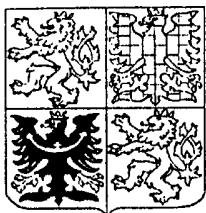


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 28.09.94
(32) 07.10.93
(31) 93/133698
(33) US
(40) 14.06.95

(21) 2376-94

(13) A3

6(51)

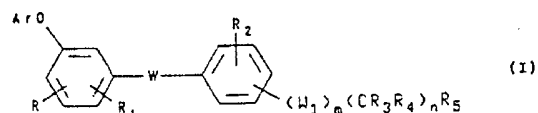
C 07 D 213/63
C 07 D 231/28
C 07 C 205/38
A 01 N 43/36
A 01 N 43/84

(71) American Cyanamid Company, Wayne, NJ, US;

(72) Condon Michael E., Lawrenceville, NJ, US;
Crews Alvin D. Jr., Woorhees, NJ, US;

(54) Aryloxybenzenové sloučeniny, způsob
potlačování nežádoucích druhů rostlin a
herbicidní prostředek

(57) Řešení se týká aryloxybenzenových sloučenin obecného
vzorce I, kde Ar představuje zbytek obecného vzorce a nebo
b, způsobu potlačování nežádoucích druhů rostlin pomocí
těchto sloučenin a herbicidních prostředků obsahujících
tyto sloučeniny.



- 1
ÚŘAD
KRAJSKÉHO
VÝKONNÍHO
VLASTNICTVÍ
111 95
Došlo
11 7 1
Čl.

Aryloxybenzenové sloučeniny, způsob potlačování nežádoucích
druhů rostlin a herbicidní prostředek

Oblast techniky

Vynález se týká aryloxybenzenových sloučenin, způsobu potlačování nežádoucích druhů rostlin pomocí těchto sloučenin a herbicidních prostředků obsahujících tyto sloučeniny.

Dosavadní stav techniky

Plevel způsobuje ve světovém měřítku obrovské hospodářské ztráty tím, že snižuje výnosy a kvalitu plodin. V samotných Spojených státech amerických musí agronomické plodiny soutěžit se stovkami plevelných rostlin.

Přes existenci a dostupnost mnoha herbicidů nadále dochází ke škodám na plodinách způsobeným plevelnými rostlinami. Z tohoto důvodu pokračuje výzkum zaměřený na vytvoření nových a účinnějších herbicidů.

Úkolem tohoto vynálezu je vyvinout sloučeniny, které by byly vysoce účinné při potlačování nežádoucích druhů rostlin.

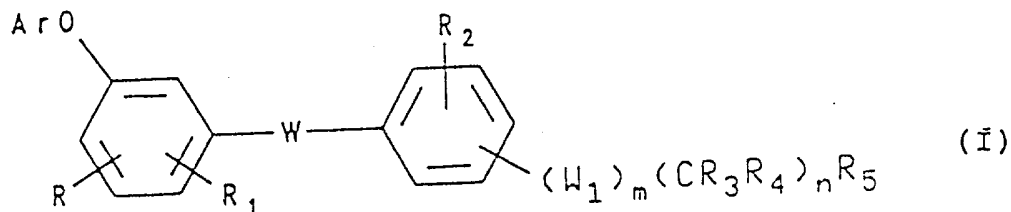
Dalším úkolem tohoto vynálezu je vyvinout způsob potlačování nežádoucích druhů rostlin.

Tyto a další úkoly, které vynález řeší, jsou zřejmé z následujícího podrobného popisu.

Podstata vynálezu

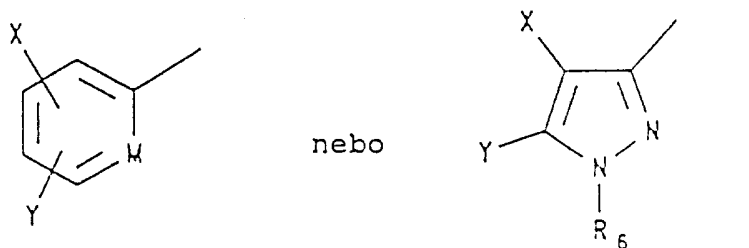
Předmětem vynálezu jsou aryloxybenzenové sloučeniny, které jsou užitečné jako herbicidní činidla.

Aryloxybenzenové sloučeniny podle vynálezu mají strukturu odpovídající obecnému vzorci I



kde

Ar představuje skupinu obecného vzorce



M představuje atom dusíku nebo skupinu vzorce CZ;

X, Y a Z nezávisle představuje vždy atom vodíku, atom halogenu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, nitroskupinu nebo skupinu obecného vzorce $\text{S}(\text{O})_p\text{R}_7$, přičemž X, Y a Z současně nepředstavují nitroskupiny;

p představuje celé číslo s hodnotou 0, 1 nebo 2;

R_7 představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

- R_6 představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- W a W_1 nezávisle představuje vždy atom kyslíku, atom síry nebo skupinu vzorce NR_8 ;
- R_8 představuje atom vodíku nebo alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- m představuje celé číslo s hodnotou 0 nebo 1;
- R představuje nitroskupinu, atom halogenu, kyanoskupinu, alkylsulfonylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylsulfonylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- R_1 představuje atom vodíku, atom halogenu nebo nitroskupinu;
- R_2 představuje atom vodíku, atom halogenu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- R_3 a R_4 nezávisle představuje vždy atom vodíku, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo R_3 a R_4 dohromady tvoří kruh, v němž seskupení R_3R_4 představuje zbytek obecného vzorce $-(CH_2)_q-$, kde q je celé číslo s hodnotou 2, 3, 4 nebo 5;
- n představuje celé číslo s hodnotou 0, 1, 2, 3, 4 nebo 5;
- R_5 představuje kyanoskupinu, skupinu vzorce $C(O)R_9$, $C(Q)R_{10}$, $CH_2OC(O)R_{11}$, CH_2OR_{10} , $CH(OR_{12})_2$, $N(R_{10})SO_2R_{13}$ nebo alkenylskupinu s 2 až 6 atomy

uhlíku, která je substituována jednou skupinou obecného vzorce CO_2R_{11} ;

R_9 představuje hydroxyskupinu nebo skupinu obecného vzorce OR_{14} , $\text{NR}_{15}\text{R}_{16}$ nebo $\text{N}(\text{R}_{10})\text{SO}_2\text{R}_{13}$;

Q představuje atom kyslíku, skupinu obecného vzorce $\text{NOC}(\text{R}_3\text{R}_4)\text{CO}_2\text{R}_{12}$ nebo NOR_{11} ;

R_{10} představuje atom vodíku nebo alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, která je popřípadě substituována alkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku;

R_{11} představuje atom vodíku, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, benzylskupinu nebo fenylskupinu, která je popřípadě substituována jedním nebo více substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

R_{12} představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinu vzorce $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ nebo $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$;

R_{13} představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, nebo fenylskupinu, která je popřípadě substituována jedním nebo více substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

R_{14} představuje alkylskupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, která je popřípadě substituována alkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, atomem halogenu, hydroxy skupinou, cykloalkylskupinou se 3 až 6 atomy uhlíku, furylskupinou nebo fenylskupinou, která je sama popřípadě substituována jedním nebo více substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku; alkenylskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, která je popřípadě substituována alkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, atomem halogenu, cykloalkylskupinou se 3 až 6 atomy uhlíku, nebo fenylskupinou, která je sama popřípadě substituována jedním nebo více substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku; alkinylskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, která je popřípadě substituována alkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo atomem halogenu; cykloalkylskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku; skupinu vzorce $N=C(R_3R_4)$ nebo $C(R_3R_4)CO_2R_{10}$; nebo kation alkalického kovu, kovu alkalických zemin nebo manganu, mědi, zinku, kobaltu, stříbra nebo niklu, nebo amonný nebo organický amoniový kation;
a

R_{15} a R_{16} nezávisle představuje vždy atom vodíku, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenylskupinu, která je popřípadě substituována jedním nebo více substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom

halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

příčemž když R představuje halogen, R_1 představuje atom vodíku, W_1 představuje skupinu obecného vzorce NR_8 a n představuje číslo 0, potom R_5 musí být odlišný od skupiny obecného vzorce $C(O)NR_{15}R_{16}$.

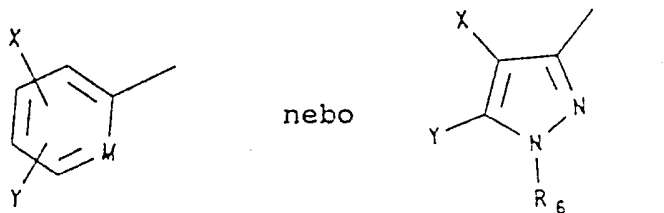
Předmětem vynálezu jsou dále také herbicidní prostředky na bázi výše uvedených sloučenin a způsoby použití těchto sloučenin a prostředků. Zjistilo se, že aryloxybenzenové sloučeniny podle tohoto vynálezu a prostředky na jejich bázi vykazují herbicidní účinnost při potlačování nežádoucích druhů rostlin a hodí se zejména pro postemergentní hubení nežádoucích druhů rostlin.

Dalším předmětem vynálezu je způsob potlačování nežádoucích druhů rostlin, jehož podstata spočívá v tom, že se na listy těchto rostlin nebo na půdu nebo do vody obsahující semena nebo jiné propagační orgány těchto rostlin aplikuje herbicidně účinné množství aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I.

Předmětem vynálezu je dále také způsob hubení nežádoucích druhů rostlin v kulturách přesazené rýže, jehož podstata spočívá v tom, že se na půdu nebo do vody obsahující semena nebo jiné propagační orgány těchto nežádoucích druhů rostlin po přesazení rýže aplikuje herbicidně účinné množství aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I.

Z aryloxybenzenových sloučenin podle vynálezu obecného vzorce I se dává přednost těm sloučeninám, v nichž

Ar představuje skupinu obecného vzorce



M představuje atom dusíku nebo skupinu obecného vzorce CZ;

X, Y a Z nezávisle představuje vždy atom vodíku, atom halogenu, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinu obecného vzorce $S(O)_pR_7$;

p představuje celé číslo s hodnotou 0, 1 nebo 2;

R₇ představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

R₆ představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

W představuje atom kyslíku nebo iminoskupinu;

W₁ představuje atom kyslíku;

m představuje celé číslo s hodnotou 0 nebo 1;

R představuje nitroskupinu;

R₁ představuje atom vodíku, atom halogenu neb nitroskupinu;

R₂ představuje atom vodíku;

R_3 a R_4 nezávisle představuje vždy atom vodíku nebo alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

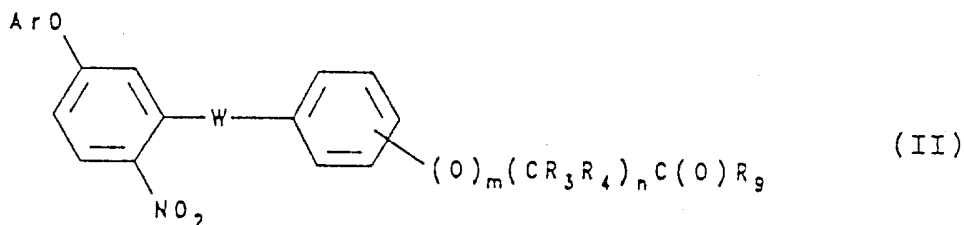
n představuje celé číslo s hodnotou 0, 1, 2, 3, 4 nebo 5;

R_5 představuje skupinu obecného vzorce $C(O)R_9$;

R_9 představuje hydroxyskupinu nebo skupinu obecného vzorce OR_{14} ; a

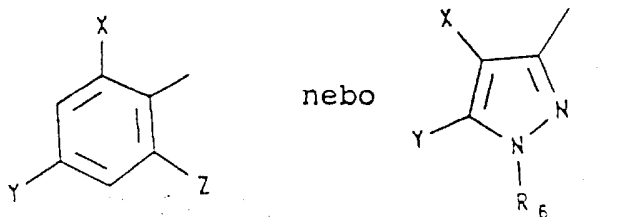
R_{14} představuje alkylskupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, alkenylskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkynylskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, kation alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin, amonný nebo trialkylamoniový kation s 1 až 6 atomy uhlíku v každém z alkylových zbytků.

Ještě větší přednost se dává těm herbicidně účinným činidlům obecného vzorce I podle vynálezu, která spadají do rozsahu obecného vzorce II



kde

Ar představuje skupinu obecného vzorce



- Y představuje atom halogenu, trifluormethylskupinu nebo skupinu obecného vzorce $S(O)_pR_7$;
- X představuje atom vodíku nebo halogenu;
- Z představuje atom halogenu;
- p představuje celé číslo s hodnotou 0, 1 nebo 2;
- R_7 představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- R_6 představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- W představuje atom kyslíku nebo iminoskupinu;
- m představuje celé číslo s hodnotou 0 nebo 1;
- R_3 a R_4 nezávisle představuje vždy atom vodíku nebo alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- n představuje celé číslo s hodnotou 0 nebo 1;
- R_9 představuje hydroxyskupinu nebo skupinu obecného vzorce OR_{14} ; a
- R_{14} představuje alkylskupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, kation alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin, amonný nebo trialkylamoniový kation s 1 až 6 atomy uhlíku v každém z alkylových zbytků.

Do rozsahu aryloxybenzenových sloučenin podle vynálezu, které jsou obzvláště účinnými herbicidními činidly, spadá mj.

methyl-{o-[5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát;

{o-[5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}octová kyselina;

methyl-{o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]-fenoxy}acetát;

methyl-{o-[5-[(2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát;

methyl-p-[5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy]benzoát;

methyl-{o-[5-[[4-chlor-1-methyl-5-(trifluormethyl)-pyrazol-3-yl]oxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát;

methyl-{p-[5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitroanilino]fenoxy}acetát;

propyl-{o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]-fenoxy}acetát;

methyl-{o-[2-nitro-5-[($\alpha,\alpha,\alpha,2$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]fenoxy]fenoxy}acetát;

methyl-{o-[5-[[1-methyl-5-(trifluormethyl)pyrazol-3-yl]oxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát;

{o-[5-[2-chlor-4-(methylsulfinyl)fenoxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}octová kyselina a

methyl-{o-[5-[2-chlor-4-(methylsulfinyl)fenoxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát.

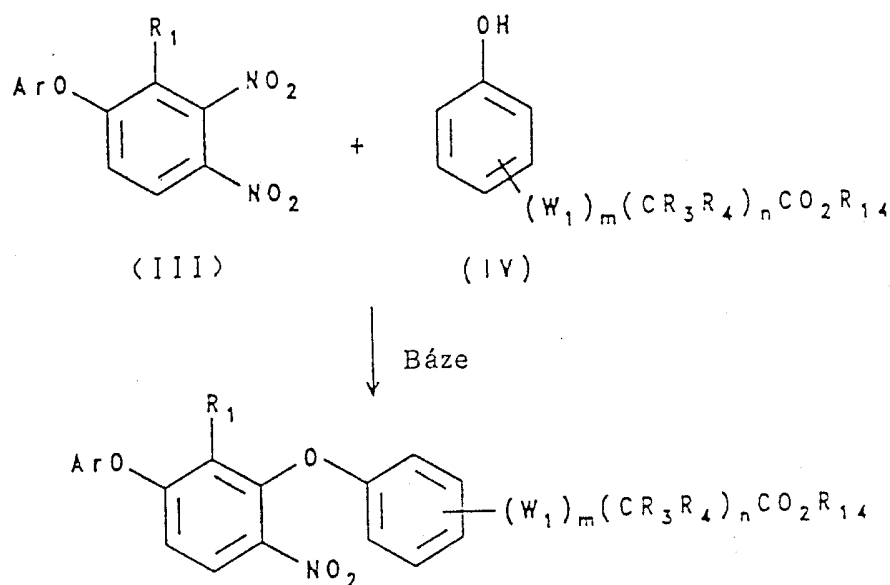
Jako příklady halogenu ve výše uvedených definicích je možno uvést chlor, brom a jod. Pod označením "halogenalkylskupina s 1 až 4 atomy uhlíku" se rozumí alkylskupina s 1 až 4 atomy uhlíku, která je substituována jedním nebo více atomy halogenu. V obecných vzorcích I a II se do rozsahu alkalických kovů zahrnuje sodík, draslík a lithium a do rozsahu kovů alkalických zemin hořčík a vápník. Pod pojmem "organická amoniová skupina", kterého se při výkladu těchto obecných vzorců používá, se rozumí skupina skládající se z kladně nabitého atomu dusíku, k němuž je připojena

1 až 4 alifatických skupin, z nichž každá obsahuje 1 až 16 atomů uhlíku.

Nyní se zjistilo, že sloučeniny obecného vzorce I podle tohoto vynálezu jsou užitečné zejména pro postemergentní potlačování nežádoucích druhů rostlin.

Určité aryoxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I, kde R představuje nitroskupinu, R_2 představuje atom vodíku, W představuje atom kyslíku a R_5 představuje skupinu obecného vzorce CO_2R_{14} , je možno připravovat reakcí aryl-3,4-dinitrofenyletheru obecného vzorce III se substituovaným fenolem obecného vzorce IV a báží, jako je uhličitan draselný. Tato reakce je znázorněna ve schematu I.

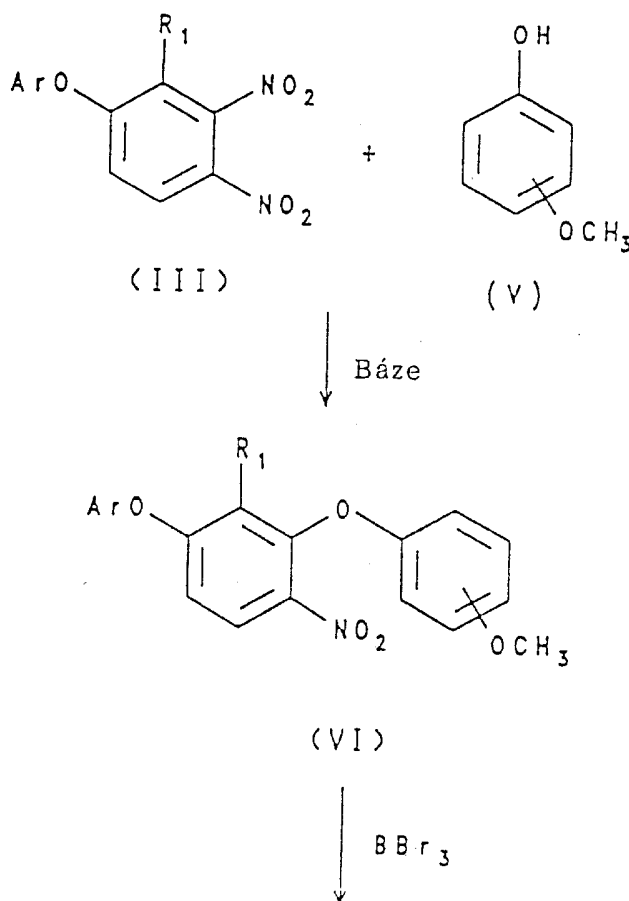
S c h e m a I



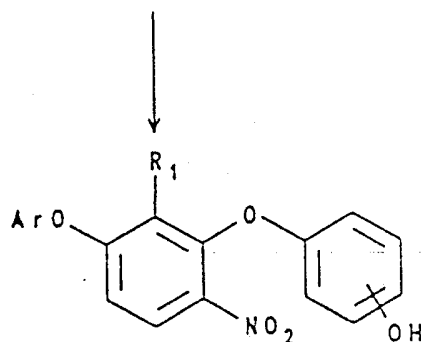
Určité aryoxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I, kde R představuje nitroskupinu, R_2 představuje atom

vodíku, W a W_1 představuje vždy atom kyslíku, m představuje číslo 1 a R_5 představuje skupinu obecného vzorce CO_2R_{14} , je možno připravovat reakcí aryl-3,4-dinitrofenyletheru obecného vzorce III s methoxyfenolem obecného vzorce V a báží, jako je uhličitan draselný. Touto reakcí vznikne první meziprodukt obecného vzorce VI. Tento první meziprodukt se potom nechá reagovat s bromidem boritým za vzniku druhého meziproduktu obecného vzorce VII, na který se působí halogenalkylkarboxylátem obecného vzorce VIII a báží, jako je uhličitan draselný, za vzniku požadované bis(aryloxy)-benzenové sloučeniny. Tento sled reakcí je znázorněn ve schematu II.

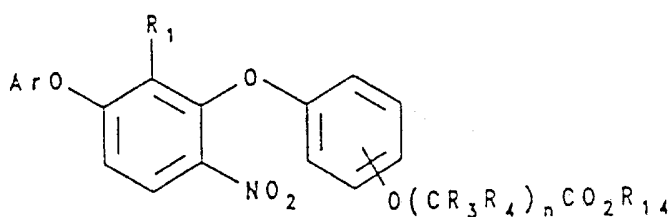
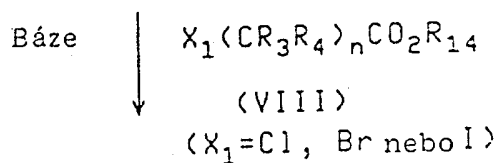
S c h e m a II



S c h e m a I I (pokračování)

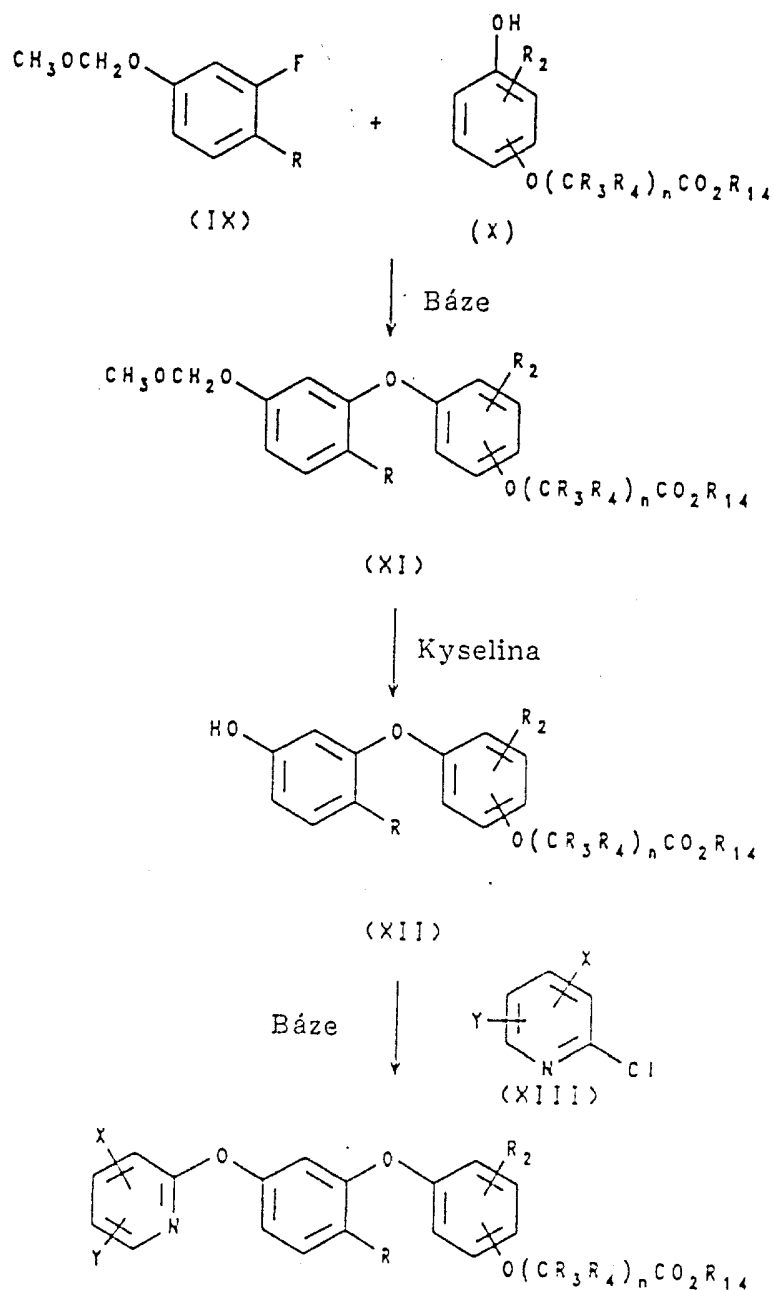


(VII)



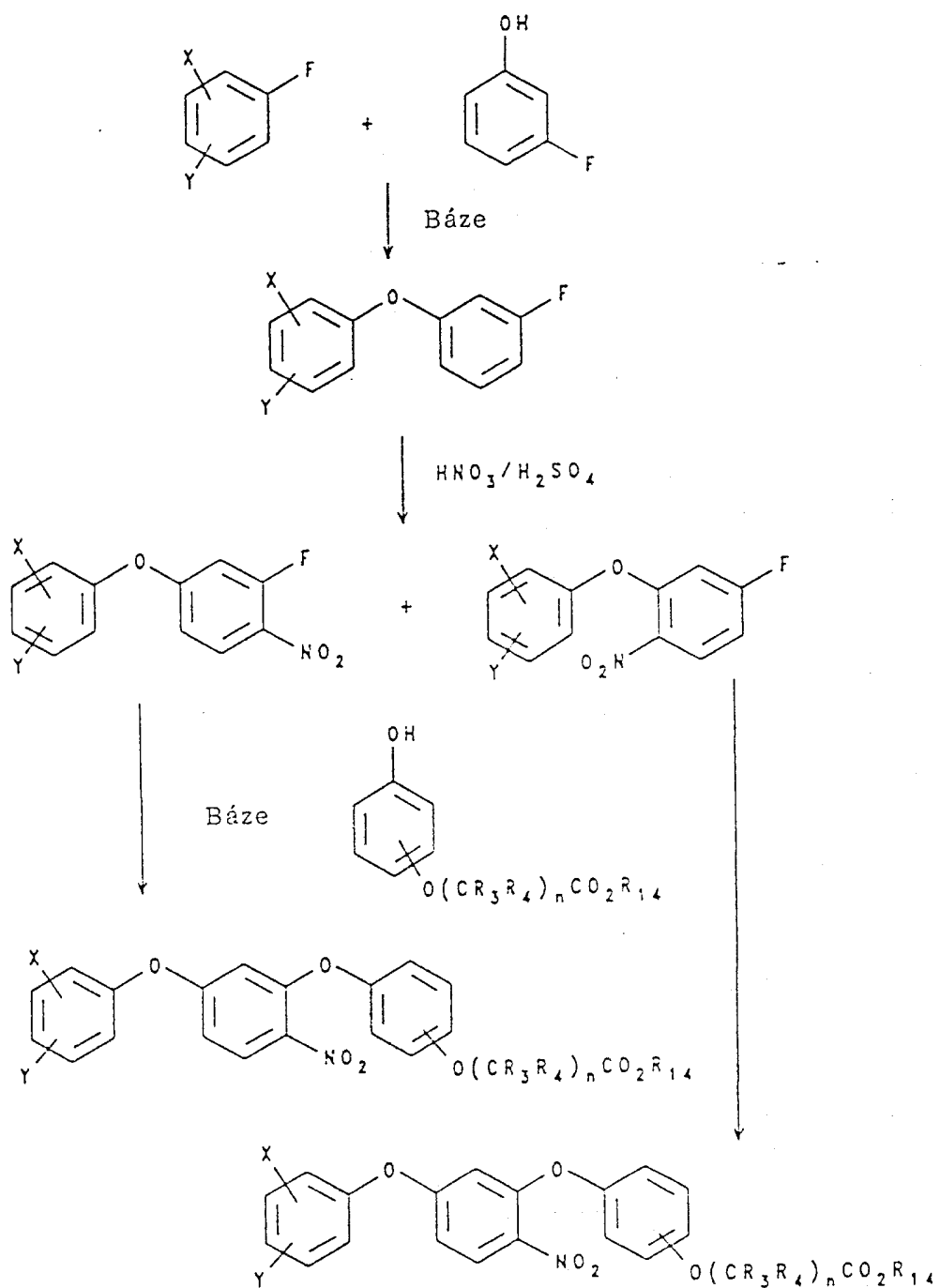
Alternativní postup pro výrobu (pyridyloxy)(fenoxy)benzenových sloučenin podle tohoto vynálezu spočívá v reakci 2-fluor-4-(methoxymethoxy)benzenu obecného vzorce IX se substituovaným fenolem obecného vzorce X a báží, jako je uhličitan draselný, při níž vznikne meziprodukt obecného vzorce XI. Tento meziprodukt se potom nechá reagovat s kyselinou, jako je kyselina chlorovodíková, za vzniku meziproduktu obecného vzorce XII. Meziprodukt obecného vzorce XII se nechá reagovat se substituovaným pyridinem obecného vzorce XIII a báží, jako je uhličitan draselný, za vzniku požadované (pyridyloxy)(fenoxy)benzenové sloučeniny. Výše uvedený sled reakcí je znázorněn ve schématu III

S c h e m a I I I



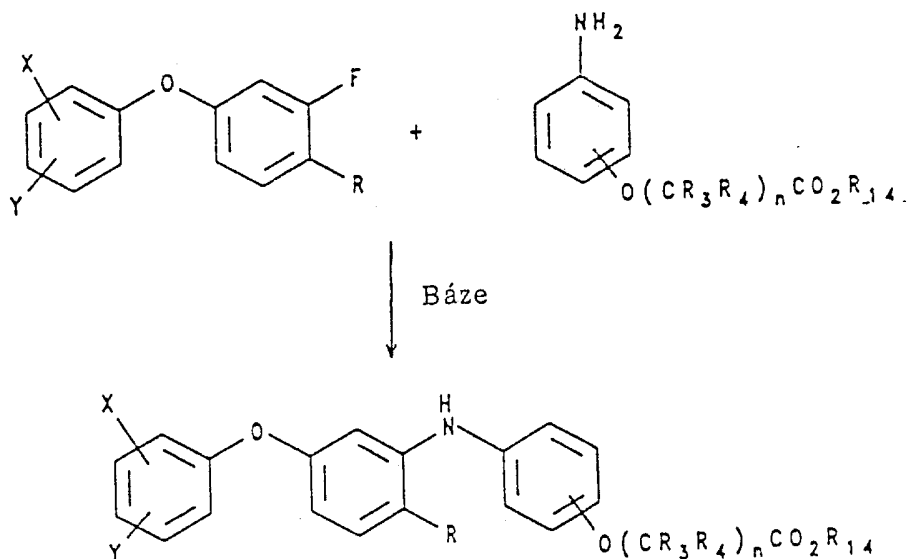
Některé fenoxibenzenové sloučeniny obecného vzorce I je s výhodou možno připravovat způsobem znázorněným ve schématu IV.

S c h e m a I V



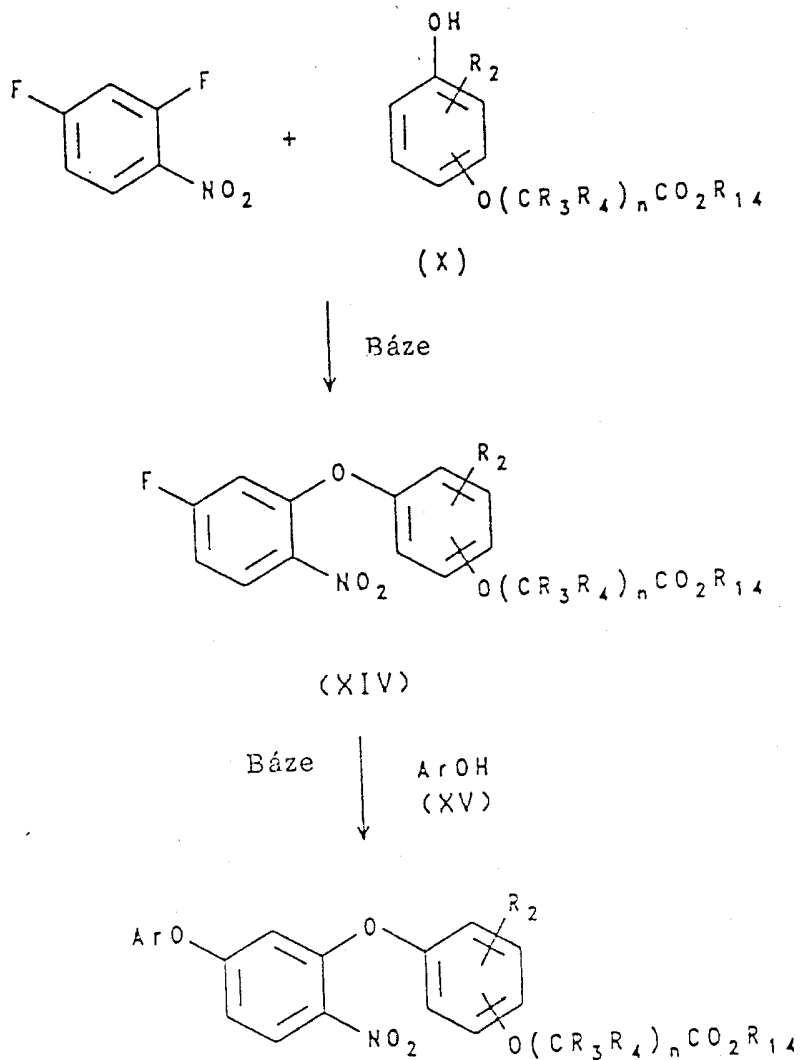
Podobně je možno (anilino)(fenoxy)benzenové sloučeniny vyrobit způsobem znázorněným ve schematu V.

S c h e m a V



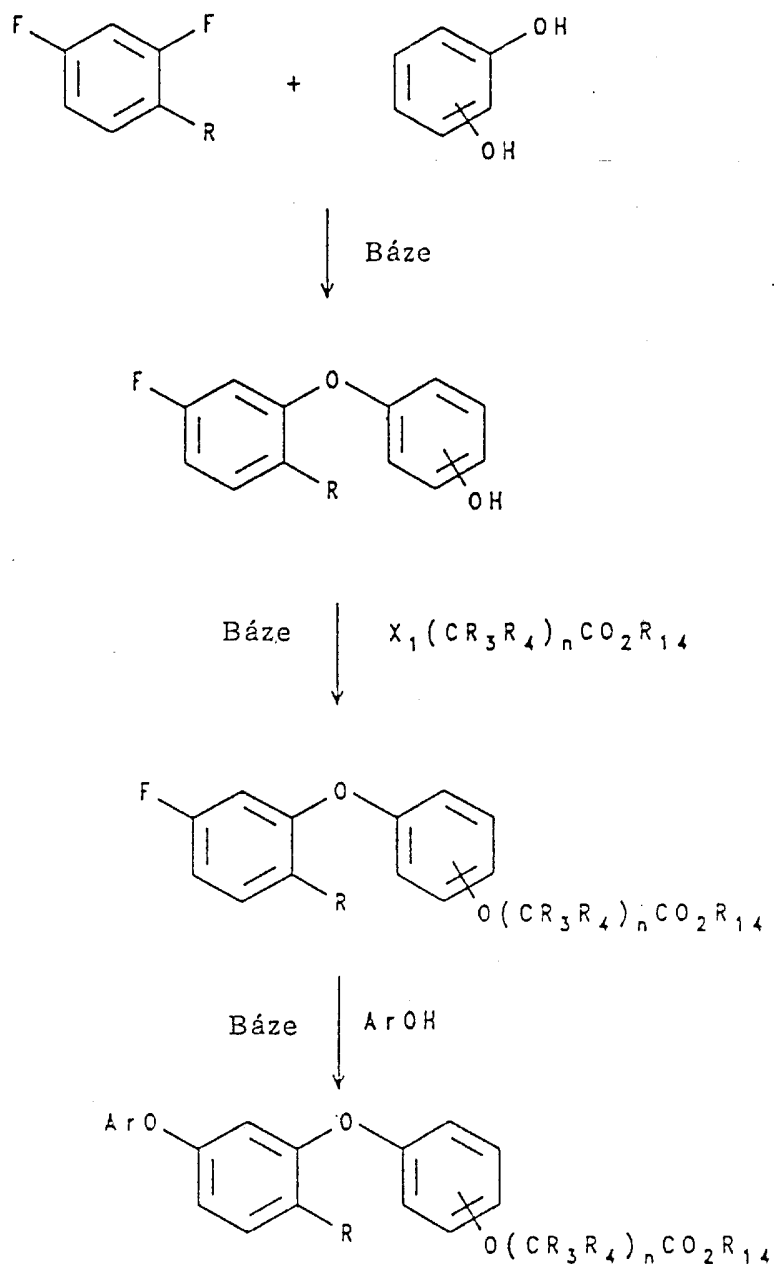
Jiné aryloxybenzenové sloučenin obecného vzorce I je možno vyrobit reakcí 2,4-difluornitrobenzenu se substituívaným fenolem obecného vzorce X a báží, jako je uhličitan draselný, za vzniku meziprojektu obecného vzorce XIV. Tento meziprojekt se potom nechá reagovat s hydroxyarylovou sloučeninou obecného vzorce XV a báží, jako je uhličitan draselný, za vzniku požadované sloučeniny. Výše uvedený sled reakcí je znázorněn ve schematu VI.

S c h e m a V I



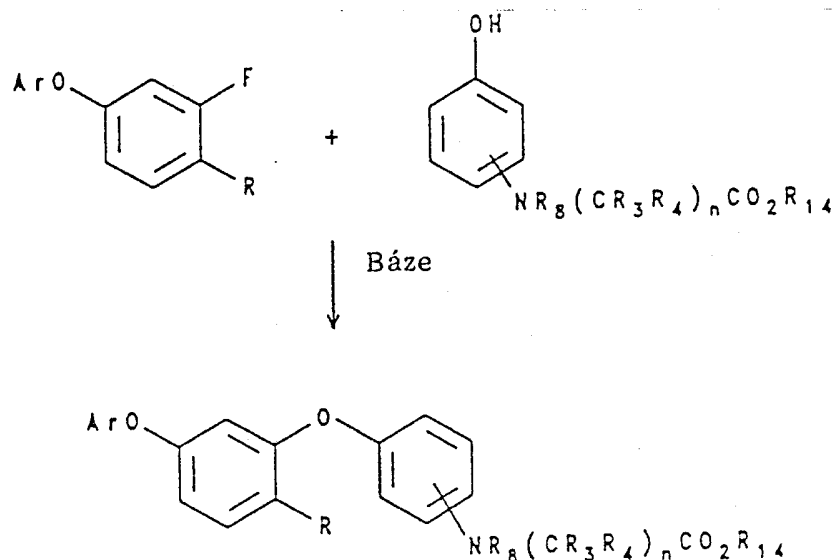
Určité aryloxybenzenové sloučeniny je možno vyrábět alternativním způsobem, který je znázorněn ve schématu VII.

S c h e m a V I I



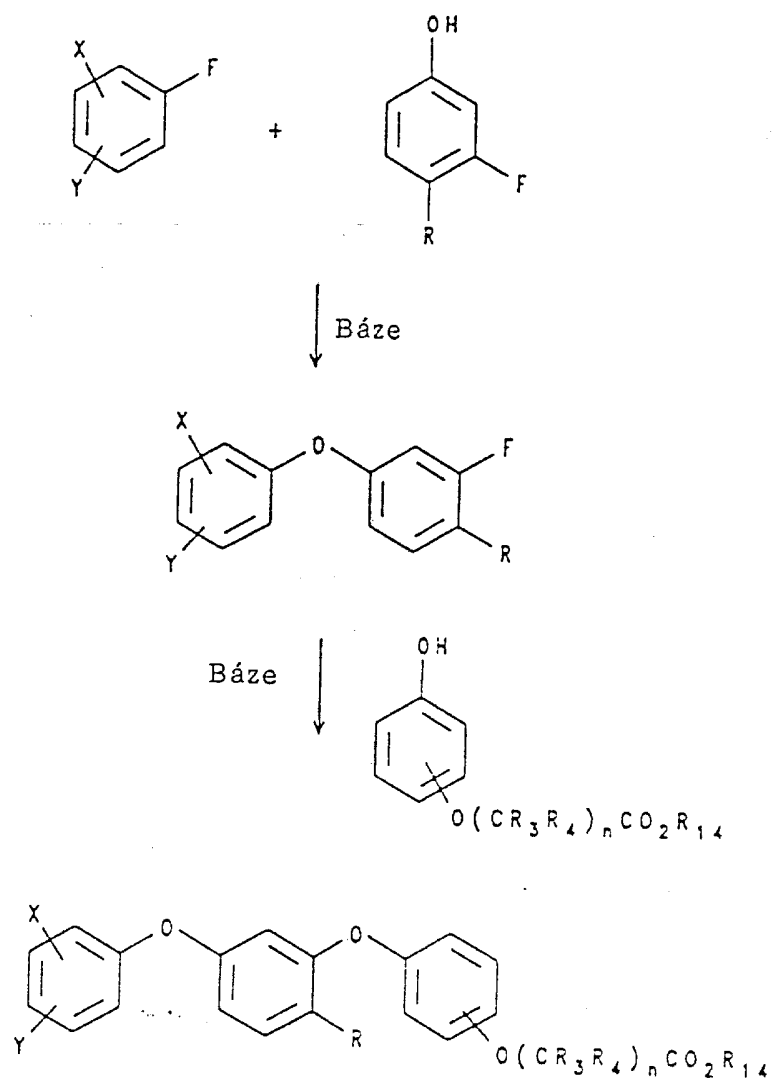
Určité sloučeniny obecného vzorce I, kde W_1 představuje skupinu obecného vzorce NR_8 , je možno připravovat způsobem znázorněným ve schématu VIII.

S c h e m a V I I I



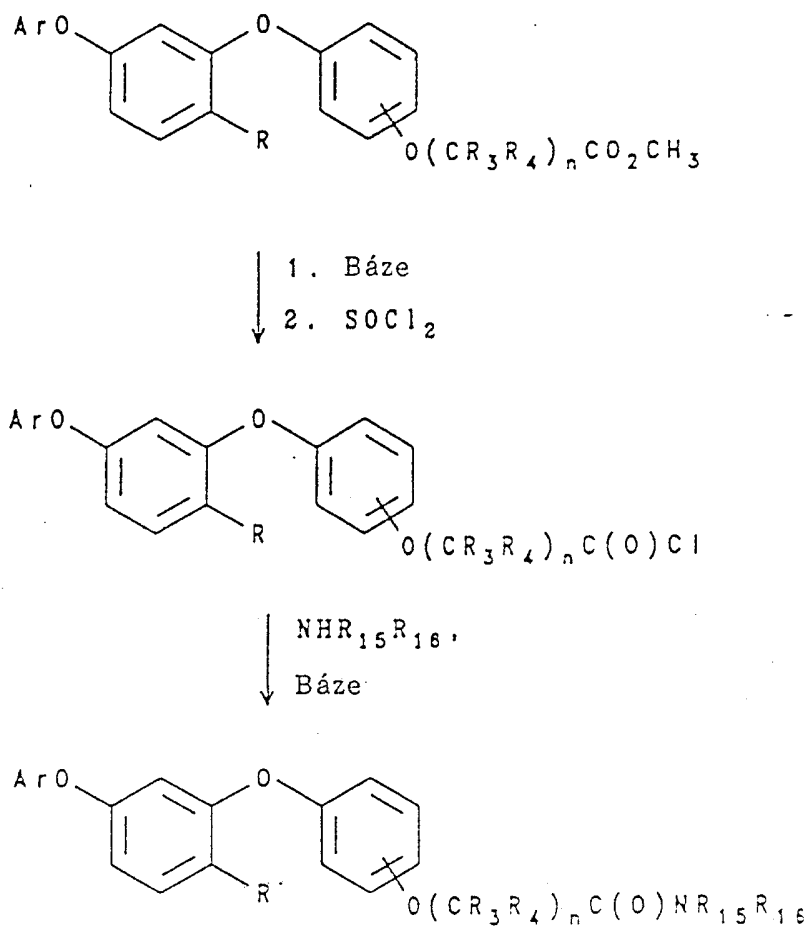
Podobně je možno určité fenoxibenzenové sloučeniny obecného vzorce I vyrábět způsobem znázorněným ve schématu IX.

S c h e m a I X



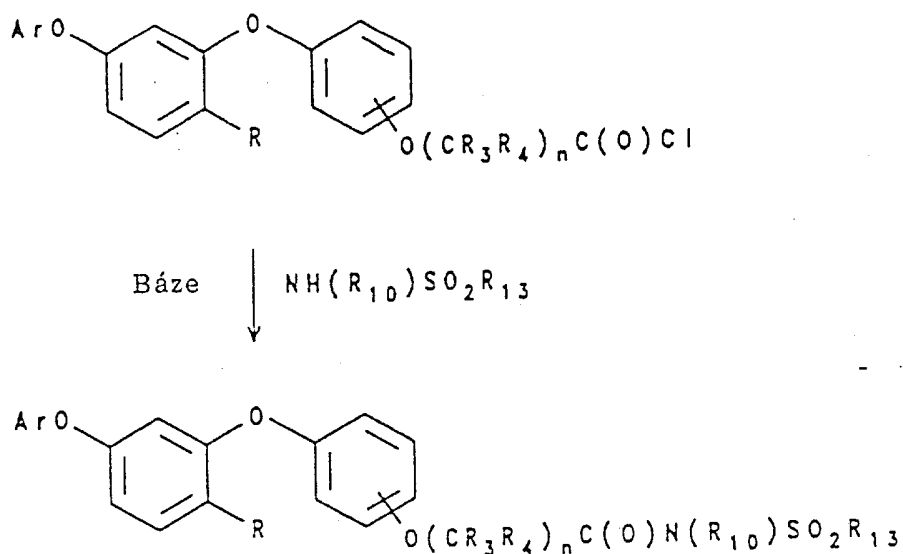
Určité sloučeniny obecného vzorce I, kde R_9 představuje skupinu obecného vzorce $NR_{15}R_{16}$, je možno vyrábět způsobem znázorněným ve schématu X.

S c h e m a X



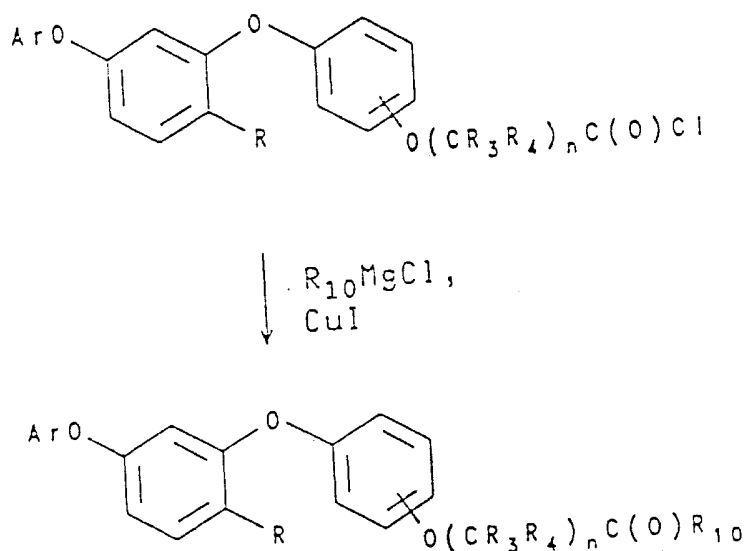
Podobně je možno určité aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I, kde R_9 představuje skupinu obecného vzorce $\text{N}(\text{R}_{10})\text{SO}_2\text{R}_{13}$, vyrábět způsobem znázorněným ve schématu XI.

S c h e m a X I



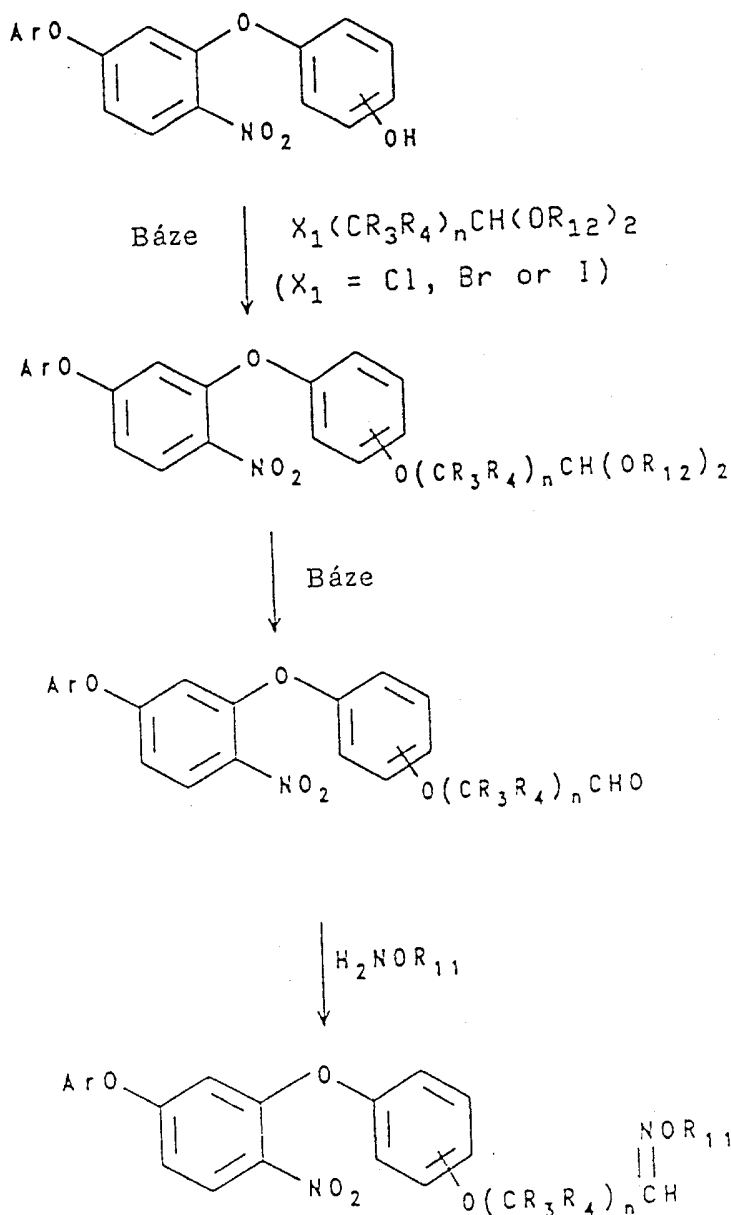
Jiné sloučeniny obecného vzorce I, kde R_5 představuje skupinu obecného vzorce $C(O)R_{10}$, je možno vyrábět způsobem uvedeným ve schématu XII.

S c h e m a X I I



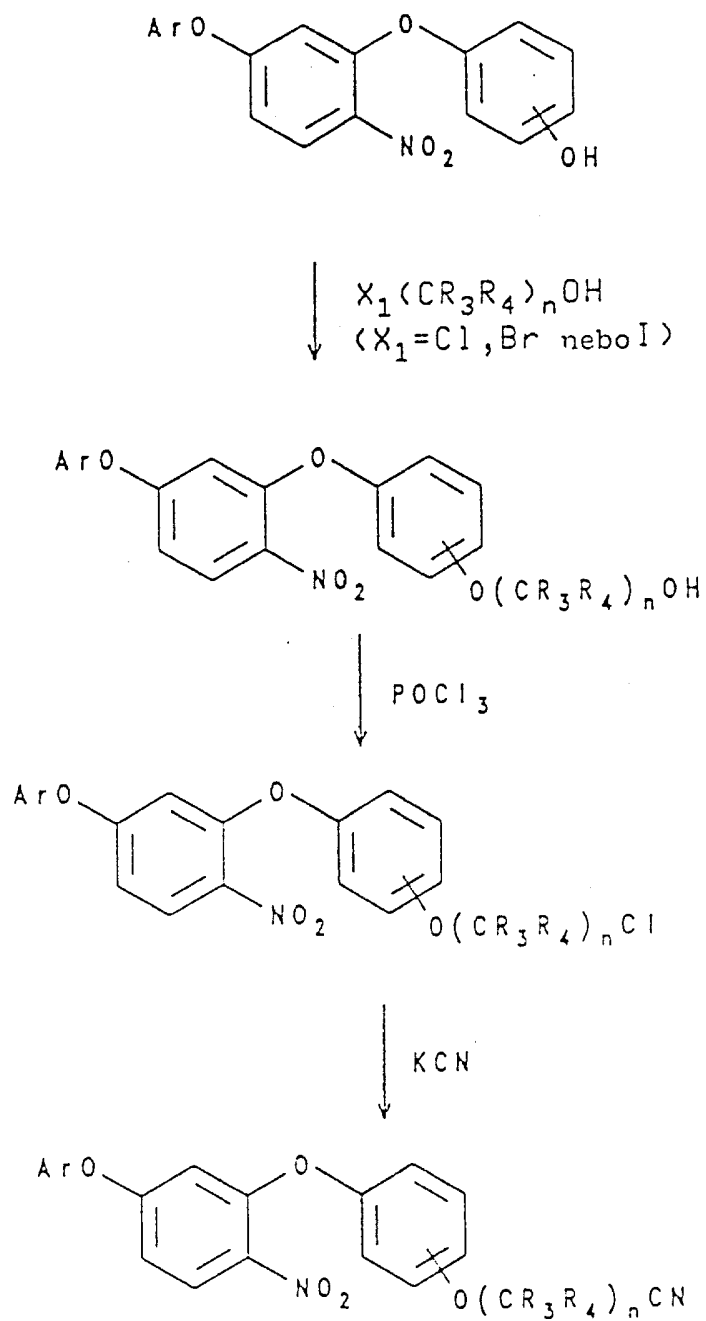
Určité aryloxybenzenové sloučeniny, kde R_5 představuje skupinu vzorce $CH(OR_{12})_2$, CHO nebo $HC=NOR_{11}$, je možno vyrábět způsobem znázorněným ve schématu XIII.

S c h e m a X I I I



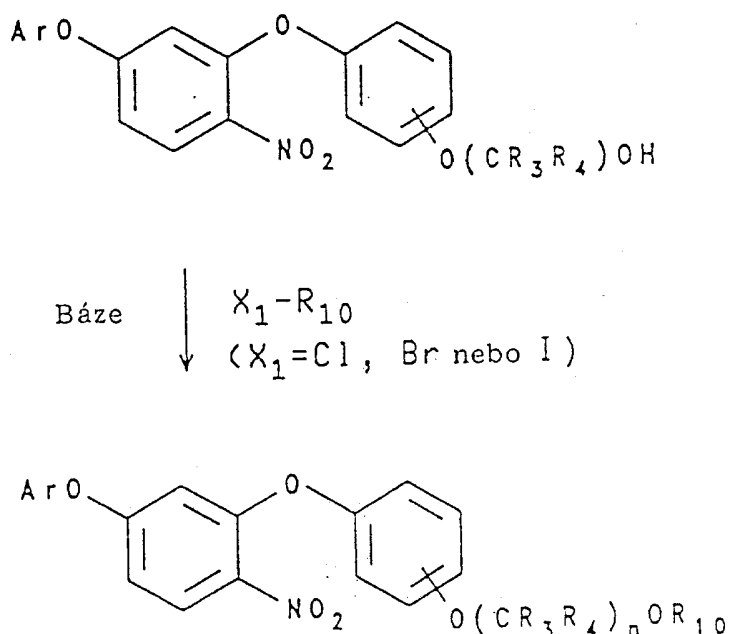
Sloučeniny obecného vzorce I, kde R_5 představuje kyanoskupinu a n představuje celé číslo s hodnotou 1, 2, 3, 4 nebo 5, je možno s výhodou připravovat způsobem znázorněným ve schématu XIV.

S c h e m a X I V



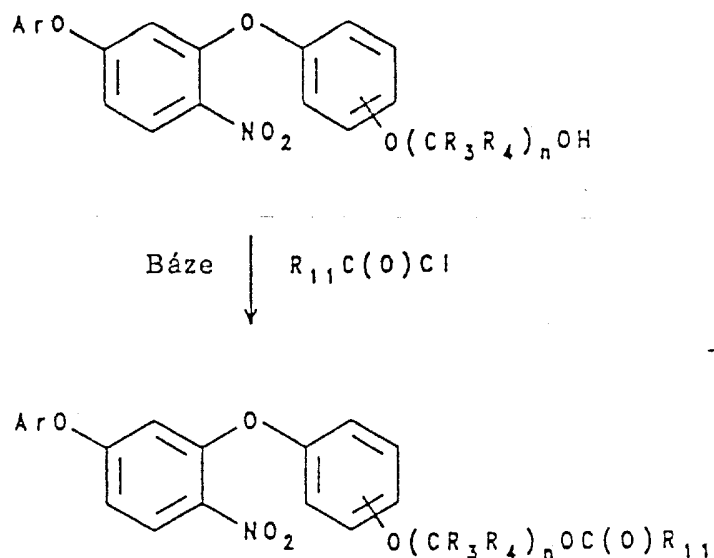
Určité aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I, kde R_{10} představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, která je popřípadě substituována alkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku a n představuje celé číslo s hodnotou 1, 2, 3, 4 nebo 5, je možno vyrábět způsobem znázorněným ve schématu XV.

S c h e m a X V



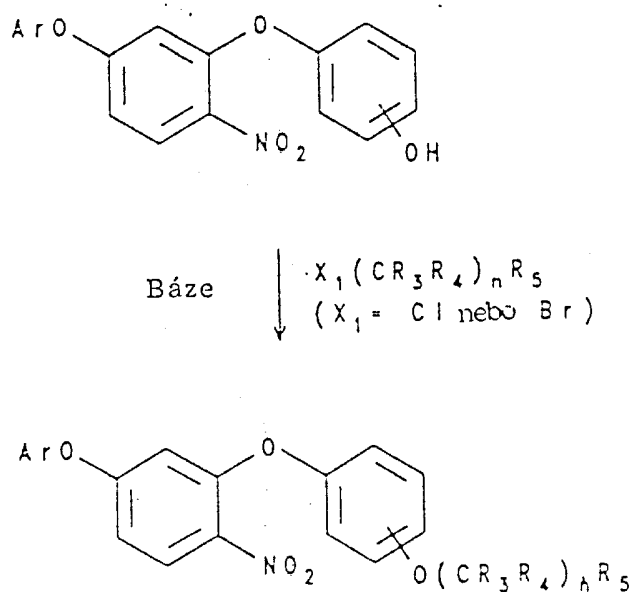
Podobně je možno určité sloučeniny obecného vzorce I, kde R_{11} představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, nebo fenylskupinu, která je popřípadě substituována jedním nebo dvěma substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxy s 1 až 4 atomy uhlíku a n představuje celé číslo s hodnotou 1, 2, 3, 4 nebo 5, je možno vyrábět způsobem znázorněným ve schématu XVI.

S c h e m a X V I



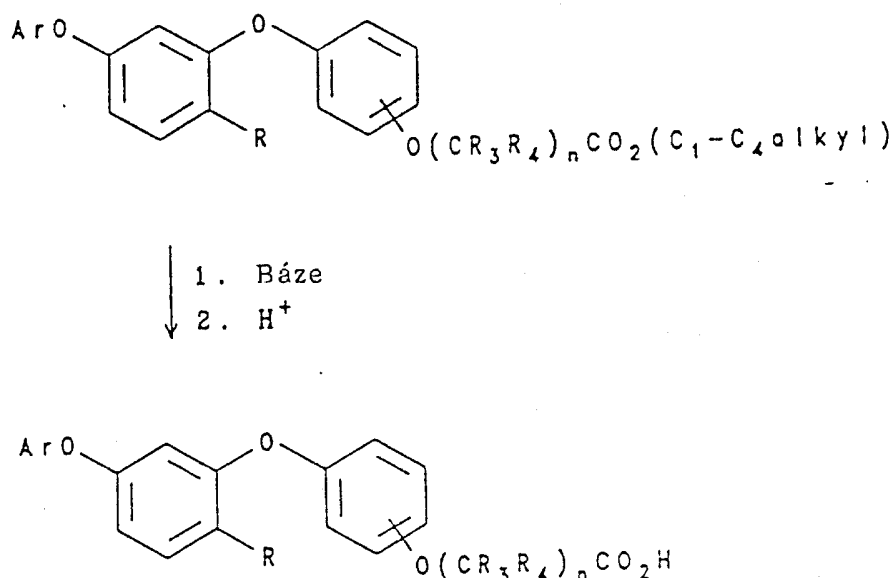
Určité aryoxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I, kde R_5 představuje alkenylskupinu se 2 až 6 atomy uhlíku, která je substituována jednou skupinou obecného vzorce CO_2R_{11} , je možno připravovat způsobem znázorněným ve schématu XVII.

S c h e m a X V I I



Jiné sloučeniny obecného vzorce I, kde R_9 představuje hydroxyskupinu, je možno připravovat způsobem znázorněným ve schématu XVIII.

S c h e m a X V I I I



Sloučeniny obecného vzorce I, kde R_{14} představuje kation alkalického kovu, kovu alkalických zemin, manganu, mědi, zinku, kobaltu, stříbra nebo niklu nebo amonný nebo organický amoniový kation, je možno s výhodou vyrábět ze sloučenin obecného vzorce I, kde R_9 představuje hydroxyskupinu, konvenčními postupy, které jsou známy odborníkům v tomto oboru.

Aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I podle tohoto vynálezu jsou účinnými herbicidními činidly, která jsou užitečná pro potlačování celé řady nežádoucích druhů rostlin. Tyto sloučeniny jsou účinné pro potlačování plevelných rostlin jak v suché, tak zamokřené půdě. Jsou také užitečné jako vodní herbicidy. Sloučeniny podle vynálezu se mohou aplikovat na listy, půdu nebo do vody obsahující semena nebo jiné propagační orgány nežádoucích druhů rost-

lin, jako jsou odnože, hlízy nebo rhizomy, v dávce v rozmezí asi od 0,016 do asi 4,0 kg/ha a přednostně od asi 0,125 do asi 4,0 kg/ha.

Výhodnou vlastností sloučenin podle tohoto vynálezu je, že jsou schopny potlačovat důležité nežádoucí druhy rostlin v kulturách přesazené rýže. Sloučeniny podle vynálezu je možno aplikovat na půdu nebo do vody obsahující přesazené rýžové rostliny a semena nebo jiné propagační orgány řady druhů plevelných rostlin.

Sloučeniny podle vynálezu se nejlépe hodí pro použití jako širokospektrální herbicidy, zejména při postemergentní aplikaci na místo, na němž se má potlačení plevelu dosáhnout. Určité sloučeniny podle vynálezu jsou však selektivní. Některé z nich jsou například selektivní v kulturách takových plodin, jako je soja, kukuřice a rýže.

Sloučeniny podle vynálezu sice účinně potlačují nežádoucí druhy rostlin, i když se jich používá samotných, ale mohou se také při použití kombinovat s jinými biologickými chemikáliemi, včetně jiných herbicidů.

Sloučeniny obecného vzorce I podle tohoto vynálezu je možno aplikovat na plodiny v podobě pevného nebo kapalného herbicidního prostředku obsahujícího herbicidně účinné množství sloučeniny obecného vzorce I, které je dispergováno nebo rozpuštěno v inertním pevném nebo kapalném nosiči. Prostředky podle vynálezu je možno aplikovat preemergentně nebo postemergentně.

S výhodou je možno sloučeniny obecného vzorce I zpracovávat na emulgovatelné koncentráty, smáčitelné prášky, granulární prostředky, tekuté koncentráty apod.

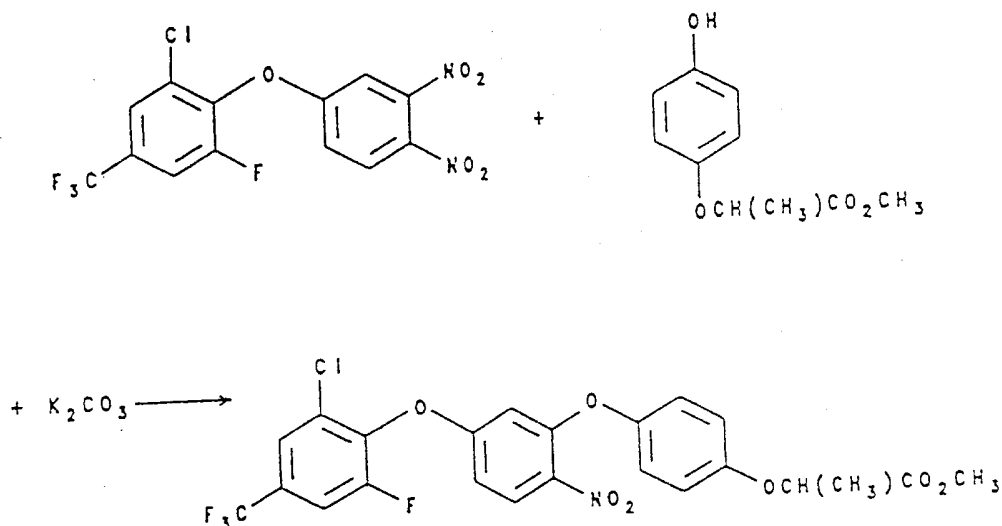
Vynález je blíže objasněn v následujících příkla-

dech provedení. Tyto příklady mají výhradně ilustrativní význam a v žádném ohledu rozsah vynálezu neomezují. V těchto příkladech se používá reakcí znázorněných ve výše uvedených reakčních schemech, a také dalších postupů, kterými se vyrábějí ještě další sloučeniny podle vynálezu, které nejsou specificky charakterizovány výše. Zkratkou NMR se označuje nukleární magnetická rezonanční spektroskopie.

Příklady provedení vynálezu

P ř í k l a d 1

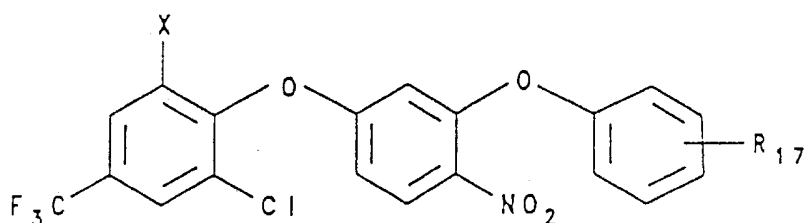
Příprava methyl-2-{p-[5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}propionátu



Směs 2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl-3,4-di-nitrofenyletheru (5,0 g, 0,014 mol), methyl-2-(p-hydroxy-fenoxi)propionátu (5,15 g, 0,026 mol) a uhličitanu drasel-ného (3,6 g, 0,026 mol) v acetonitrilu se 18 hodin vaří pod zpětným chladičem, potom se ochladí na teplotu místnosti, nalije do vody a extrahuje etherem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem

sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na zbytek. Tento zbytek se přečistí sloupcovou chromatografií na silikagelu za použití methylenchloridu, jako elučního činidla. Získaný olej se rozpustí v etheru a vzniklý roztok se postupně promyje nasyceným roztokem hydrogenuhličitanu sodného a vodou, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku. Získá se titulní sloučenina ve formě žlutého oleje (1,6 g), která se identifikuje ^1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

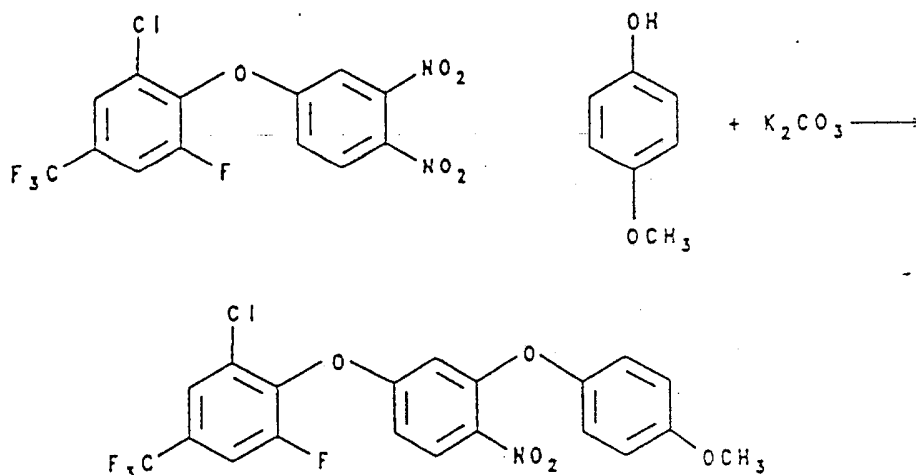
Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se použije vhodně substituovaného etheru a fenolu. Získají se sloučeniny následujícího obecného vzorce



$\underline{\text{X}}$	$\underline{\text{R}}_{17}$	t. t. ($^{\circ}\text{C}$)
F	2-CO ₂ CH ₃	108-110
F	4-CO ₂ CH ₃	140-142
F	3-CO ₂ CH ₃	žlutá tekutina
H	2-(CH ₂) ₂ CO ₂ CH ₃	bezbarvý olej
F	2-(CH ₂) ₂ CO ₂ CH ₃	žlutý olej

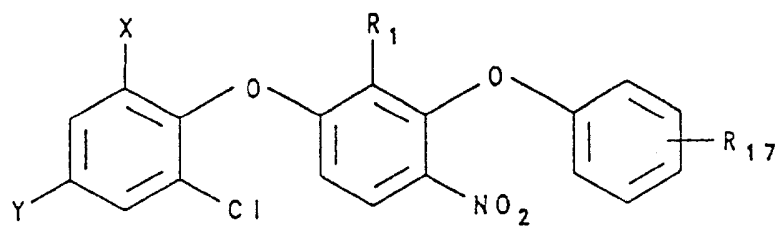
P ř í k l a d 2

Příprava 4-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-*p*-tolyl)-oxy]-2-(*p*-methoxyfenoxy)-1-nitrobenzenu



Směs 2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-*p*-tolyl-3,4-di-nitrofenyletheru (10,0 g, 0,026 mol), 4-methoxyfenolu (6,45 g, 0,052 mol) a uhličitanu draselného (7,26 g, 0,052 mol) v acetonitrilu se 18 hodin vaří pod zpětným chladičem, potom se ochladí na teplotu místnosti, nalije do vody a extrahuje ethylacetátem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na jantarově zbarvený olejovitý zbytek. Tento zbytek se přečistí sloupcovou chromatografií na silikagelu za použití směsi etheru a hexanů v poměru 1 : 4, jako elučního činidla. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě žlutého oleje (3,0 g), která se identifikuje ^1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

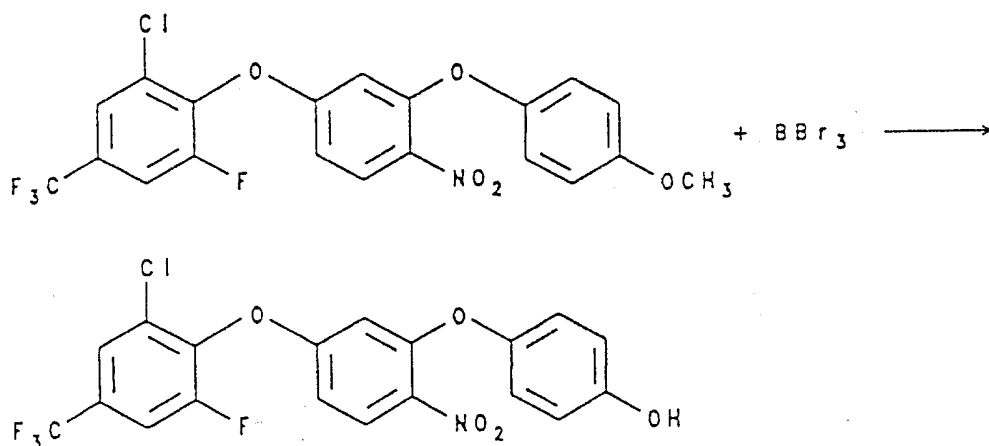
Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se použije vhodně substituovaného etheru a fenolu. Získají se sloučeniny následujícího obecného vzorce



$\underline{X}$	$\underline{Y}$	$\underline{R}_1$	$\underline{R}_{17}$	t.t. ($^{\circ}\text{C}$)
F	CF_3	H	2- OCH_3	-
F	CF_3	H	3- OCH_3	-
H	Cl	H	4- OCH_3	žlutý olej
H	Cl	H	3- OCH_3	oranžový olej
H	Cl	H	2- OCH_3	oranžový olej
H	Cl	F	2- OCH_3	117-118
H	Cl	Cl	2- OCH_3	143-143,4

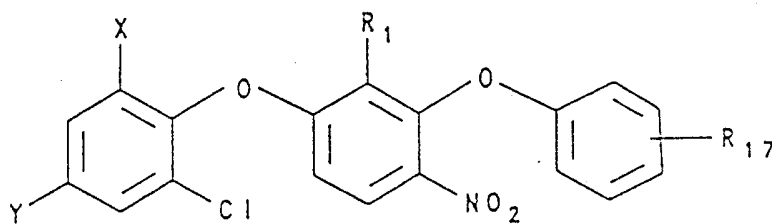
P ř í k l a d 3

Příprava p-{5-[(2-chlor- α,α,α ,6-tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy}fenolu



Roztok 4-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-*p*-tolyl)oxy]-2-(*p*-methoxyfenoxy)-1-nitrobenzenu (12,4 g, 0,027 mol) v methylenchloridu se ochladí na -78°C a působí se na něj bromidem boritým (68 ml 1M roztoku v methylenchloridu, 0,068 mol) za míchání při -78°C po dobu 2 hodin. Potom se reakční směs zahřeje na teplotu místnosti a nalije na rozdrcený led. Když led roztaje, oddělí se fáze a vodná fáze se extrahuje methylenchloridem. Organická fáze se spojí s organickými extrakty a výsledný organický roztok se promyje roztokem chloridu sodného a vysuší bezvodým síranem sodným. K vysušenému organickému roztoku se přidá silikagel (5 g) a směs se za sníženého tlaku zkoncentruje na hnědý prášek. Tento prášek se umístí do horní části chromatografické kolony pro mžikovou chromatografii naplněné silikagelem a sloupec se eluuje směsí etheru a hexanů v poměru 1 : 1. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě hnědého oleje, 7,5 g, který se identifikuje ^1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

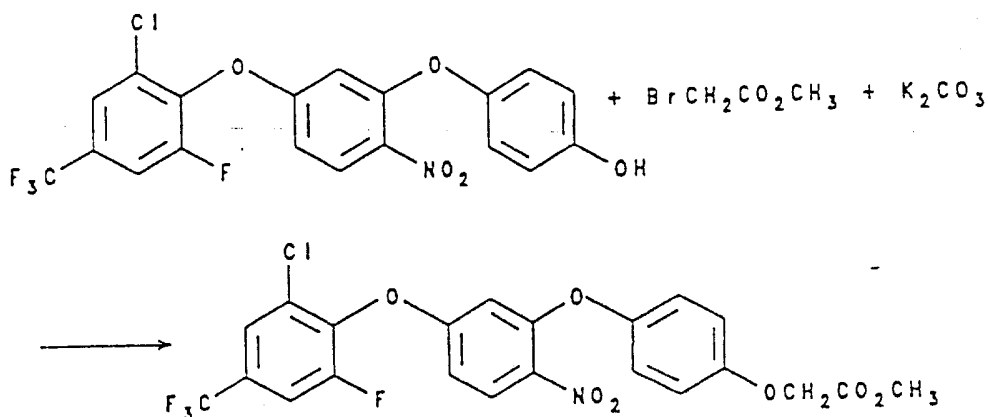
Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se místo 4-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-*p*-tolyl)oxy]-2-(*p*-methoxyfenoxy)-1-nitrobenzenu použije jiného vhodně substituovaného nitrobenzenu. Získají se sloučeniny následujícího obecného vzorce



$\underline{X}$	$\underline{Y}$	$\underline{R}_1$	$\underline{R}_{17}$	t.t. ($^{\circ}\text{C}$)
F	CF_3	H	2-OH	-
F	CF_3	H	3-OH	-
H	Cl	H	4-OH	136-138
H	Cl	H	3-OH	145,4-145,9
H	Cl	H	2-OH	102,7-103,7
H	Cl	F	2-OH	180-181
H	Cl	Cl	2-OH	103-130,5

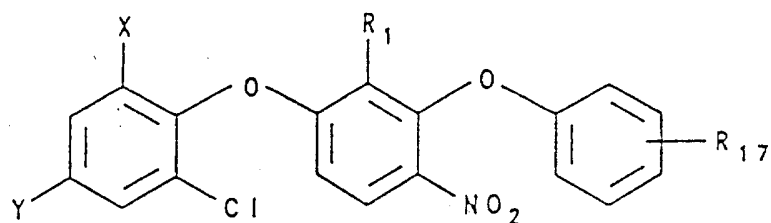
P ř í k l a d 4

Příprava methyl-{p-[5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetátu



Směs p-[5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitrofenoxy]fenolu (2,0 g, 4,5 mmol), methylbromacetátu (1,38 g, 9,0 mmol) a uhličitanu draselného (1,24 g, 9,0 mmol) v N,N-dimethylformamidu se 3 dny míchá při teplotě místnosti, potom nalije do vody a vzniklá směs se extrahuje etherem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na žlutý olejovitý zbytek. Tento zbytek se přečistí sloupcovou chromatografií na silikagelu za použití 30% roztoku etheru v hexanech, jako elučního činidla. Získá se titulní sloučenina ve formě žlutého oleje (1,0 g), která se identifikuje ^1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

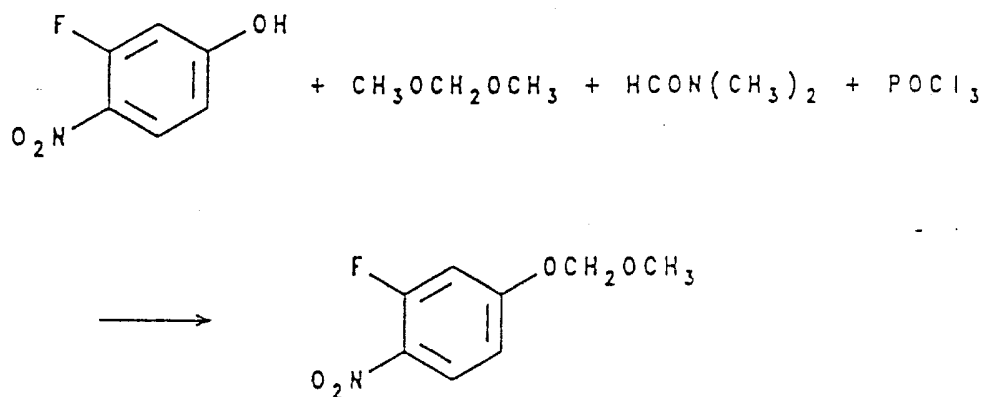
Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se použije vhodně substituovaného fenolu a alkylačního činidla. Získají se sloučeniny následujícího obecného vzorce



X	Y	R ₁	R ₁₇	
F	CF ₃	H	3-OCH(CH ₃)CO ₂ CH ₃	žlutý olej
H	Cl	H	4-O(CH ₂) ₄ CO ₂ CH ₃	žlutý olej
F	CF ₃	H	2-OCH(CH ₃)CO ₂ CH ₃	žlutý olej
F	CF ₃	H	3-OCH ₂ CO ₂ CH ₃	bezbarvý olej
F	CF ₃	H	2-OCH ₂ CO ₂ CH ₃	žlutý olej
F	CF ₃	H	2-O(CH ₂) ₃ CO ₂ CH ₃	žlutý olej
H	Cl	H	4-OCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	žlutý olej
H	Cl	H	3-OCH ₂ CO ₂ (CH ₂) ₂ CH ₃	žlutý olej
H	Cl	H	2-OCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	žlutý olej
H	Cl	H	3-OCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	oranžový olej
H	Cl	H	2-OCH ₂ CO ₂ (CH ₂) ₂ CH ₃	žlutý olej
H	Cl	H	3-OCH ₂ CO ₂ CH ₃	oranžový olej
H	Cl	H	4-OCH ₂ CO ₂ (CH ₂) ₂ CH ₃	žlutý olej
H	Cl	F	2-OCH ₂ CO ₂ CH ₃	žlutý olej
H	Cl	Cl	2-OCH ₂ CO ₂ CH ₃	tt. 139-139,7°C

P ř í k l a d 5

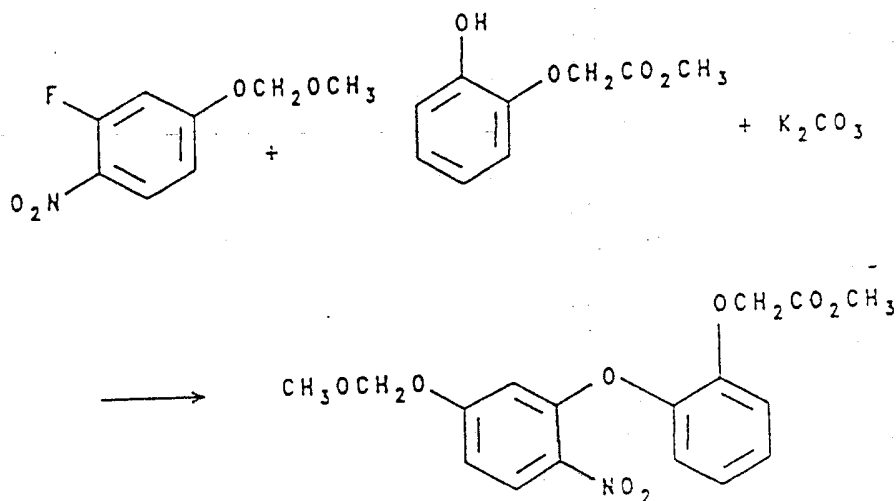
Příprava 2-fluor-4-(methoxymethoxy)-1-nitrobenzenu



Roztok 3-fluor-4-nitrofenolu (10,0 g, 0,064 mol), dimethoxymethanu (19,3 g, 0,255 mol) a N,N-dimethylformamidu (6,0 g, 0,083 mol) v toluenu se zahřeje na 65°C, přikape se k němu oxychlorid fosforečný (15,7 g, 0,102 mol) a vzniklá směs se 2 hodiny míchá při teplotě 90°C. Potom se směs ochladí na teplotu místnosti a nalije do ledové vody obsahující 5 ml 50% roztoku hydroxidu sodného. Když led roztaje, extrahuje se směs etherem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku. Získá se titulní sloučenina ve formě žlutého oleje (4,0 g), která se identifikuje $^1\text{HNMR}$ spektrální analýzou.

P ř í k l a d 6

Příprava methyl-{o-[5-(methoxymethoxy)-2-nitrofenoxy]- fenoxy}acetátu

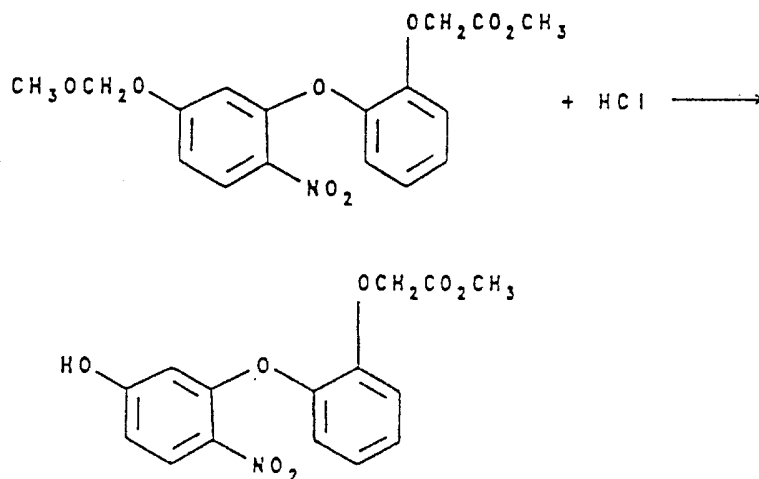


Směs 2-fluor-4-(methoxymethoxy)-1-nitrobenzenu (9,25 g, 0,046 mol), methyl-(o-hydroxyfenoxy)acetátu (8,5 g, 0,047 mol) a uhličitanu draselného (6,44 g, 0,047 mol) v N,N-dimethylformamidu se 18 hodin vaří pod zpětným chladičem, potom se ochladí na teplotu místnosti, nalije do vody a extrahuje etherem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na oranžový pryskyřičný zbytek. Tento zbytek se přečistí mžikovou chromatografií na silikagelu za použití 35% roztoku ethylacetátu v hexanech, jako elučního činidla. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě žlutého oleje (3,6 g), která se identifikuje ¹HNMR a ¹³CNMR spektrální analýzou.

Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se použije methyl-(p-hydroxyfenoxy)acetátu místo methyl-(o-hydroxyfenoxy)acetátu. Získá se methyl-{p-[5-(methoxymethoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát.

P ř í k l a d 7

Příprava methyl-[o-(5-hydroxy-2-nitrofenoxy)fenoxy]acetátu

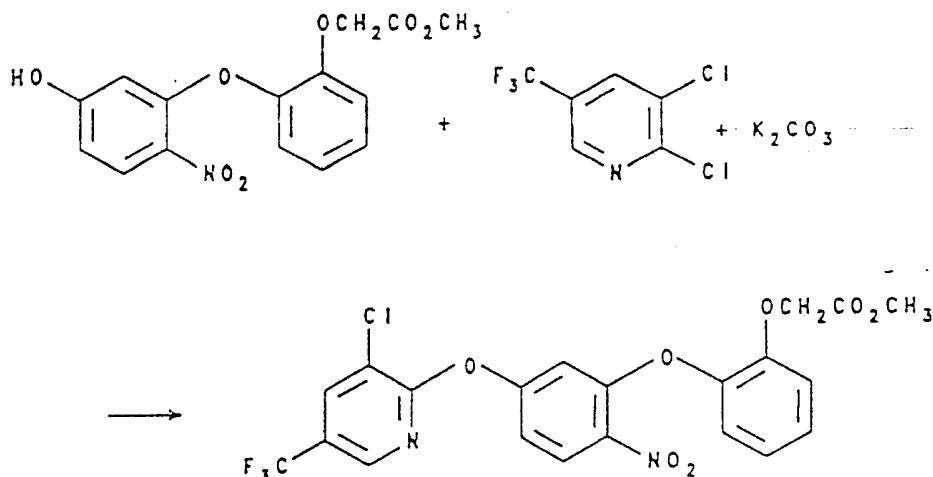


K roztoku methyl-{o-[5-(methoxymethoxy)-2-nitro-fenoxý]fenoxý}acetátu (3,35 g, 9,2 mmol) v methanolu se přidá 2,5N kyselina chlorovodíková (30 ml). Reakční směs se 1 hodinu vaří pod zpětným chladičem, potom se ochladí na teplotu místnosti a zkoncentruje za sníženého tlaku na zbytek. Tento zbytek se rozpustí v methylenchloridu a vzniklý roztok se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě žlutého tekutiny (1,9 g), která se identifikuje ¹HNMR a ¹³CNMR spektrální analýzou.

Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se použije methyl-{p-[5-(methoxymethoxy)-2-nitrofenoxý]fenoxý}acetátu místo methyl-{o-[5-(methoxymethoxy)-2-nitrofenoxý]fenoxý}acetátu. Získá se methyl-[p-(5-hydroxy-2-nitrofenoxý)fenoxý]acetát.

P ř í k l a d 8

Příprava methyl-(o-(5-([3-chlor-5-(trifluormethyl)-2-pyridyl]oxy)-2-nitrofenoxy)fenoxy)acetátu

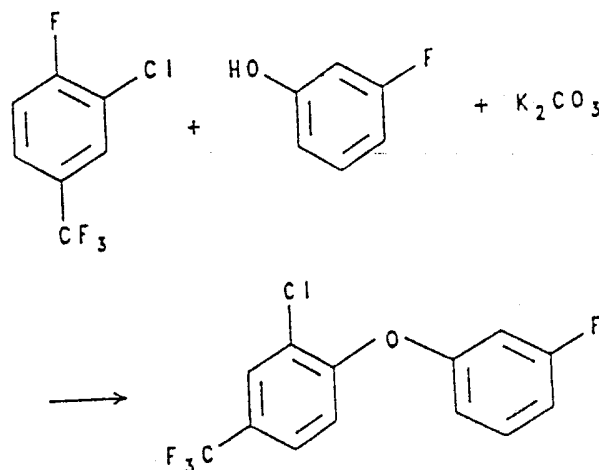


Směs methyl-[o-(5-hydroxy-2-nitrofenoxy)fenoxy]-acetátu (1,9 g, 5,9 mmol), 2,3-dichlor-5-(trifluormethyl)-pyridinu (1,92 g, 8,9 mmol) a uhličitanu draselného (1,23 g, 8,9 mmol) v N,N-dimethylformamidu se 12 hodin zahřívá na 100°C, potom se ochladí na teplotu místnosti, nalije do vody a extrahuje etherem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na žlutý olejovitý zbytek. Tento zbytek se přečistí mžikovou chromatografií na silikagelu za použití směsi ethylacetátu v hexanech v poměru 1 : 4, jako elučního činidla. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě žluté kapaliny (0,8 g), která se identifikuje 1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se použije methyl-[p-(5-hydroxy-2-nitrofenoxy)fenoxy]acetátu místo methyl-[o-(5-hydroxy-2-nitrofenoxy)fenoxy]acetátu. Získá se methyl-(p-(5-([3-chlor-5-(trifluormethyl)-2-pyridyl]oxy)-2-nitrofenoxy)fenoxy)acetát.

P ř í k l a d 9

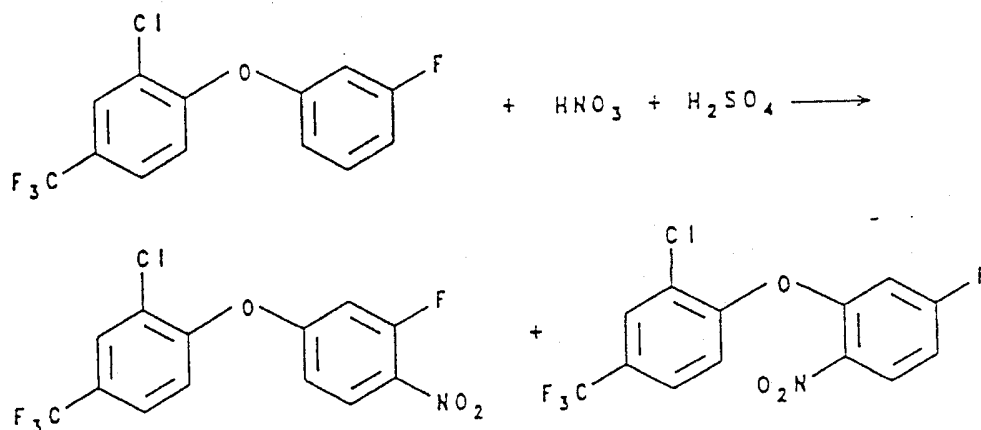
Příprava 2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl-m-fluorfenyletheru



Směs 3-chlor- α,α,α -4-tetrafluortoluenu (30,0 g, 0,15 mol), 3-trifluorfenolu (20,18 g, 0,18 mol) a uhličitanu draselného (24,87 g, 0,18 mol) v N,N-dimethylformamidu se 12 hodin za míchání zahřívá na 108°C, potom se ochladí na teplotu místnosti, nalije do vody a extrahuje etherem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě jantarově zbarvené kapaliny (32,6 g), která se identifikuje 1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

P ř í k l a d 1 0

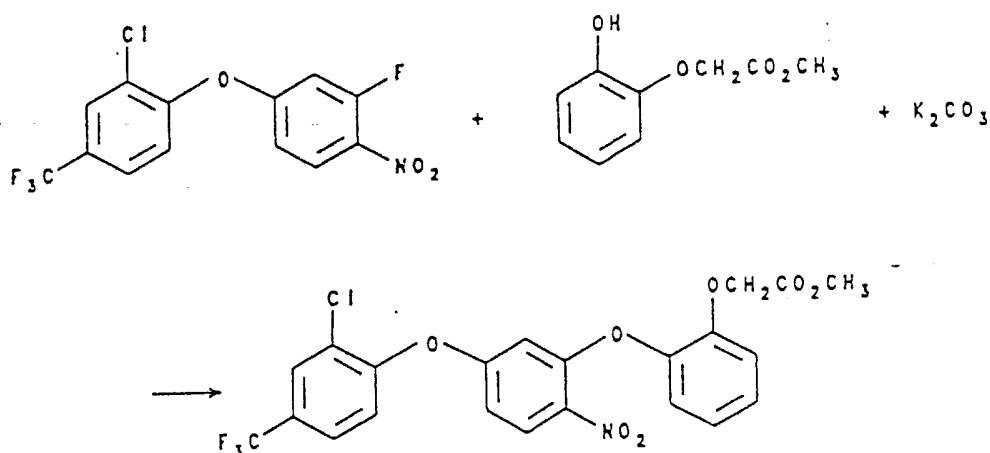
Příprava 2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl-3-fluor-4-nitro-fenyletheru a 2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl-3-fluor-6-nitrofenyletheru



Roztok kyseliny dusičné (6,4 g 70% roztoku, 0,069 mol) v kyselině sírové (5,0 g, 0,051 mol) se přidá k roztoku 2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl-3-fluor-etheru (20,0 g, 0,069 mol) v acetanhydridu o teplotě -60°C . Reakční směs se ochladí na -78°C , 30 minut se míchá, zahřeje se na teplotu místnosti a nalije na rozdrcený led. Když led roztaje, sraženina se oddělí, suspenduje v hexanech a pevná látka se znovu odfiltruje. Potom se tato pevná látka překrystaluje z roztoku hexanů v methylchloridu. Získá se 2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolylkarbonátový roztok, který se zkoncentruje za sníženého tlaku za vzniku jantarově zbarveného oleje. Tento olej se podrobí sloupcové chromatografii na silikagelu za použití 10% roztoku etheru v hexanech, jako elučního činidla. Získá se 2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl-3-fluor-4-nitrofenylether ve formě bezbarvého oleje (3,4 g), který se identifikuje ^1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

P ř í k l a d 1 1

Příprava methyl-(o-{5-[(2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy)acetátu

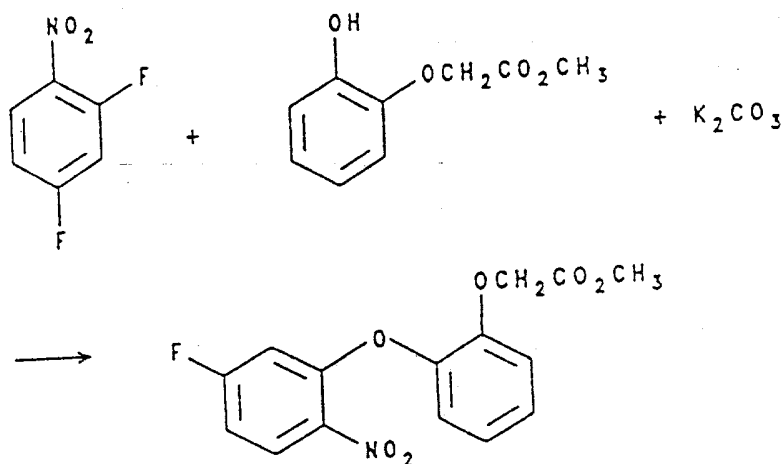


Směs 2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl-3-fluor-4-nitro-fenyletheru (1,0 g, 3,0 mmol), methyl-(o-hydroxyfenoxy)-acetátu (0,81 g, 4,5 mmol) a uhličitanu draselného (0,62 g, 4,5 mmol) v N,N-dimethylformamidu se zahřívá 18 hodin na 50°C, potom se ochladí na teplotu místnosti, nalije do vody a extrahuje etherem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na bílý olejovitý zbytek. Tento zbytek se přečistí sloupcovou chromatografií na silikagelu za použití 15% roztoku ethylacetátu v hexanech, jako elučního činidla. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě čiré kapaliny (0,3 g), která se identifikuje ^1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se použije 2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl-3-fluor-6-nitro-fenyletheru místo 2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl-3-fluor-4-nitro-fenyletheru. Získá se methyl-(o-{5-[(2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl)oxy]-4-nitrofenoxy}fenoxy)acetát.

P ř í k l a d 1 2

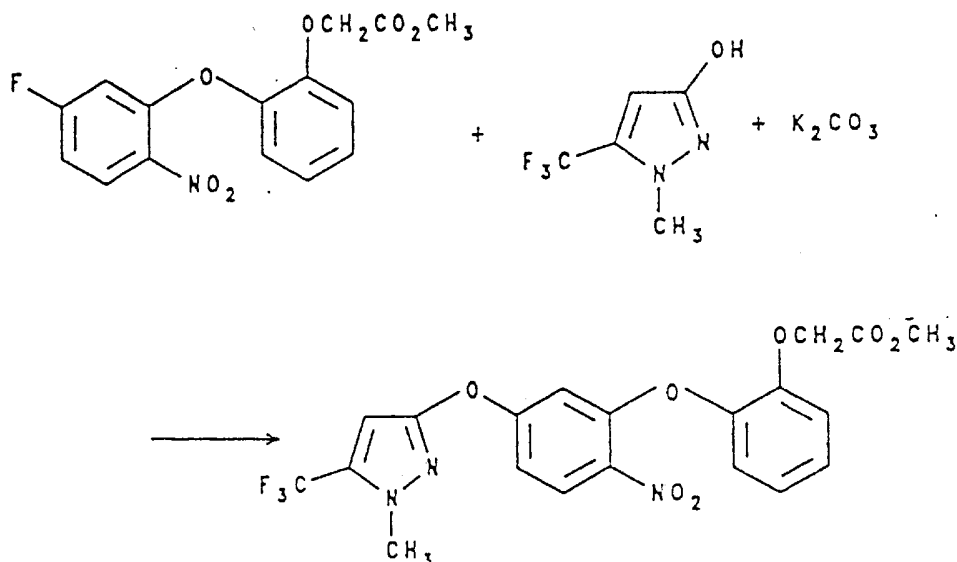
Příprava methyl-[o-(5-fluor-2-nitrofenoxy)fenoxy]acetátu



Směs 2,4-difluornitrobenzenu (5,0 g, 0,031 mol), methyl-(o-hydroxyfenoxy)acetátu (5,72 g, 0,031 mol) a uhličitanu draselného (4,28 g, 0,031 mmol) v N,N-dimethylformamidu se 18 hodin míchá při 100°C, potom se ochladí na teplotu 25°C, nalije do vody a extrahuje etherem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na žlutý olejovitý zbytek. Tento zbytek se přečistí sloupcovou chromatografií na silikagelu za použití 20% roztoku ethylacetátu v hexanech, jako elučního činidla. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě žlutého oleje (1,2 g), která se identifikuje ¹HNMR a ¹³CNMR spektrální analýzou.

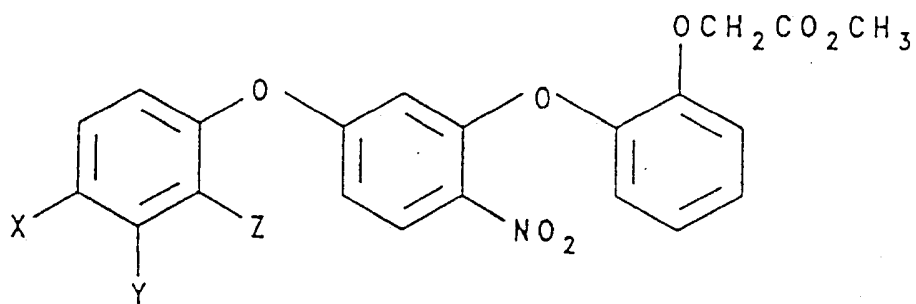
P ř í k l a d 1 3

Příprava methyl-[o-(5-([1-methyl-5-(trifluormethyl)-pyrazol-3-yl]oxy)-2-nitrofenoxy)fenoxy]acetátu

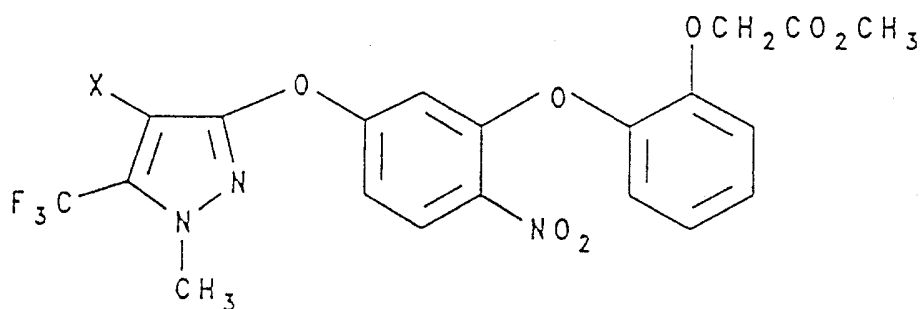


Směs methyl-[o-(5-fluor-2-nitrofenoxy)fenoxy]-acetátu (1,1 g, 3,4 mmol), 1-methyl-5-(trifluormethyl)-pyrazol-3-olu (0,63 g, 3,8 mmol) a uhličitanu draselného (0,53 g, 3,8 mmol) v *N,N*-dimethylformamidu se 18 hodin míchá při 100°C, potom se ochladí na teplotu místnosti, nalije do vody a extrahuje ethylacetátem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na oranžový olejovitý zbytek. Tento zbytek se přečistí sloupcovou chromatografií na silikagelu za použití 30% roztoku ethylacetátu v hexanech, jako elučního činidla. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě žlutého oleje (0,5 g), která se identifikuje 1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se použije vhodně substituovaného pyrazol-3-olu nebo fenolu místo 1-methyl-5-(trifluormethyl)pyrazol-3-olu. Získají se sloučeniny následujících obecných vzorců.



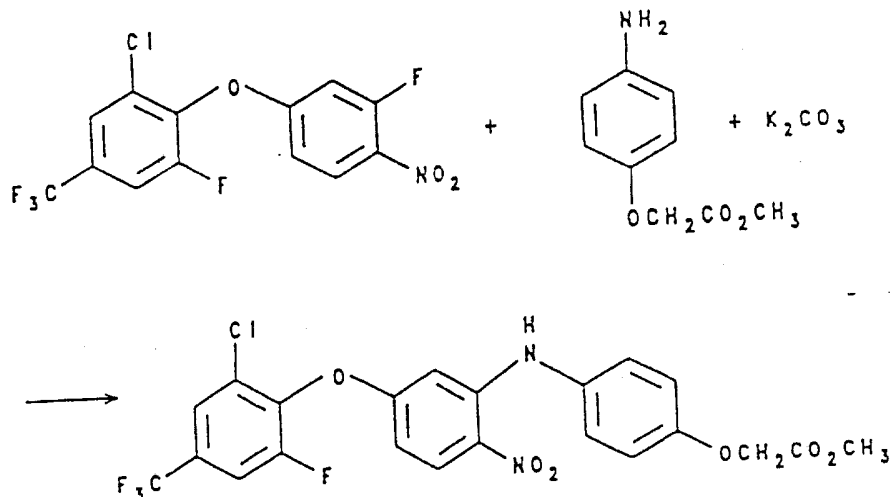
<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>	t.t. (°C)
F	H	Cl	74
OCF ₃	H	H	hnědý olej
Cl	CH ₃	Cl	jantarový olej



<u>X</u>	<u>forma</u>
Cl	žlutý olej

P ř í k l a d 1 4

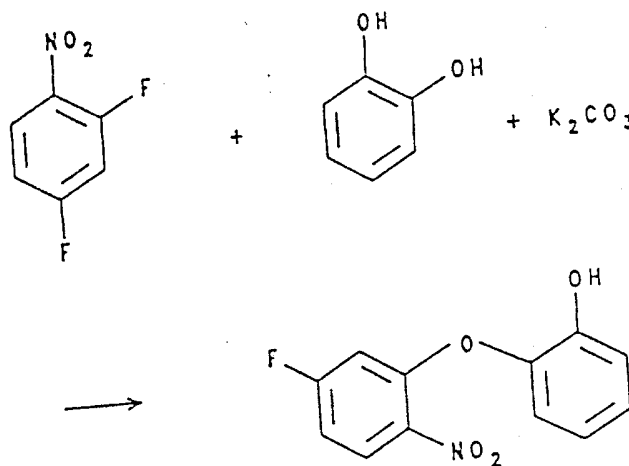
Příprava methyl-(p-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitroanilino}fenoxy)acetátu



Směs 2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl-3-fluor-4-nitrofenyletheru (2,1 g, 0,006 mol), methyl-(p-aminofenoxy)-acetátu (2,7 g, 0,015 mol) a uhličitane draselného (2,0 g, 0,015 g) v N,N-dimethylformamidu se míchá 18 hodin při 80°C , potom se ochladí na teplotu místnosti, nalije do roztoku chloridu sodného a extrahuje ethylacetátem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na zbytek. Tento zbytek se přečistí mžikovou chromatografií na silikagelu za použití 20% roztoku ethylacetátu v hexanech, jako elučního činidla. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě červeného oleje (0,6 g), která se identifikuje ^1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

P ř í k l a d 1 5

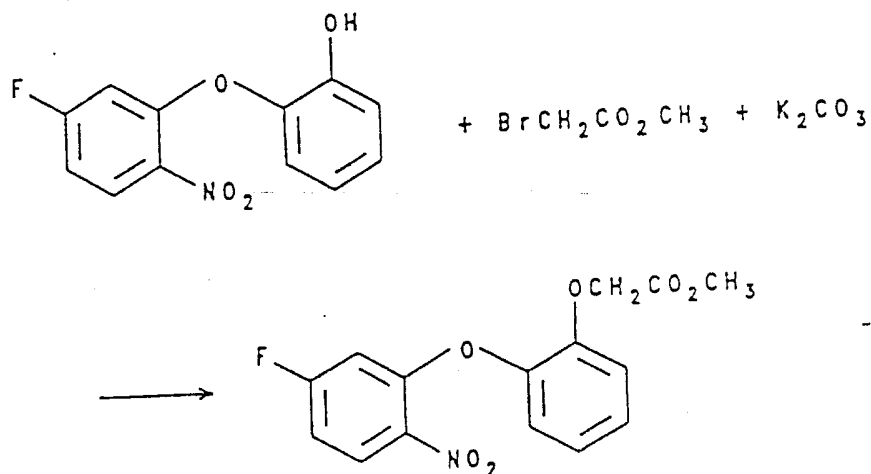
Příprava o-(5-fluor-2-nitrofenoxy)fenolu



Katechol (103,8 g, 0,94 mol) a uhličitan draselný (129,9 g, 0,94 mol) se přidá k roztoku 2,4-difluornitrobenzenu (50,0 g, 0,314 mol) v acetonitrilu. Reakční směs se 24 hodin míchá při 28°C, potom se nalije do roztoku chloridu sodného a extrahuje etherem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na hnědý pryskyřičný zbytek. Tento zbytek se přečistí mžikovou chromatografií na silikagelu za použití 10% roztoku hexanů v methylenchloridu, jako elučního činidla. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě žluté pevné látky (43 g), která se identifikuje ¹HNMR spektrální analýzou.

P ř í k l a d 1 6

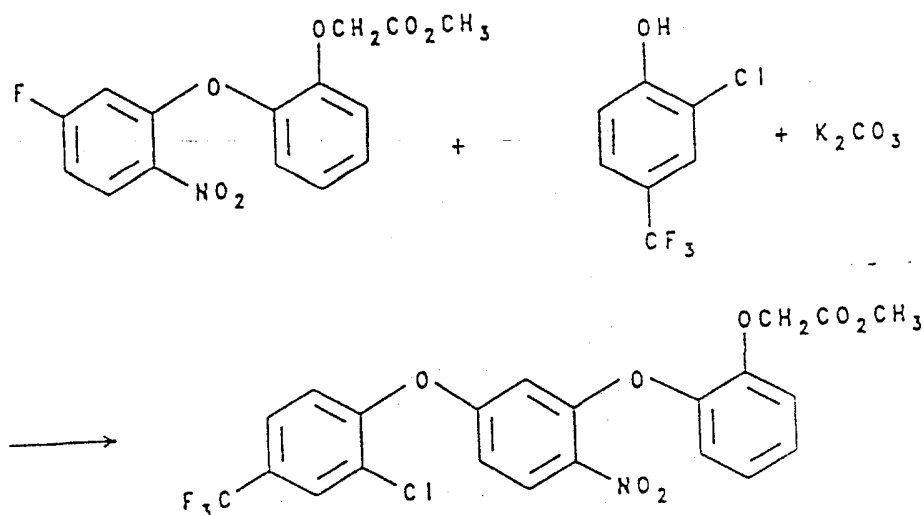
Příprava methyl-[o-(5-fluor-2-nitrofenoxy)fenoxy]acetátu



Methylbromacetát (36,33 g, 0,24 mol) se přidá ke směsi o-(5-fluor-2-nitrofenoxy)fenolu (39,45 g, 0,16 mol) a uhličitanu draselného (32,75 g, 0,24 mol) v N,N-dimethylformamidu. Reakční směs se míchá 18 hodin při teplotě místnosti, potom se nalije do vody a extrahuje etherem. Organický extrakt se promyje roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě žluté pevné látky (42 g), která se identifikuje ^1H NMR spektrální analýzou.

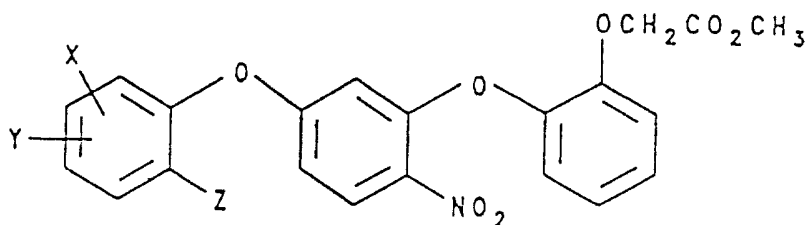
P ř í k l a d 17

Příprava methyl-{o-[5-[(2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetátu



3-chlor-4-hydroxybenzotrifluorid (50,77 g, 0,26 mol) se přidá ke směsi methyl-[o-(5-fluor-2-nitrofenoxy)-fenoxy]acetátu (75,0 g, 0,23 mol) a uhličitanu draselného (35,52 g, 0,26 mol) v N,N-dimethylformamidu. Reakční směs se míchá 2 dny při teplotě 80°C, potom se ochladí na teplotu místnosti, nalije do vody a extrahuje etherem. Organický extrakt se postupně promyje 0,1N roztokem hydroxidu sodného a potom roztokem chloridu sodného a vysuší bezvodým síranem sodným. Suspenze vysušeného organického extraktu a silikagelu se zkoncentruje za sníženého tlaku a získaná žlutá pevné látka se uvede do horní části chromatografické kolony obsahující silikagel a potom se sloupec eluuje 18% roztokem ethylacetátu v hexanech. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě žlutého oleje (58 g), která se identifikuje 1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

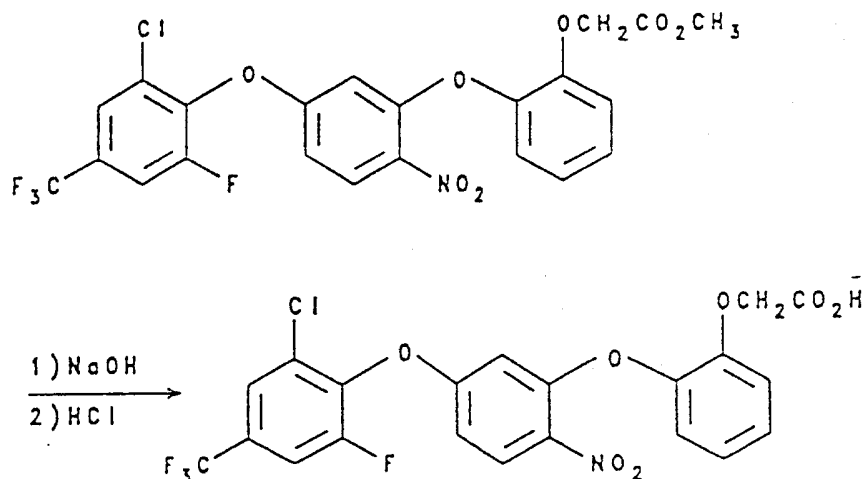
Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se místo 3-chlor-4-hydroxybenzotri-fluoridu použije jiných vhodných fenolů. Získají se sloučeniny následujícího obecného vzorce



<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>	t.t. (°C)
H	4-Cl	2-Cl	žlutý olej
H	4-F	H	zlatý olej
3-CF ₃	H	H	90
H	4-CF ₃	H	žlutý olej
H	4-CF ₃	2-F	žlutý olej
5-CH ₃	4-Cl	2-Cl	žlutý olej
H	H	2-Cl	žlutý olej
H	3-Cl	H	žlutý olej
H	4-Cl	H	žlutý olej
H	4-SCH ₃	2-Cl	jantarový olej

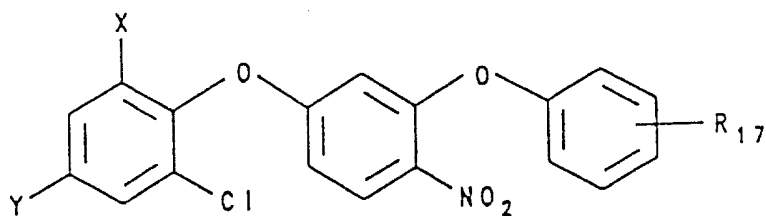
P ř í k l a d 1 8

Příprava {o-(5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy)fenoxy}octové kyseliny



Roztok hydroxidu sodného (10 ml 1N roztoku, 0,01 mol) se přidá k roztoku methyl-{o-(5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitrofenoxy)fenoxy}acetátu (5,25 g, 0,01 mol) v methanolu. Reakční směs se 3 hodiny míchá, potom se zkoncentruje za sníženého tlaku a zbytek se rozpustí ve vodě. Vodný roztok se nastaví na pH 3 pomocí 2,5N kyseliny chlorovodíkové a extrahuje methylenchloridem. Organický extrakt se promyje vodou, vysuší síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě bílé pevné látky (2 g), která se identifikuje ^1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

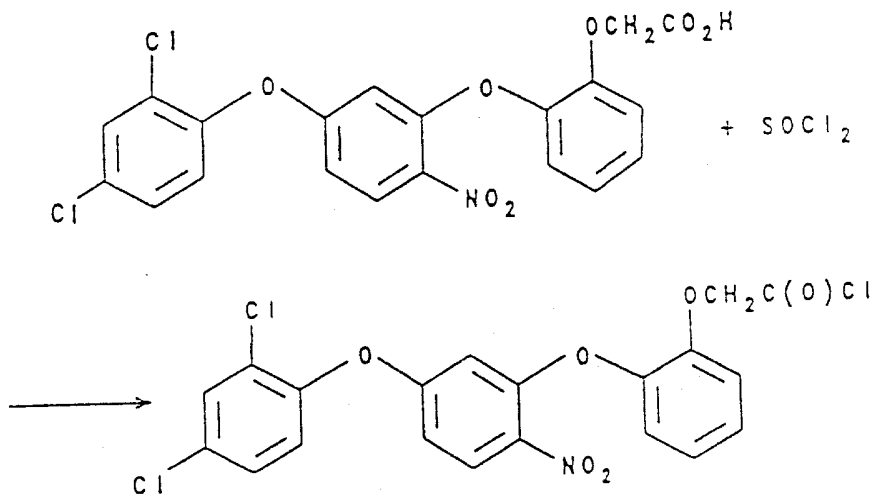
Postupuje se v podstatě výše uvedeným způsobem, s tím rozdílem, že se použije jiného vhodně substituovaného esteru. Získají se sloučeniny následujícího obecného vzorce



<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>R₁₇</u>	t.t.(°C)
F	CF ₃	4-CO ₂ H	bezbarvé sklo
F	CF ₃	3-CO ₂ H	jantarové sklo
H	Cl	3-OCH ₂ CO ₂ H	špinavě bílá pev.látka
H	Cl	4-OCH ₂ CO ₂ H	146-150
H	Cl	2-OCH ₂ CO ₂ H	žlutý olej
H	S(O)CH ₃	2-OCH ₂ CO ₂ H	73-79

P ř í k l a d 1 9

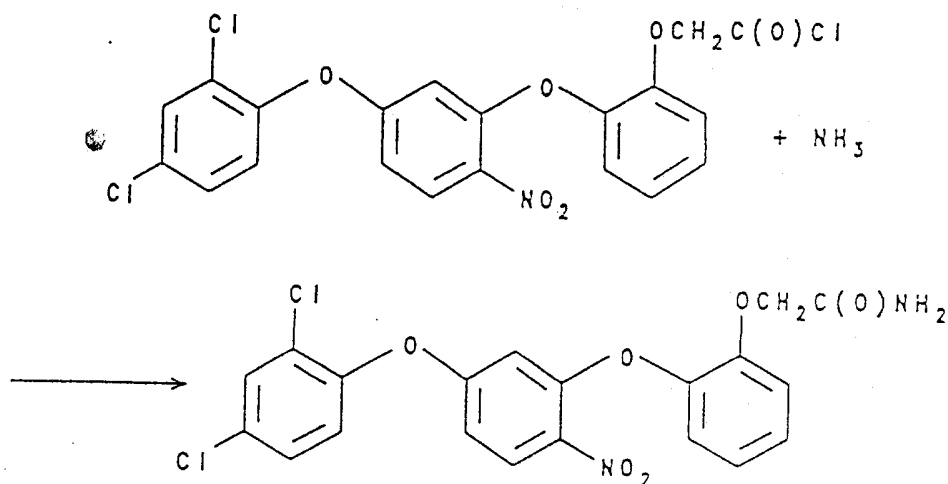
Příprava {o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]-fenoxy}acetylchloridu



Roztok thionylchloridu (25,0 ml, 343 mmol) a {o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}octové kyseliny (4,06 g, 9,02 mmol) se jednu hodinu vaří pod zpětným chladičem. Potom se z reakční směsi destilací odstraní nadbytek thionylchloridu, a tak se získá sloučenina jmenovaná v nadpisu (4,3 g) která se identifikuje ^1H NMR a ^{13}C NMR spektrální analýzou.

P ř í k l a d 2 0

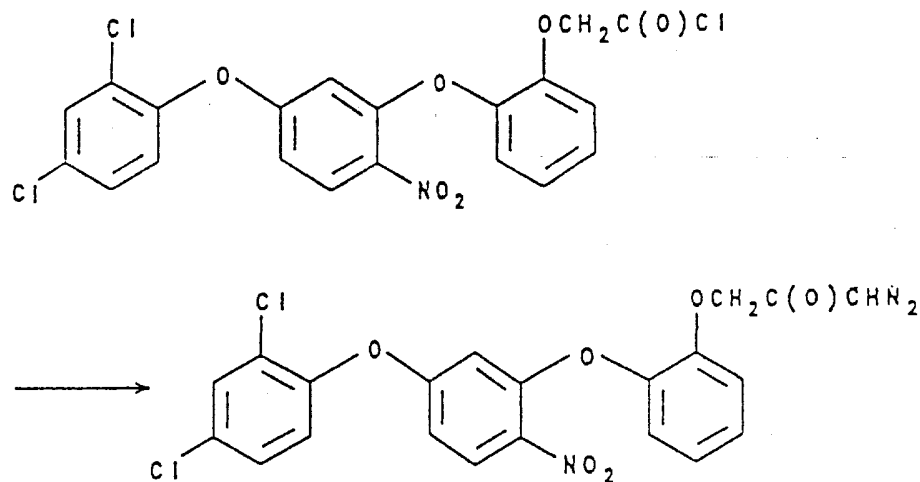
Příprava 2-(o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy)-acetamidu



Směs {o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]-fenoxy}acetylchloridu (1,11 g, 2,38 mmol), roztoku amoniaku (5 ml 35% roztoku), ethanolu (5 ml) a N,N-dimethylformamidu (10 ml) se 1 hodinu míchá a potom nalije do vody. Vzniklá směs se extrahuje roztokem etheru v ethylacetátu v poměru 1 : 1. Spojené organické extrakty se postupně promyjí vodou a roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem hořečnatým a zkoncentrují za sníženého tlaku. Získá se sloučenina jmenovaná v nadpisu ve formě žlutého oleje (0,1 g), která se identifikuje NMR spektrálními analýzami.

P ř í k l a d 2 1

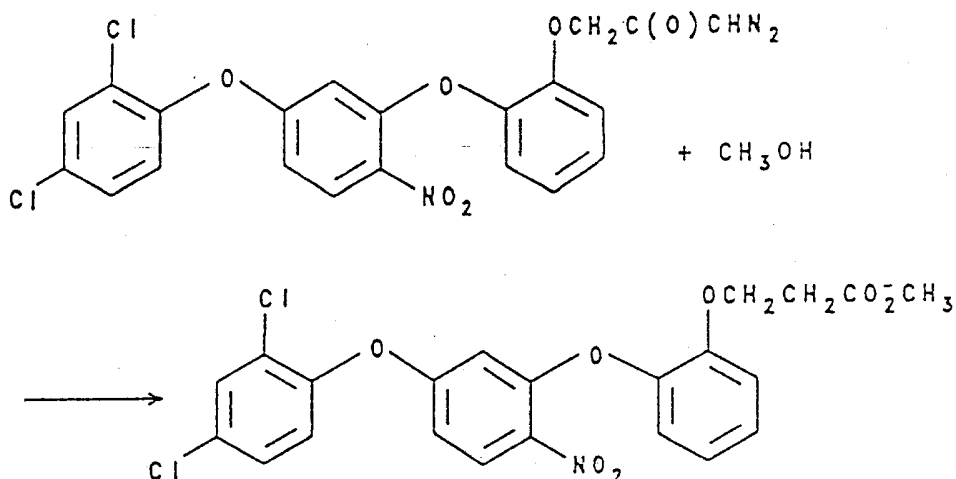
Příprava 1-diazo-3-{o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]-fenoxy}-2-propanonu



Směs hydroxidu draselného v methanolu (20,0 ml 4M roztoku) se zahřeje na 42°C a přikape se k ní směs N-methyl-N-nitroso-p-toluensulfonamidu (4 g, 18,7 mmol) v etheru (40 ml). Diazomethan se oddestiluje a zkondenzuje v kondenzátoru chlazeném směsí suchého ledu a acetonu. Roztok diazomethanu v etheru se míchá v ledové lázni, přikape se k němu roztok {o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetylchloridu (1,09 g, 2,32 mmol) v tetrahydrofuranu, směs se 30 minut míchá a potom zkoncentruje za sníženého tlaku. Sloučenina jmenovaná v nadpisu se získá ve formě žlutého oleje, který se identifikuje NMR spektrálními analýzami.

P ř í k l a d 2 2

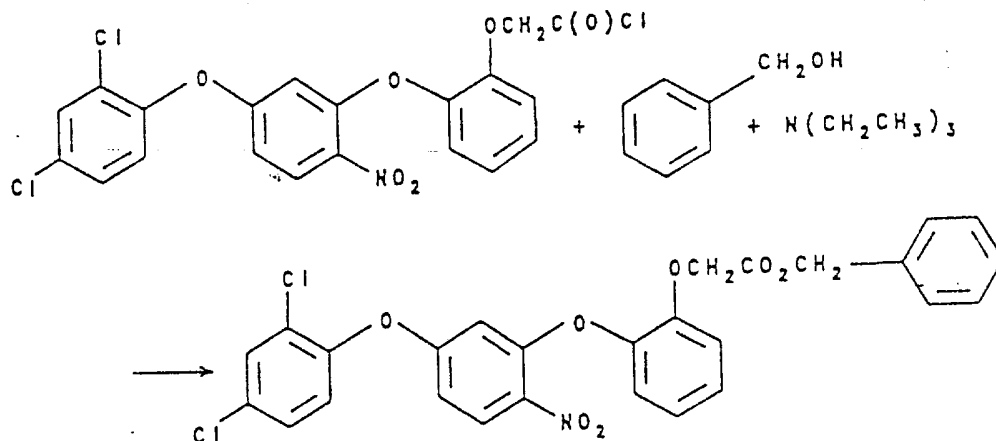
Příprava methyl-3-(o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]-fenoxy)propionátu



Roztok-1-diazo-3-(o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy)-2-propanonu (1,0 g, 2,11 mmol) v methanolu se ozařuje 125W ultrafialovou lampou po dobu 2,5 hodiny pod atmosférou dusíku. Reakční směs se zkoncentruje za sníženého tlaku a chromatografuje na silikagelu za použití roztoku ethylacetátu v hexanech, jako elučního činidla. Získaný olej se znovu přečistí sloupcovou chromatografií na silikagelu za použití roztoku hexanů v dichlormethanu, jako elučního činidla. Sloučenina jmenovaná v nadpisu se získá ve formě žlutého oleje (0,18 g), který se identifikuje NMR spektrálními analýzami.

P ř í k l a d 2 3

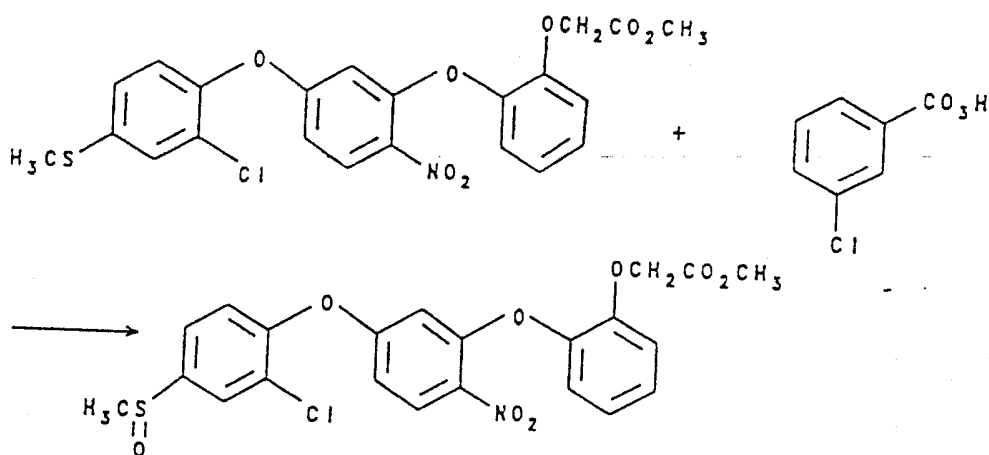
Příprava benzyl {o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetátu



Benzylalkohol (0,8 ml, 7,73 mmol) a triethylamin (1 ml, 7,17 mmol) se přidají ke směsi {o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetylchloridu (1,12 g, 2,38 mmol) v tetrahydrofuranu. Reakční směs se 20 minut míchá, nalije se do vody a vzniklá směs se extrahuje etherem. Spojené organické extrakty se postupně promyjí 1M kyselinou chlorovodíkovou, vodou a roztokem chloridu sodného, vysuší bezvodým síranem hořečnatým a zkoncentrují za sníženého tlaku na olej. Tento olej se přečistí sloupcovou chromatografií na silikagelu za použití roztoku hexanů v methylenchloridu, jako elučního činidla. Sloučenina jmenovaná v nadpisu se získá ve formě žlutého oleje (1,0 g), který se identifikuje NMR spektrálními analýzami.

P ř í k l a d 2 4

Příprava methyl-(o-(5-[2-chlor-4-(methylsulfinyl)fenoxy]-2-nitrofenoxy)fenoxy)acetátu



Roztok methyl-(o-(5-[2-chlor-4-(methylthio)fenoxy]-2-nitrofenoxy)fenoxy)acetátu (4,30 g, 0,009 mol) v methylenchloridu se ochladí na 0°C a přidá se k němu 3-chlorperoxobenzoová kyselina (1,73 g, 0,010 mol). Reakční směs se zahřeje na teplotu místnosti, míchá přes noc, rozloží se triethylaminem (1,4 ml) a zkoncentruje za sníženého tlaku. Zbytek se rozpustí v ethylacetátu a organický roztok se postupně promyje vodou a 2N kyselinou chlorovodíkovou, vysuší bezvodým síranem sodným a zkoncentruje za sníženého tlaku na jantarově zbarvený olej. Tento olej se přečistí sloupcovou chromatografií na silikagelu za použití ethylacetátu, jako elučního činidla. Sloučenina jmenovaná v nadpisu se získá ve formě jantarově zbarveného oleje (2,6 g) a identifikuje se NMR spektrálními analýzami.

Postupuje se v podstatě způsobem uvedeným výše, s tím rozdílem, že se použije 2M ekvivalentů 3-chlorperoxobenzoové kyseliny. Získá se methyl-(o-(5-[2-chlor-4-(methylsulfonyl)fenoxy]-2-nitrofenoxy)fenoxy)acetátu ve formě žlutého skla.

P ř í k l a d 2 5

Hodnocení postemergentní herbicidní účinnosti zkoušených sloučenin

Postemergentní herbicidní účinnost sloučenin podle vynálezu se demonstruje následujícími zkouškami, při nichž se různé dvojděložné a jednoděložné rostliny ošetří zkoušenými sloučeninami dispergovanými ve směsi vody a acetonu. Při těchto zkouškách se semenáčky rostlin nechají růst po dobu přibližně 2 týdnů na malých zkušebních plochách. Zkoušené sloučeniny se dispergují ve směsi vody a acetonu 50 : 50 s obsahem 0,5 % Tween 20 (polyoxyethylensorbitan-monolaurátový surfaktant od firmy Atlas Chemical Industries) v množství postačujícím pro zajištění ošetření ekvivalentního 0,125 až 0,500 kg/ha, vztaženo na účinnou sloučeninu při aplikaci na rostliny pomocí rozprašovací hubice, která pracuje za tlaku 275 kPa předepsanou dobu. Po postřiku se rostliny umístí na skleníkové police a ošetřují obvyklým způsobem srovnatelným s běžnými skleníkovými praktikami. 4 až 5 týdnů po ošetření se semenáčky prohlédnou a klasifikují podle dále uvedeného systému. Zjištěná data jsou uvedena v tabulce I. Pokud se s určitou sloučeninou provede více než jedna zkouška, představují uvedená data průměrné hodnoty.

Druhy rostlin použité při těchto zkouškách jsou identifikovány zkratkami, kterých se používá v hlavičce tabulek, českým názvem a latinským názvem.

Sloučeniny, kterých se používá při zkouškách postemergentní preemergentní herbicidní účinnosti, jsou identifikovány číslem a chemickým názvem. V tabulce I jsou použité sloučeniny identifikovány příslušným čídem.

Klasifikační stupnice pro hodnocení herbicidní účinnosti

Výsledky hodnocení herbicidní účinnosti se klasifikují některým ze stupňů 0 až 9 z dále uvedené klasifikační stupnice. Tato klasifikační stupnice je založena na vizuálním hodnocení postoje, robustnosti, malformace, velikosti, chlorose a celkového vzhledu rostliny ve srovnání s kontrolními rostlinami.

Stupeň	Význam	Potlačení (%) ve srovnání s kontrolou
9	Úplné usmrcení	100
8	Téměř úplné usmrcení	91 až 99
7	Dobrá herbicidní účinnost	80 až 90
6	Herbicidní účinnost	65 až 79
5	Nepopíratelné poškození	45 až 64
4	Poškození	30 až 44
3	Malá účinnost	16 až 29
2	Nepatrná účinnost	6 až 15
1	Stopová účinnost	1 až 5
0	Žádná účinnost	0
-	Nehodnoceno	

Druhy rostlin použité při zkouškách herbicidní účinnosti

Zkratka	Český název	Latinský název
ABUTH	abutilon	Abutilon theophrasti, medic
AMARE	laskavec ohnutý	Amaranthus retroflexus, L.
AMBEL	ambrosie	Ambrosia artemisiifolia, L.
IPOHE	povíjnice	Ipomoea hederacea, (L) Jacq.
DIGSA	rosička krvavá	Digitaria sanguinalis (L) Scop
ECHCG	ježatka kuří noha	Echinochloa crus- galli, (L) Beau
PANMIY	proso seté	Panicum miliaceum, L.
SETVI	bér zelený	Setaria viridis, (L) Beauv.
GLXMAW	soja.odr.Williams	Glycine max (l) Merr.odr.Willams
ORYSA	rýže	Oryza sativa, L.
TRZAWO	ozimá pšenice, odruža Apollo	Triticum aestivum, odr. Apollo
ZAEMX	kukuřice	Zea mays, L.

Sloučeniny hodnocené jako herbicidní činidla

Sloučenina
číslo

- | | |
|---|---|
| 1 | methy1-2-{p-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)fenoxy}propionát |
| 2 | methy1-2-{m-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)fenoxy}propionát |
| 3 | methy1-2-{o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)fenoxy}propionát |
| 4 | methy1-{m-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)fenoxy}acetát |
| 5 | methy1-{o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)fenoxy}acetát |
| 6 | methy1-{p-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)fenoxy}acetát |
| 7 | methy1-{o-{5-[(3-chlor-5-(tri-fluormethyl)-2-pyridyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)fenoxy}acetát |

- 8 methyl-{p-{5-[(3-chlor-5-(tri-
fluormethyl)-2-pyridyl)oxy]-2-nitro-
fenoxy)fenoxy}acetát
- 9 {o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -
tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-
fenoxy)fenoxy}octová kyselina
- 10 methyl-{o-{5-[(2-chlor- α,α,α -
trifluor-p-tolyl)oxy]-4-nitro-
fenoxy)fenoxy}acetát
- 11 methyl-o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -
tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-
fenoxy}benzoát
- 12 methyl-{o-{5-[(2-chlor- α,α,α -
trifluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-
fenoxy)fenoxy}acetát
- 13 methyl-p-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -
tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-
fenoxy}benzoát
- 14 methyl-m-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -
tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-
fenoxy}benzoát
- 15 p-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -
tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-
fenoxy}benzoová kyselina
- 16 m-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -
tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-
fenoxy}benzoová kyselina

- 17 methyl-o-{5-[(2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)hydrocinnamát
- 18 methyl-4-{o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)fenoxy}butyrát
- 19 methyl-3-{o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)fenoxy}propionát
- 20 methyl-{p-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)oxy]-2-nitro-anilino)fenoxy}acetát
- 21 methyl-{o-{5-{[1-methyl-5-(trifluormethyl)pyrazol-3-yl]-oxy}-2-nitrofenoxy)fenoxy}acetát
- 22 methyl-{o-{5-{[4-chlor-1-methyl-5-(trifluormethyl)pyrazol-3-yl]-oxy}-2-nitrofenoxy)fenoxy}acetát
- 23 methyl-{o-[5-(2-chlor-4-fluor-fenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát
- 24 methyl-{o-{5-[p-(trifluormethoxy)-fenoxy]-2-nitrofenoxy)fenoxy}acetát
- 25 methyl-{o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát
- 26 methyl-{o-[5-(p-fluorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát

- 27 methyl-{o-{5-[(6-chlor- α,α,α -trifluor-m-tolyl)oxy]-2-nitro-fenoxy)fenoxy}acetát
- 28 methyl-{o-{2-nitro-5-[(α,α,α -trifluor-p-tolyl)oxy]fenoxy)-fenoxy}acetát
- 29 methyl-{o-{2-nitro-5-[(α,α,α ,2-tetrafluor-p-tolyl)oxy]fenoxy)-fenoxy}acetát
- 30 methyl-{o-{5-[(4,6-dichlor-m-tolyl)oxy]-2-nitrofenoxy)-fenoxy}acetát
- 31 methyl-{o-{5-[(2,4-dichlor-m-tolyl)oxy]-2-nitrofenoxy)-fenoxy}acetát
- 32 methyl-{m-[5-(2,4-dichlor-fenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}-acetát
- 33 ethyl {m-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát
- 34 {m-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}octová kyselina
- 35 ethyl {p-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát
- 36 propyl {p-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát

- 37 methyl-5-{p-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-
2-nitrofenoxy]fenoxy}pentanoát
- 38 {p-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nit-
rofenoxy]fenoxy}octová kyselina
- 39 {o-[5-[2-chlor-4-(methylsulfinyl)-
fenoxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}octová
kyselina
- 40 methyl-{o-[5-[2-chlor-4-(methyl-
sulfinyl)fenoxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}-
acetát
- 41 methyl-{o-[5-(m-chlorfenoxy)-2-
nitrofenoxy]fenoxy}acetát
- 42 methyl-{o-[5-(p-chlorfenoxy)-2-
nitrofenoxy]fenoxy}acetát
- 43 methyl-{o-[5-(o-chlorfenoxy)-2-
nitrofenoxy]fenoxy}acetát

T a b u l k a I

Hodnocení postemergentní herbicidní účinnosti
zkoušených sloučenin

Sl.	Dávka	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPOHE	DIGSA	ECHCG	PANMIY	SETVI	GLXMAH	ORYSA	TRZAWO	ZEAMY
č.	(kg/ha)												
1	0,500	8,3	9,0	9,0	9,0	1,0	4,0	4,5	4,7	5,0	3,7	4,5	3,7
	0,250	8,7	9,0	9,0	9,0	4,5	2,5	3,5	4,3	5,0	2,3	4,5	2,3
	0,125	8,3	9,0	9,0	9,0	3,0	2,0	3,0	3,3	3,0	2,3	3,0	2,3
2	0,500	7,0	9,0	9,0	9,0	4,0	2,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,0	3,0
	0,250	8,0	9,0	9,0	9,0	3,0	2,0	3,0	2,0	4,0	4,0	4,0	3,0
	0,125	6,0	9,0	9,0	6,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0	3,0	2,0
3	0,500	8,0	9,0	8,0	9,0	7,0	6,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	3,0
	0,250	8,0	9,0	9,0	9,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0	4,0	3,0
	0,125	8,0	9,0	9,0	9,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	3,0
4	0,500	6,0	9,0	9,0	9,0	5,0	2,0	3,0	3,0	5,0	4,0	5,0	3,0
	0,250	4,0	9,0	9,0	9,0	3,0	2,0	3,0	2,0	5,0	3,0	3,0	3,0
	0,125	3,0	9,0	7,0	9,0	3,0	2,0	3,0	2,0	5,0	3,0	2,0	2,0

T a b u l k a I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPOHE	DIGSA	ECICG	PANNIX	SETVI	GLXMAW	ORYSA	TRZAWO	ZEAMX
5	0,500	9,0	9,0	9,0	9,0	8,3	6,7	6,7	6,8	6,1	5,2	5,3	5,9
	0,250	8,8	9,0	9,0	9,0	7,5	5,6	5,6	6,0	6,0	4,7	4,9	4,8
	0,125	8,9	9,0	9,0	9,0	7,0	5,0	5,1	5,4	5,3	4,1	4,4	4,2
6	0,500	8,0	9,0	9,0	9,0	3,0	3,0	4,0	3,0	6,0	3,0	4,0	4,0
	0,250	6,0	9,0	8,0	9,0	3,0	2,0	3,0	2,0	5,0	2,0	3,0	3,0
	0,125	7,0	9,0	8,0	7,0	3,0	2,0	3,0	3,0	5,0	2,0	3,0	3,0
7	0,500	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	5,0	6,0	5,0	3,0	6,0	5,0	3,0
	0,250	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	3,0	6,0	5,0	3,0	6,0	5,0	3,0
	0,125	7,0	9,0	9,0	9,0	5,0	2,0	6,0	4,0	4,0	5,0	4,0	3,0
8	0,500	5,0	8,0	9,0	9,0	3,0	2,0	4,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0
	0,250	3,0	9,0	9,0	6,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0
	0,125	3,0	9,0	9,0	6,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

T a b u l k a I (pokračování)

Sř.	Dávka	č.	—	(kg/ha)	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPOHE	DIGSA	ECICG	PANMIY	SEIVI	GLXMAW	ORYSA	TRZAWO	ZEAMX
9	0,125	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	6,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0
10	0,125	8,0	9,0	9,0	6,0	5,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,125	7,0	9,0	9,0	7,0	5,0	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0	1,0	1,0	1,0
12	0,125	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	2,5	4,0	4,0	6,0	3,0	5,0	4,0	4,0	4,0
13	0,125	9,0	9,0	9,0	9,0	6,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0
14	0,125	9,0	9,0	9,0	8,0	5,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0
15	0,125	9,0	9,0	9,0	9,0	7,0	2,0	1,0	2,0	2,0	3,0	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0
16	0,125	9,0	9,0	9,0	7,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	3,0	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0

T a b u l k a I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPOHE	DIGSA	ECICG	PANMIY	SETVI	GLXMAW	ORYSA	TRZANO	ZEAMX
17	0,125	9,0	9,0	7,0	4,0	0,0	0,0	1,0	0,0	2,0	2,0	3,0	2,0
18	0,500	9,0	9,0	6,0	7,0	6,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0
	0,250	8,0	9,0	5,0	6,0	4,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	0,125	9,0	9,0	3,0	5,0	4,0	3,0	2,0	2,0	3,0	1,0	2,0	3,0
19	0,125	8,0	9,0	7,0	6,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0	4,0	2,0
20	0,500	9,0	9,0	9,0	9,0	7,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0	4,0
	0,250	9,0	9,0	9,0	9,0	6,0	3,0	3,0	2,0	4,0	3,0	4,0	4,0
	0,125	9,0	9,0	9,0	9,0	6,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	4,0	3,0
21	0,500	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	6,0	4,0	8,0	6,0	4,0	9,0
	0,250	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0	6,0	4,0	5,0	5,0	4,0	9,0
	0,125	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0	6,0	4,0	7,0	4,0	4,0	9,0

T a b u l k a I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPOHE	DIGSA	ECHCG	PANMIY	SEITVI	GLXMAW	ORYSA	TRZAWO	ZEAMX
22	0,500	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0
	0,250	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	6,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0
	0,125	9,0	9,0	9,0	9,0	6,0	6,0	4,0	5,0	5,0	4,0	4,0	6,0
23	0,500	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	7,0	7,0	6,0	6,0	4,0	3,0	4,0
	0,250	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	4,0	6,0	6,0	7,0	4,0	4,0	5,0
	0,125	8,0	9,0	9,0	9,0	8,0	4,0	5,0	6,0	6,0	3,0	4,0	5,0
24	0,500	7,0	9,0	8,0	9,0	5,0	3,0	4,0	5,0	5,0	3,0	4,0	4,0
	0,250	6,0	9,0	5,0	7,0	3,0	3,0	4,0	3,0	4,0	2,0	3,0	3,0
	0,125	4,0	9,0	5,0	4,0	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	2,0	3,0	4,0
25	0,500	9,0	9,0	9,0	9,0	6,3	3,8	4,5	4,5	4,8	2,8	3,3	4,0
	0,250	8,8	9,0	9,0	9,0	5,3	2,7	4,3	4,3	4,3	2,8	3,5	3,5
	0,125	8,5	9,0	8,8	8,8	4,3	2,2	3,5	3,5	4,0	2,8	3,8	3,5

T a b u l k a I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPOHE	DIGSA	ECICG	PANMIY	SEIVI	GLXMAW	ORYSA	TRZAWO	ZEAMX
26	0,500	8,0	9,0	8,0	9,0	6,0	5,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	5,0
	0,250	6,0	9,0	6,0	6,0	4,0	2,0	4,0	3,0	5,0	3,0	3,0	5,0
	0,125	6,0	9,0	6,0	6,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	2,0	3,0	3,0
27	0,500	3,0	9,0	6,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	4,0	2,0	3,0	4,0
	0,250	4,0	9,0	4,0	4,0	3,0	2,0	2,0	2,0	4,0	2,0	3,0	4,0
	0,125	3,0	8,0	4,0	3,0	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0	1,0	2,0	3,0
28	0,500	7,0	9,0	9,0	9,0	6,0	5,0	5,0	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0
	0,250	9,0	9,0	9,0	9,0	5,0	4,0	5,0	4,0	4,0	2,0	2,0	3,0
	0,125	5,0	9,0	8,0	9,0	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0
29	0,500	8,0	9,0	9,0	9,0	7,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	0,250	8,0	9,0	9,0	9,0	5,0	4,0	5,0	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0
	0,125	6,0	9,0	9,0	9,0	5,0	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0

T a b u l k a I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPOHE	DIGSA	ECICG	PANMIY	SEIVI	GLXMAN	ORYSA	TRZAWO	ZEAMX
30	0,500	5,0	9,0	5,0	6,0	2,0	3,0	3,0	3,0	4,0	2,0	3,0	3,0
	0,250	4,0	9,0	4,0	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0
	0,125	3,0	8,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0
31	0,500	8,0	9,0	9,0	9,0	6,0	4,0	5,0	5,0	5,0	3,0	4,0	5,0
	0,250	9,0	9,0	9,0	9,0	5,0	4,0	4,0	4,0	5,0	3,0	4,0	5,0
	0,125	7,0	9,0	8,0	9,0	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	2,0	2,0	4,0
32	0,500	6,0	9,0	5,0	8,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0
	0,250	5,0	9,0	4,0	8,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0
	0,125	4,0	9,0	3,0	5,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0
33	0,500	3,0	9,0	2,0	9,0	1,0	1,0	1,0	0,0	2,0	1,0	1,0	3,0
	0,250	3,0	9,0	2,0	9,0	0,0	1,0	2,0	0,0	2,0	1,0	1,0	3,0
	0,125	3,0	7,0	2,0	5,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	3,0

T a b u l k a I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPOHE	DIGSA	ECHCG	PANMIY	SETVI	GLXMAW	ORYSA	TRZAWO	ZEAMX
34	0,500	2,0	9,0	4,0	9,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	3,0
	0,250	2,0	9,0	4,0	7,0	1,0	1,0	2,0	0,0	1,0	1,0	2,0	3,0
	0,125	2,0	7,0	2,0	9,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	2,0	3,0
35	0,500	5,0	9,0	8,0	8,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0
	0,250	6,0	7,0	6,0	8,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0
	0,125	3,0	9,0	5,0	6,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0
36	0,500	8,0	9,0	5,0	8,0	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	1,0	3,0	3,0
	0,250	5,0	8,0	5,0	8,0	2,0	1,0	3,0	2,0	2,0	1,0	3,0	3,0
	0,125	4,0	8,0	5,0	7,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0
37	0,500	3,0	4,0	3,0	4,0	0,0	0,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	0,250	2,0	3,0	2,0	3,0	1,0	0,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	0,125	2,0	3,0	3,0	3,0	0,0	0,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

T a b u l k a I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPOHE	DIGSA	ECICG	PANNIY	SETVI	GLXMAW	ORYSA	TRZAWO	ZEAMX
38	0,500	6,0	8,0	6,0	7,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0	3,0	4,0	4,0
	0,250	4,0	5,0	4,0	6,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0	3,0	4,0	3,0
	0,125	2,0	4,0	4,0	5,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0
39	0,500	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	6,0	6,0	4,0	4,0	5,0	5,0
	0,250	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	9,0	5,0	6,0	4,0	3,0	5,0	5,0
	0,125	8,0	9,0	6,0	9,0	6,0	5,0	4,0	6,0	4,0	2,0	4,0	4,0
40	0,500	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	6,0	6,0	8,0	6,0	6,0	8,0
	0,250	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	6,0	6,0	9,0	5,0	7,0	8,0
	0,125	9,0	9,0	9,0	9,0	7,0	7,0	5,0	5,0	8,0	4,0	5,0	6,0
41	0,500	9,0	9,0	7,0	5,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
	0,250	9,0	9,0	6,0	4,0	-	-	1,0	-	2,0	1,0	1,0	2,0
	0,125	7,0	9,0	3,0	7,0	-	-	1,0	-	1,0	1,0	1,0	2,0

T a b u l k a I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)												
		<u>ABUTH</u>	<u>AMARE</u>	<u>AMBEL</u>	<u>IPOHE</u>	<u>DIGSA</u>	<u>ECHCG</u>	<u>PANMIY</u>	<u>SETVI</u>	<u>GLXMAW</u>	<u>ORYSA</u>	<u>TRZAWO</u>	<u>ZEAMX</u>
42	0,500	9,0	9,0	5,0	6,0	4,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0
	0,250	9,0	9,0	6,0	9,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	3,0	2,0
	0,125	9,0	9,0	6,0	9,0	-	-	1,0	-	1,0	1,0	2,0	2,0
43	0,500	9,0	9,0	9,0	9,0	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0
	0,250	9,0	9,0	9,0	8,0	2,0	2,0	1,0	1,0	3,0	2,0	3,0	2,0
	0,125	9,0	9,0	8,0	8,0	1,0	1,0	1,0	-	2,0	2,0	2,0	2,0

P ř í k l a d 2 6

Hodnocení preemergentní herbicidní účinnosti zkoušených sloučenin

Preemergentní herbicidní účinnost sloučenin podle vynálezu se demonstruje následujícími zkouškami, při nichž se semena různých dvojděložných a jednoděložných rostlin odděleně smísí se zemí pro přesazování rostlin v kořenáčích, přičemž vzniklá směs se umístí jako vrchní vrstva o tloušťce přibližně 2,5 cm v oddělených pohárcích o objemu 0,47 litru. Po zasetí, které se tímto způsobem provede, se pohárky ošetří zkoušenými sloučeninami rozpuštěnými ve směsi vody a acetonu v množství postačujícím pro zajištění ošetření ekvivalentního 0,125 až 0,500 kg/ha, vztaženo na účinnou sloučeninu. Po postřiku se pohárky umístí na skleníkové police, zavodní a dále se ošetřují obvyklým způsobem srovnatelným s běžnými skleníkovými praktikami. 4 až 5 týdnů po ošetření se zkouška ukončí a pohárky se prohlédnou a klasifikují podle systému uvedeného v příkladu 25.

Zjištěná data jsou uvedena v tabulce II. V tabulce II jsou zkoušené sloučeniny identifikovány číslem, které jim bylo přiděleno v příkladu 25.

T a b u l k a I I

Hodnocení preemergentní herbicidní účinnosti
zkoušených sloučenin

Sl. Č.	Dávka (kg/ha)	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPONE	DIGSA	ECICG	PANMIX	SETVI	GLXMAW	ORYSA	TRZAWO	ZEAMX
1	0,500	8,3	9,0	8,7	8,5	8,5	5,5	2,0	8,3	0,0	0,0	0,0	1,0
2	0,500	9,0	9,0	9,0	5,0	8,0	2,0	5,0	5,0	0,0	0,0	3,0	0,0
3	0,500	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	3,0	6,0	9,0	3,0	0,0	3,0	0,0
4	0,500	8,0	9,0	5,0	5,0	7,0	2,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,500	9,0	9,0	8,8	8,6	8,6	4,8	7,3	8,1	7,0	2,1	2,1	2,6
6	0,500	9,0	9,0	9,0	6,0	6,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	3,0	0,0
7	0,500	6,0	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	8,0	8,0	0,0	3,0	2,0	0,0
8	0,500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

T a b u l k a I I (pokračování)

Sř. Dávka č. (kg/ha)	ABUTH	AMARE	AMBEL	IPOHE	DIGSA	ECICG	PANMIY	SEIVI	GLXMAW	ORVSA	TRZAWO	ZEAMX
9	0,125	4,0	9,0	4,0	2,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,125	2,0	8,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,125	5,0	9,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

T a b u l k a I·I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)	<u>ABUTH</u>	<u>AMARE</u>	<u>AMBEL</u>	<u>IPOHE</u>	<u>DIGSA</u>	<u>ECICG</u>	<u>PANMIY</u>	<u>SETVI</u>	<u>GLXMAW</u>	<u>ORYSA</u>	<u>TRZAWO</u>	<u>ZEAMX</u>
17	0,125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,500	5,0	9,0	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0
19	0,125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,500	5,0	9,0	5,0	6,0	9,0	2,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	0,500	0,0	9,0	5,0	9,0	6,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	0,500	5,0	9,0	6,0	5,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	0,500	9,0	9,0	8,0	5,0	8,0	0,0	2,0	0,0	1,0	3,0	2,0	0,0
24	0,500	2,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

T a b u l k a I I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)	<u>ABUTH</u>	<u>AMARE</u>	<u>AMBEL</u>	<u>IPOHE</u>	<u>DIGSA</u>	<u>ECICG</u>	<u>PANMIY</u>	<u>SEIVI</u>	<u>GLXMAW</u>	<u>ORYSA</u>	<u>TRZAWO</u>	<u>ZEAMX</u>
25	0,500	8,0	9,0	7,0	3,0	2,7	1,0	1,0	2,0	4,5	0,0	0,0	0,5
26	0,500	2,0	2,0	0,0	3,0	0,0	2,0	5,0	0,0	0,0	3,0	2,0	0,0
27	0,500	2,0	0,0	0,0	5,0	5,0	2,0	4,0	3,0	0,0	2,0	2,0	0,0
28	0,500	2,0	9,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	0,500	0,0	9,0	2,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30	0,500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	0,500	9,0	9,0	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	0,500	0,0	-	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	-	-	-	-

T a b u l k a I I (pokračování)

Sl. č.	Dávka (kg/ha)	<u>ABUTH</u>	<u>AMARE</u>	<u>AMBEL</u>	<u>IPOHE</u>	<u>DIGSA</u>	<u>FCICG</u>	<u>PANMIY</u>	<u>SEIVI</u>	<u>GLXMAW</u>	<u>ORYSA</u>	<u>TRZAWO</u>	<u>ZEAMX</u>
33	0,500	0,0	-	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	-	-	-	-
34	0,500	0,0	-	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	-	-	-	-

Tolerance rýže vůči aplikaci po jejím přesazení a preemergentní potlačování plevelů za podmínek zaplaveného rýžového pole

Tolerance přesazených rýžových rostlin vůči aplikaci herbicidu po přesazení se stanovuje následujícím způsobem: dva rýžové semenáčky o stáří 10 dnů (odrůda Tebonnet) se přesadí do jílovité půdy umístěné v plastových květináčích o objemu 0,9 litru a průměru 10,5 cm. Květináče neobsahují žádné odvodňovací otvory. Po přesazení se květináče zaplaví vodou tak, že se vodní hladina udržuje 1,5 až 3 cm nad povrchem půdy. 3 dny po přesazení se zaplavený povrch půdy v kořenáčích ošetří zvoleným prostředkem obsahujícím zkoušenou sloučeninu ve směsi vody a acetonu v objemovém poměru 50 : 50 tak, aby se dosáhlo ošetření, které je ekvivalentní aplikaci účinné složky 1,0, 0,5 a 0,25 kg/ha. Ošetřené květináče se umístí na skleníkové police, zaplaví se vodou tak, aby se udržovala vodní hladina popsaná výše a jinak se s nimi zachází v souladu s normálními skleníkovými praktikami. 3 až 4 týdny po ošetření se zkouška ukončí a každý kořenáč se prohlédne. Herbicidní účinnost se klasifikuje některým ze stupňů klasifikačního systému uvedeného v příkladu 25. Zjištěná data jsou uvedena v tabulce III.

Preemergentní herbicidní účinnost za podmínek zaplaveného rýžového pole proti ježatce kuří noze se stanovuje takto: semena ježatky kuří nohy se zasejí do vrchní 0,5 cm vrstvy jílovité půdy umístěné v plastovém květináči o objemu 0,9 litru a průměru 10,5 cm, který neobsahuje žádné odvodňovací otvory. V průběhu celé zkoušky se kořenáče zaplaví vodou tak, že se vodní hladina udržuje 1,5 až 3 cm nad povrchem půdy. Zkoušené sloučeniny se aplikují ve formě prostředku ve směsi vody a acetonu v objemovém poměru 50 : 50

tak, že se přímo odpipetují do zaplavovací vody v množství, které je ekvivalentní ošetření účinnou přísadou v množství 1,0, 0,5 a 0,25 kg/ha. Ošetřené květináče se umístí na skleníkové police a zachází se s nimi v souladu s normálními skleníkovými praktikami. 3 až 4 týdny po ošetření se zkouška ukončí a každý kořenáč se prohlédne. Herbicidní účinnost se klasifikuje některým ze stupňů klasifikačního systému uvedeného v příkladu 25. Zjištěná data jsou uvedena v tabulce III.

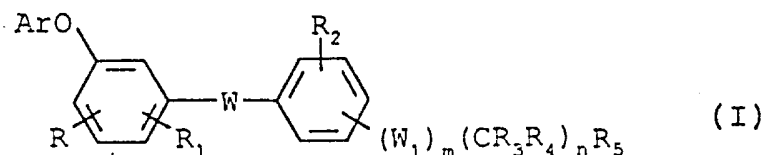
T a b u l k a I I I

Tolerance rýže vůči aplikaci po jejím přesazení a preemergentní potlačování plevelů za podmínek zaplaveného rýžového pole

Sloučenina	Dávka (kg/ha)	Ježatka kuří noha	Rýže
methy1-(o-[5-(2,4-di-	1,00	9,0	2,0
chlorfenoxý)-2-nitrofen-	0,50	9,0	1,5
oxy]fenoxý)acetát	0,25	9,0	1,0

Jak je zřejmé z tabulky III, methy1-(o-[5-(2,4-di-chlorfenoxý)-2-nitrofenoxý]fenoxý)acetát je užitečný pro preemergentní potlačování ježatky kuří nohy za přítomnosti rýže přesazené do zaplaveného pole.

1. Aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I



kde

Ar představuje skupinu obecného vzorce



M představuje atom dusíku nebo skupinu vzorce CZ;

X, Y a Z nezávisle představuje vždy atom vodíku, atom halogenu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, nitroskupinu nebo skupinu obecného vzorce $S(O)_pR_7$, přičemž X, Y a Z současně nepředstavují nitroskupiny;

p představuje celé číslo s hodnotou 0, 1 nebo 2;

R₇ představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

R₆ představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

- W a W_1 nezávisle představuje vždy atom kyslíku, atom síry nebo skupinu vzorce NR_8 ;
- R_8 představuje atom vodíku nebo alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- m představuje celé číslo s hodnotou 0 nebo 1;
- R představuje nitroskupinu, atom halogenu, kyanoskupinu, alkylsulfonylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylsulfonylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- R_1 představuje atom vodíku, atom halogenu nebo nitroskupinu;
- R_2 představuje atom vodíku, atom halogenu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- R_3 a R_4 nezávisle představuje vždy atom vodíku, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo R_3 a R_4 dohromady tvoří kruh, v němž seskupení R_3R_4 představuje zbytek obecného vzorce $-(CH_2)_q-$, kde q je celé číslo s hodnotou 2, 3, 4 nebo 5;
- n představuje celé číslo s hodnotou 0, 1, 2, 3, 4 nebo 5;
- R_5 představuje kyanoskupinu, skupinu vzorce $C(O)R_9$, $C(Q)R_{10}$, $CH_2OC(O)R_{11}$, CH_2OR_{10} , $CH(OR_{12})_2$, $N(R_{10})SO_2R_{13}$ nebo alkenylskupinu s 2 až 6 atomy uhlíku, která je substituována jednou skupinou obecného vzorce CO_2R_{11} ;

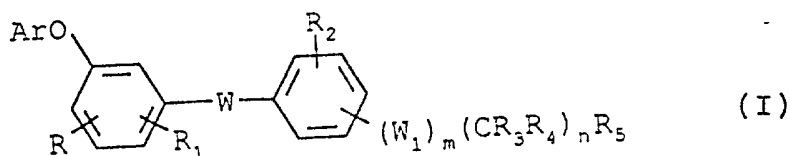
- R_9 představuje hydroxyskupinu nebo skupinu obecného vzorce OR_{14} , $NR_{15}R_{16}$ nebo $N(R_{10})SO_2R_{13}$;
- Q představuje atom kyslíku nebo skupinu obecného vzorce $NOC(R_3R_4)CO_2R_{12}$;
- R_{10} představuje atom vodíku nebo alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, která je popřípadě substituována alkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku;
- R_{11} představuje atom vodíku, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenylskupinu, která je popřípadě substituována jedním nebo více substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- R_{12} představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- R_{13} představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, nebo fenylskupinu, která je popřípadě substituována jedním nebo více substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- R_{14} představuje alkylskupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, která je popřípadě substituována alkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, atomem halogenu, hydroxyskupinou, cyklo-

alkylskupinou se 3 až 6 atomy uhlíku, furylskupinou nebo fenylskupinou, která je sama popřípadě substituována jedním nebo více substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy-skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku; alkenylskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, která je popřípadě substituována alkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, atomem halogenu, cykloalkylskupinou se 3 až 6 atomy uhlíku, nebo fenylskupinou, která je sama popřípadě substituována jedním nebo více substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku; alkynylskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, která je popřípadě substituována alkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo atomem halogenu; cykloalkylskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku; skupinu vzorce $N=C(R_3R_4)$ nebo $C(R_3R_4)CO_2R_{10}$; nebo kation alkalického kovu, kovu alkalických zemin nebo manganu, mědi, zinku, kobaltu, stříbra nebo niklu, nebo amonný nebo organický amoniový kation;
a

R_{15} a R_{16} nezávisle představuje vždy atom vodíku, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenylskupinu, která je popřípadě substituována jedním nebo více substituenty zvolenými ze souboru zahrnujícího atom halogenu, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku.

2. Aryloxybenzenová sloučenina podle nároku 1, kterou je methyl-{o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy)acetát.

3. Způsob potlačování nežádoucích druhů rostlin, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se na listy těchto rostlin nebo na půdu nebo do vody obsahující semena nebo jiné propagační orgány těchto rostlin, aplikuje herbicidně účinné množství aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I



kde Ar, W, W₁, m, n, R, R₁, R₂, R₃, R₄ a R₅ mají význam uvedený v nároku 1.

4. Způsob podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se jako aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I použije sloučeniny zvolené ze souboru zahrnujícího

methyl-{o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,5$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy)acetát;

{o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy)octovou kyselinu;

methyl-{o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]-fenoxy)acetát;

methyl-{o-{5-[(2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy)acetát;

methyl-p-(5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy)benzoát;

methyl-{o-{5-[[4-chlor-1-methyl-5-(trifluormethyl)-pyrazol-3-yl]oxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy)acetát;

methyl-{p-[5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitroanilino]fenoxy}acetát;

propyl-{o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]-fenoxy}acetát;

methyl-{o-[2-nitro-5-[($\alpha,\alpha,\alpha,2$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]fenoxy]fenoxy}acetát;

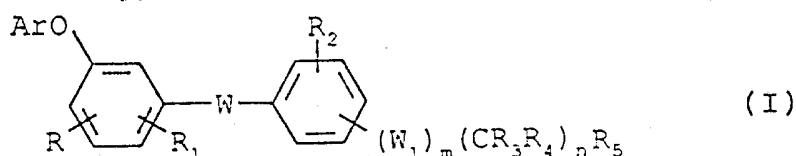
methyl-{o-[5-[[1-methyl-5-(trifluormethyl)pyrazol-3-yl]oxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát;

{o-[5-[2-chlor-4-(methylsulfinyl)fenoxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}octovou kyselinu a

methyl-{o-[5-[2-chlor-4-(methylsulfinyl)fenoxy]-2-nitrofenoxy]fenoxy}acetát.

5. Způsob podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se aryloxybenzenová sloučenina obecného vzorce I aplikuje na listy rostlin v množství v rozmezí od 0,016 do 4,0 kg/ha.

6. Způsob potlačování nežádoucích druhů rostlin, v kulturách přesazené rýže, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se na půdu nebo do vody obsahující semena nebo jiné propagační orgány těchto nežádoucích druhů rostlin, po přesazení rýže aplikuje herbicidně účinné množství aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I



kde Ar, W, W₁, m, n, R, R₁, R₂, R₃, R₄ a R₅ mají význam uvedený v nároku 1.

7. Způsob podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se jako aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I použije sloučeniny zvolené ze souboru zahrnujícího

methyl-{o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]-fenoxy}acetát;

methyl-{o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy}acetát;

{o-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy}octovou kyselinu;

methyl-{o-{5-[(2-chlor- α,α,α -trifluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy}acetát;

methyl-p-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitrofenoxy}benzoát;

methyl-{o-{5-{[4-chlor-1-methyl-5-(trifluormethyl)-pyrazol-3-yl]oxy}-2-nitrofenoxy}fenoxy}acetát;

methyl-(p-{5-[(2-chlor- $\alpha,\alpha,\alpha,6$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]-2-nitroanilino}fenoxy}acetát;

propyl-{o-[5-(2,4-dichlorfenoxy)-2-nitrofenoxy]-fenoxy}acetát;

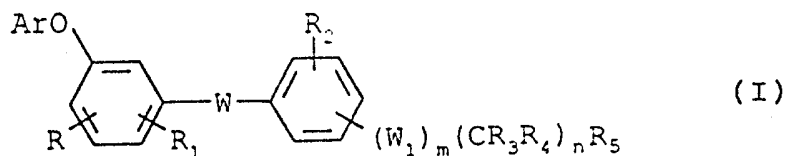
methyl-{o-{2-nitro-5-[($\alpha,\alpha,\alpha,2$ -tetrafluor-p-tolyl)-oxy]fenoxy}fenoxy}acetát;

methyl-{o-{5-{[1-methyl-5-(trifluormethyl)pyrazol-3-yl]oxy}-2-nitrofenoxy}fenoxy}acetát;

{o-{5-[2-chlor-4-(methylsulfinyl)fenoxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy}octovou kyselinu a

methyl-{o-{5-[2-chlor-4-(methylsulfinyl)fenoxy]-2-nitrofenoxy}fenoxy}acetát.

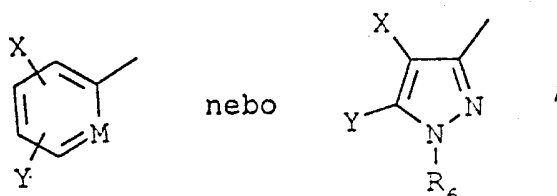
8. Herbicidní prostředek, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje inertní pevný nebo kapalný nosič a herbicidně účinné množství aryloxybenzenové sloučeniny obecného vzorce I



kde Ar, W, W₁, m, n, R, R₁, R₂, R₃, R₄ a R₅ mají význam uvedený v nároku 1.

9. Herbicidní prostředek podle nároku 8, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že jako aryloxybenzenovou sloučeninu obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, kde

Ar představuje skupinu obecného vzorce



M představuje atom dusíku nebo skupinu obecného vzorce CZ;

X, Y a Z nezávisle představuje vždy atom vodíku, atom halogenu, halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinu obecného vzorce S(O)_pR₇;

p představuje celé číslo s hodnotou 0, 1 nebo 2;

R₇ představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

R₆ představuje alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

W představuje atom kyslíku nebo iminoskupinu;

W₁ představuje atom kyslíku;

- m představuje celé číslo s hodnotou 0 nebo 1;
- R představuje nitroskupinu;
- R₁ představuje atom vodíku, atom halogenu nebo nitroskupinu;
- R₂ představuje atom vodíku;
- R₃ a R₄ nezávisle představuje vždy atom vodíku nebo alkylskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- n představuje celé číslo s hodnotou 0, 1, 2, 3, 4 nebo 5;
- R₅ představuje skupinu obecného vzorce C(O)R₉;
- R₉ představuje hydroxyskupinu nebo skupinu obecného vzorce OR₁₄; a
- R₁₄ představuje alkylskupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, alkenylskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, kation alkalického kovu nebo kovu alkalických zemin, amonný nebo trialkylamoniový kation s 1 až 6 atomy uhlíku v každém z alkylových zbytků.