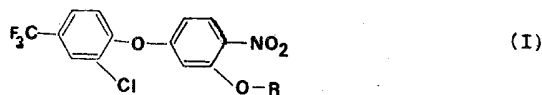
Řada plevelů, a to jak jednoděložných, tak i dvojděložných se po vzejití (ve stádiu 4 až 6 listů) postřiká vodnou disperzí účinné látky v dávce od 0,5 do 2 kg účinné látky na 1 ha, a to postřikem na listy rostlin. Rostliny se potom udržují při teplotě 24 až 26 °C a při 45 až 60% relativní vlhkosti vzduchu. Nejméně 15 dnů po ošetření se pokus vyhodnotí a výsledek se hodnotí podle stejné stupnice jako při předcházejícím preemergentním testu (příklad 4).

Tabulka

Testovaná rostlina	Sloučenina č. 1 aplikované množství kg/ha			Sloučenina č. 2 aplikované množství kg/ha		
	2	1	0,5	2	1	0,5
pšenice	1	1	4	2	2	4
kukuřice	2	3	4	4	4	7
rýže pěstovaná za sucha	3	4	4	4	5	6
oves hluchý (<i>Avena fatua</i>)	1	1	2	2	2	6
psárka polní (<i>Alopecurus myosuroides</i>)	1	1	2	2	3	3
ježatka kuří noha (<i>Echinochloa crus-galli</i>)	1	1	2	2	2	3
sója	1	2	2	6	7	8
bavlník	1	1	2	1	1	1
abutilon	1	1	1	1	1	1
řepeň (<i>Xanthium spec.</i>)	1	1	4	2	2	3
merlík (<i>Chenopodium spec.</i>)	1	1	2	1	1	2
povíjnice (<i>Ipomoea</i>)	1	1	1	1	1	1
hořčice (<i>Sinapis</i>)	1	1	1	1	2	2
svízel přítula (<i>Galium aparine</i>)	1	1	1	1	1	1
violka trojbarevná (<i>Viola tricolor</i>)	1	1	1	1	1	1

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že obsahuje jako účinnou složku alespoň jeden 3-halogenalkoxy-4-nitro-2'-chlor-4'-trifluormethyldifenylether obecného vzorce I



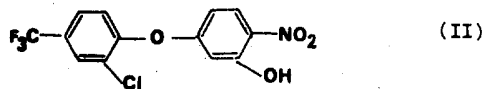
v němž

R znamená difluormethylovou skupinu nebo 2-chlor-1,1,2-trifluorethylovou skupinu.

2. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje 3-(2-chlor-1,1,2-trifluorethoxy)-2'-chlor-4'-trifluormethyl-4-nitrodifenylether.

3. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako účinnou látku obsahuje 2'-chlor-3-difluormethoxy-4'-trifluormethyl-4-nitrodifenylether.

4. Způsob výroby účinných látek podle bodu 1, obecného vzorce I, vyznačující se tím, že se na fenoxifenol vzorce II



popřípadě v přítomnosti báse, v inertním rozpouštědle působí halogenalkanem obecného vzorce III



v němž

R má význam uvedený pod vzorcem I a

Hal znamená chlor, brom nebo jod

při teplotě 20 až 150 °C.