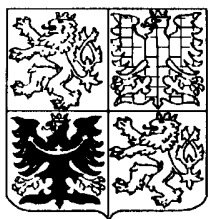


ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 14.04.94  
(32) 23.04.93  
(31) 93/4313413  
(33) DE  
(40) 14.02.96

(21) 2767-95

(13) A3

6(51)

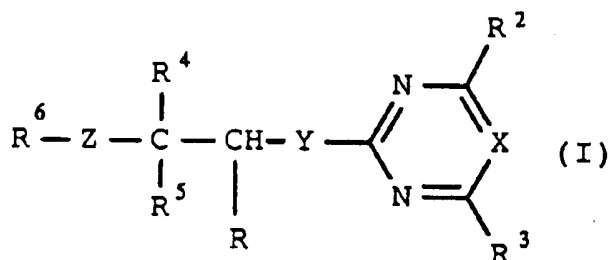
C 07 D 239/60  
C 07 D 239/52  
C 07 D 333/24  
C 07 D 307/46  
C 07 D 405/12  
C 07 D 409/12  
C 07 C 69/22  
A 01 N 43/54

(71) BASF AKTIENGESELLSCHAFT, Ludwigshafen, DE;

(72) Baumann Ernst, Dudenhofen, DE;  
Rheinheimer Joachim, Ludwigshafen, DE;  
Vogelbacher Josef, Ludwigshafen, DE;  
Bratz Matthias, Speyer, DE;  
Meyer Norbert, Ladenburg, DE;  
Gerber Matthias, Limburgerhof, DE;  
Westphalen Karl Otto, Speyer, DE;  
Walter Helmut, Obrigheim, DE;  
Rademacher Wilhelm, Limburgerhof, DE;

(54) Deriváty 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové  
kyseliny, způsob jejich výroby a meziprodukty  
pro výrobu těchto derivátů

(57) Řešení se týká derivátů 3-(het)aryloxy(thio)-karboxylové kyseliny obecného vzorce I, ve kterém znamená  $R^1$  atom vodíku, skupinu COOH nebo zbytek hydrolyzovatelný na skupinu COOH,  $R^2$  a  $R^3$  halogen, alkyl, halogenalkyl, alkoxykupinu, halogenalkoxykupinu nebo alkylthioskupinu, dusík nebo skupinu vzorce  $CR^{14}$ , kde  $R^{14}$  znamená vodík nebo dohromady s  $R^3$  tvoří tříčlenný nebo čtyřčlenný alkylenový nebo alkenylenový řetězec, ve kterém je methylenová skupina nahrazena kyslíkem,  $R^4$  alkyl, cykloalkyl, cykloalkenyl, alkenyl nebo alkinyl, heteroaromatický zbytek, fenyl, naftyl, nebo  $R^4$  a  $R^5$  tvoří dohromady se sousedícím atomem uhlíku tříčlenný až osmičlenný kruh, který může obsahovat atom kyslíku nebo síry,  $R^5$  vodík, alkyl, alkenyl, alkinyl, cykloalkyl, halogenalkyl, alkoxyalkyl, alkylthioalkyl nebo fenyl,  $R^6$  fenyl, naftyl nebo heteroaromatický zbytek Y atom síry, kyslíku nebo jednoduchou vazbu a Z síru nebo kyslík.



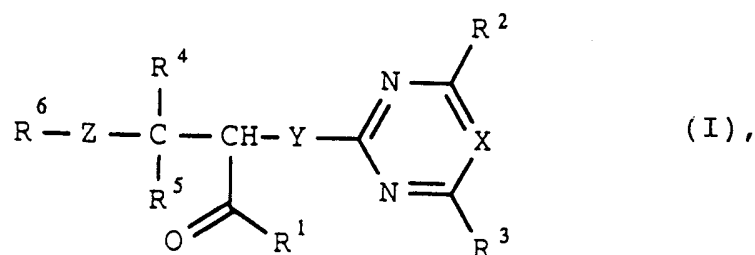
00510  
 23 X 95  
 ÚŘAD  
 PRŮMYSLŮVÉHO  
 VLASTNICTVÍ  
 PŘÍL.

2767-95  
**JUDr. Ivan KOREČEK**  
 Advokátní a patentová kancelář  
 160 00 Praha 6, Na baště sv. Jiří 9  
 P.O. BOX 275, 160 41 Praha 6  
 Česká republika

Deriváty 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny, způsob jejich výroby a meziprodukty pro výrobu těchto derivátů

Oblast techniky

Tento vynález se týká derivátů 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce I



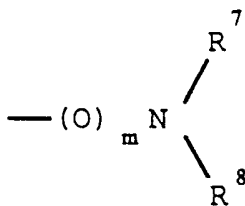
ve kterém

R<sup>1</sup> znamená

- a) atom vodíku,
- b) sukcinylimidoxyskupinu,
- c) přes atom dusíku vázaný pětičlenný heteroaromatický zbytek, který obsahuje dva nebo tři atomy dusíku a může nést jeden nebo dva atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva z těchto zbytků:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

d) zbytek vzorce



kde m znamená 0 nebo 1 a

$\text{R}^7$  a  $\text{R}^8$ , které mohou být stejné nebo různé, mají tyto významy:

atom vodíku,

alkylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku a cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, přičemž tyto skupiny mohou nést vždy jeden až pět atomů halogenu a/nebo jednu nebo dvě tyto skupiny:

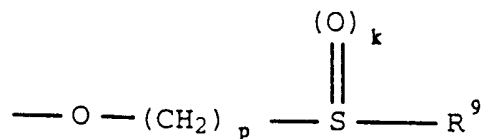
alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenyloxyskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinyloxyskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylthioskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylthioskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové části, alkenylkarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkenylové části, alkinylkarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkinylové části, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku v alkoxylové části, alkenyloxykarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkenyloxylové části, alkinyloxykarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkinyloxylové části,

dialkylaminoskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku v každé alkylové části, cykloalkylovou skupinu s až 6 atomy uhlíku, fenyl nebo fenylovou skupinu, která je substituována alespoň jednou atomem halogenu, nitroskupinou, kyanoskupinou, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthioskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, nebo

fenylovou skupinu, která může být substituována alespoň jedním zbytkem, zvoleným z atomu halogenu, nitroskupiny, kyanoskupiny, alkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupiny s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthioskupiny s 1 až 4 atomy uhlíku,

R<sup>7</sup> a R<sup>8</sup> tvoří dohromady alkylenový řetězec se 4 až 7 atomy uhlíku, uzavřený na kruh a popřípadě substituovaný nebo alkylenový řetězec se 3 až 6 atomy uhlíku, uzavřený na kruh, který obsahuje heteroatom, vybraný ze souboru zahrnujícího atom kyslíku, síry a dusíku,

e) R<sup>1</sup> znamená dále skupinu vzorce



kde R<sup>9</sup> představuje alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenyl nebo fenylovou skupinu, která je substituována alespoň jednou atomem halogenu, nitroskupinou, kyanoskupinou, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinou s 1 až 4 atomy

uhlíku, alkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogen-alkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthio skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku,

p má hodnotu 1, 2, 3 a 4 a

k má hodnotu 0, 1 a 2,

f) zbytek vzorce  $OR^{10}$ ,

kde  $R^{10}$  znamená:

i) atom vodíku, kation alkalického kovu, ekvivalent kationu kovu alkalické zeminy, amoniový kation nebo organický amoniový ion,

ii) cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, která může nést jednu až tři alkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku,

iii) alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, která může nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo některý z těchto zbytků:

alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkylové části, cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkoxylové části, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž aromatické zbytky samy mohou nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři tyto

zbytky:

alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogen-alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

iv) alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, která může nést jeden až pět atomů halogenu a jeden z těchto zbytků: pětičlennou heteroaromatickou skupinu, která obsahuje jeden až tři atomy dusíku nebo pětičlennou heteroaromatickou skupinu, která obsahuje atom dusíku a atom kyslíku nebo síry, a které mohou nést jeden až čtyři atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva tyto zbytky:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogen-alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

v) alkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku, která obsahuje v poloze 2 jeden z těchto zbytků: alkoxyiminoskupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, alkenyloxyiminoskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, halogenalkenyl-oxyiminoskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo benzyloxyiminoskupinu,

vi) alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo alkylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, přičemž tyto skupiny samy mohou obsahovat jeden až pět atomů halogenu,

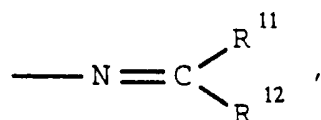
vii) fenylový zbytek, který může nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři z těchto zbytků:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogen-alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

viii) pětičlennou heteroaromatickou skupinu vázanou přes atom dusíku, obsahující jeden až tři atomy dusíku, která může nést jeden nebo dva atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva tyto zbytky:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogen-alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

ix) skupinu vzorce



kde  $\text{R}^{11}$  a  $\text{R}^{12}$ , které mohou být stejné nebo rozdílné, znamenají:

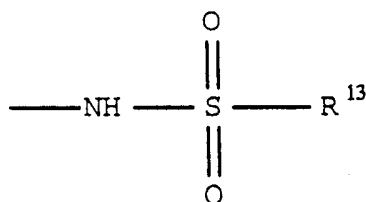
alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, přičemž tyto skupiny mohou nést alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo fenylový zbytek,

fenyl, který může být substituován alespoň jedním ze zbytků, kterými jsou:

atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupina s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthioskupina s 1 až 4 atomy uhlíku,

nebo  $R^{11}$  a  $R^{12}$  tvoří dohromady alkylenový řetězec se 3 až 12 atomy uhlíku, který může obsahovat jednu až tři alkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, nebo

g)  $R^1$  tvoří zbytek vzorce



kde  $R^{13}$  znamená:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, přičemž tyto zbytky mohou nést alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo fenylový zbytek,

fenylový zbytek, který může být substituován jedním až pěti atomy halogenu a/nebo jedním až třemi z těchto zbytků: atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupina s 1 až 4 atomy



- uhlíku nebo alkylthioskupina s 1 až 4 atomy uhlíku,
- R<sup>2</sup> znamená atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,
- X znamená atom dusíku nebo skupinu vzorce CR<sup>14</sup>,
- kde R<sup>14</sup> znamená atom vodíku, nebo dohromady s R<sup>3</sup> tvoří tříčlenný nebo čtyřčlenný alkylenový nebo alkenylenový řetězec, ve kterém je methylenová skupina nahrazena atomem kyslíku,
- R<sup>3</sup> znamená atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo R<sup>3</sup> je s R<sup>14</sup> vázán, jak je uvedeno výše, na pětičlenný nebo šestičlenný kruh,
- R<sup>4</sup> znamená alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, která může nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden z dále uvedených zbytků: alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkylové části, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkoxylové části, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenylové zbytky samy mohou nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři z uvedených zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4

atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, která může nést jeden až pět atomů halogenu a jeden z dále uvedených zbytků: pětičlenný heteroaromatický zbytek obsahující jeden až tři atomy dusíku a/nebo atom síry nebo kyslíku, který může nést jeden až čtyři atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku nebo cykloalkenylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, která může obsahovat atom kyslíku nebo síry a může nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo může nést jeden z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkylové části, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkoxylové části, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenyllové zbytky samy mohou obsahovat jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, která může

nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkylové části, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkoxylové části, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenylové zbytky samy mohou obsahovat jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

pětičlenný nebo šestičlenný heteroatomický zbytek, obsahující jeden až tři atomy dusíku a/nebo atom síry nebo kyslíku, který může nést jeden až čtyři atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenylové zbytky samy mohou obsahovat jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

fenyl nebo naftyl, které mohou být substituovány alespoň jedním ze zbytků, kterými je: atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, hydroxyskupina, alkylová

skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, fenoxyskupina, alkylthioskupina s 1 až 4 atomy uhlíku, aminoskupina, alkylaminoskupina s 1 až 4 atomy uhlíku nebo dialkylaminoskupina s 1 až 4 atomy uhlíku v každé alkylové části,

$R^4$  a  $R^5$  tvoří dohromady se sousedícím atomem uhlíku tříčlenný až osmičlenný kruh, který může obsahovat atom kyslíku nebo síry a jeden až tři z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, atom halogenu, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

$R^5$  znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenyl, nebo  $R^5$  je s  $R^4$  vázán, jak výše uvedeno, na tříčlenný až osmičlenný kruh,

$R^6$  znamená fenyl nebo naftyl, které mohou být substituovány alespoň jedním z těchto zbytků: atomem halogenu, nitroskupinou, kyanoskupinou, hydroxyskupinou, aminoskupinou, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, fenoxyskupinou, alkylthioskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylaminoskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo dialkylaminoskupinou

nou s 1 až 4 atomy uhlíku,

pětičlenný nebo šestičlenný heteroatomický zbytek, obsahující jeden až tři atomy dusíku a/nebo atom síry nebo kyslíku, který může nést jeden až čtyři atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenyl, fenoxy skupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenylové zbytky samy mohou obsahovat jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

Y znamená atom síry, atom kyslíku nebo jednoduchou vazbu,

Z znamená atom síry nebo atom kyslíku.

### Dosavadní stav techniky

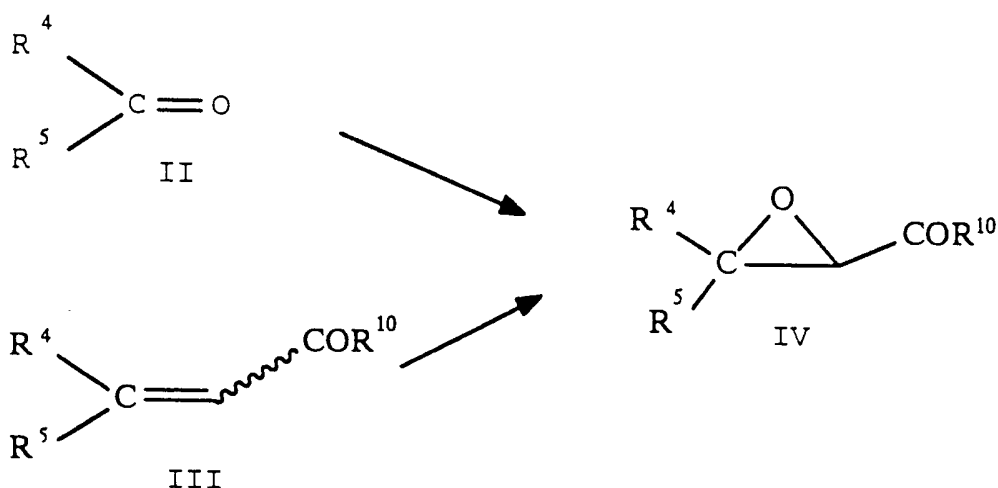
Ve stavu techniky, například v EP-A 347 811, EP-A 400 471, EP-A 409 368, EP-A 481 512 a EP-A 517 215, a ve starší německé přihlášce P 41 42 570 ze dne 21. prosince 1991 jsou popsány podobné deriváty karboxylové kyseliny, mimo jiné také 3-alkoxyderiváty, avšak žádné z nich nejsou deriváty (het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny. Herbicidní a/nebo biologicky regulující účinek a selektivita známých sloučenin nejsou vždy uspokojivé.

Tento vynález má za úkol dát k dispozici sloučeniny s lepší selektivitou a/nebo lepším biologickým účinkem.

### Podstata vynálezu

Nyní bylo nalezeno, že již vymezené deriváty 3-(het)-aryloxy(thio)karboxylové kyseliny mají vynikající herbicidní vlastnosti a vlastnosti regulující růst rostlin. Sloučeniny obecného vzorce I kromě toho mají dobrou farmakologickou účinnost, zvláště v oblasti srdeční a krevního oběhu.

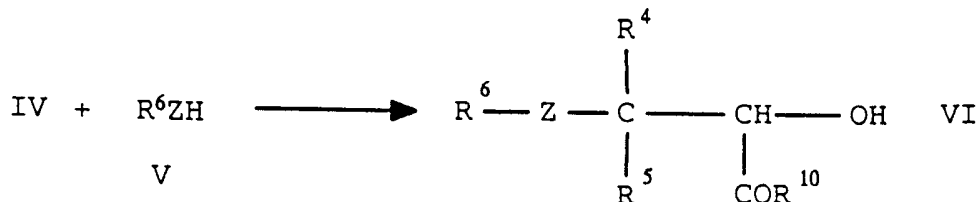
Způsob výroby sloučenin podle tohoto vynálezu vychází z epoxidů obecného vzorce IV, které se získají obecně známým způsobem z aldehydů nebo ketonů obecného vzorce II, podle vztahu



například jak popsal J. March v *Advanced Organic Chemistry*, 2. vyd., str. 862 /1983/, nebo z olefinů obecného vzorce III, jak je například uvedeno tamtéž na str. 750.

Deriváty 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce VI se mohou vyrobit, jestliže se přivedou do reakce epoxidy obecného vzorce IV s (het)arylthiosloučeninami nebo (het)aryloxysloučeninami obecného vzorce V, ve kterém

R<sup>6</sup> a Z mají význam uvedený v nároku 1.



K tomu se sloučenina obecného vzorce IV zahřívá s přebytkem, například 1,2-molárním až 7-molárním, výhodně se 2- až 5-molárními ekvivalenty, sloučeniny obecného vzorce V na teplotu od 50 do 200 °C, výhodně na teplotu od 80 do 150 °C. Reakce se může také provádět v přítomnosti ředidla. K tomuto účelu se mohou používat všechna rozpouštědla inertní vůči použitým reakčním činidlům.

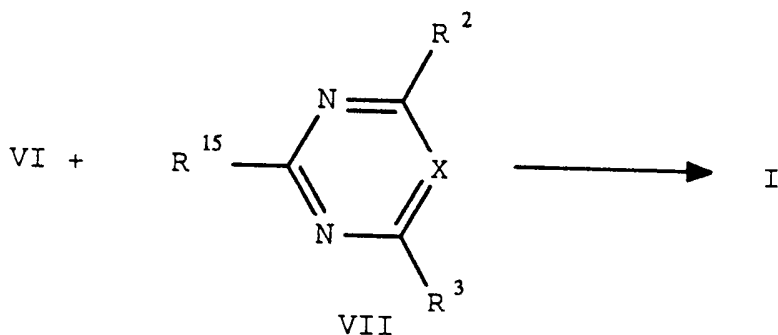
Příklady takových rozpouštědel nebo ředidel jsou voda, alifatické, alicyklické a aromatické uhlovodíky, které vždy mohou popřípadě být chlorovány, jako například hexan, cyklohexan, petrolether, ligroin, benzen, toluen, xylen, methylenchlorid, chloroform, chlorid uhličitý, ethylenchlorid a trichlorethylen, ethery, jako je například diisopropyl-ether, dibutylether, propylenoxid, dioxan a tetrahydrofuran, ketony, jako je například aceton, methylethylketon, methylišopropylketon a methylišobutylketon, nitrily, jako je například acetonitril a propionitril, alkoholy, jako je například methanol, ethanol, isopropanol, butanol a ethylen-glykol, estery, jako je například ethylacetát a amyacetát, amidy kyselin, jako je například dimethylformamid a dimethylacetamid, sulfoxidy a sulfony, jako je například dimethylsulfoxid a sulfolan a báze, jako je například pyridin.

Použije-li se rozpouštědla, tak se reakce výhodně provádí v teplotním rozmezí od 0 °C do teploty varu

rozpouštědla nebo směsi rozpouštědel.

Přítomnost reakčního katalyzátoru může být výhodná. Jako katalyzátory přitom přicházejí v úvahu kyseliny a Lewisovy kyseliny. Jejich příklady jsou mimo jiné kyselina sírová, kyselina chlorovodíková, kyselina trifluoroctová, bortrifluorid-etherát a alkoxidy čtyřmocného titanu.

Sloučeniny podle tohoto vynálezu, ve kterém Y znamená atom kyslíku a zbývající substituenty mají význam uvedený pod obecným vzorcem I, se mohou například vyrobit tím způsobem, že se deriváty 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce VI, ve kterém substituenty mají již uvedený význam, přivedou k reakci se sloučeninami obecného vzorce VII, ve kterém  $R^{15}$  znamená skupinu vzorce  $R^{16}-SO_2-$ , kde  $R^{16}$  může znamenat alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenyl, podle vztahu



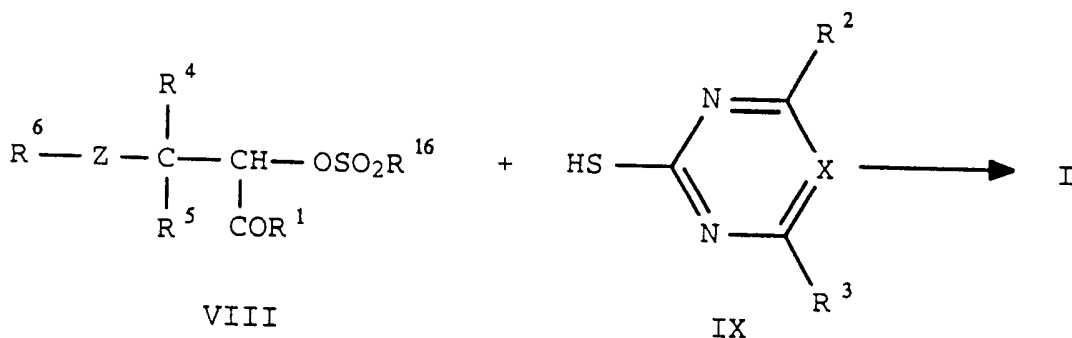
Reakce se provádí výhodně v jednom z výše jmenovaných inertních ředidel za přídavku vhodné báze za teplotního rozmezí od teploty místnosti až do teploty varu rozpouštědla.

Jako báze mohou sloužit hydridy alkalických kovů nebo alkalických zemin, jako natriumhydrid, kaliumhydrid nebo kalciumhydrid, uhličitany, jako uhličitan sodný nebo uhličitan draselný, hydroxidy kovů, jako hydroxid sodný nebo hydroxid draselný, organokovové sloučeniny, jako butyl-



lithium, nebo amidy alkalických kovů, jako lithiumpyridinid.

Sloučeniny podle tohoto vynálezu, ve kterém Y znamená atom síry a zbývající substituenty mají význam uvedený pod obecným vzorcem I, se mohou například vyrobit tím způsobem, že se deriváty 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce VIII, které se dají získat o sobě známým způsobem ze sloučenin obecného vzorce VI, a ve kterých substituenty mají výše uvedený význam, přivedou k reakci se sloučeninami obecného vzorce IX, ve kterém R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> a X mají význam uvedený pod obecným vzorcem I, podle vztahu

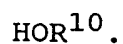


Reakce se provádí výhodně v jednom z výše jmenovaných inertních ředidel za přídavku vhodné báze v teplotním rozmezí od teploty místnosti až do teploty varu rozpouštědla.

Jako báze mohou vedle svrchu jmenovaných bází sloužit také organické báze, jako triethylamin, pyridin, imidazol nebo diazabicykloheptan.

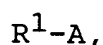
Sloučeniny obecného vzorce I se mohou také vyrobit tím, že se vychází z odpovídajících karboxylových sloučenin, to znamená sloučenin obecného vzorce I, ve kterém R<sup>1</sup> znamená hydroxyskupinu, a tyto sloučeniny se obvyklým způsobem nejprve převedou na aktivovanou formu, jako halogenid, anhydrid nebo imidazolid, a tato forma se potom nechá

reagovat s odpovídající hydroxysloučeninou obecného vzorce



Tato reakce se dá provádět v obvyklém rozpouštědle a vyžaduje často přidavek báze, jako které přicházejí v úvahu báze svrchu jmenované. Tyto oba kroky se například také zjednoduší tím, že se karboxylovou kyselinou působí v přítomnosti činidla odštěpujícího vodu, jako je karbodiimid, na hydroxysloučeninu.

Kromě toho se sloučeniny obecného vzorce I také mohou vyrobit, když se vychází ze solí odpovídajících karboxylových kyselin, to znamená sloučenin obecného vzorce I, ve kterém  $R^1$  znamená skupinu vzorce OM, přičemž M představuje kation alkalického kovu nebo ekvivalent kationu kovu alkalické zeminy. Tyto soli se mohou uvést do reakce s řadou sloučenin obecného vzorce



ve kterém

- A znamená obvyklou nukleofugní odštěpitelnou skupinu, například atom halogenu, jako je atom chloru, bromu nebo jodu, nebo arylsulfonylovou nebo alkylsulfonylovou skupinu, popřípadě substituovanou atomem halogenu, alkylovou skupinou nebo halogenalkylovou skupinou, jako je toluensulfonyl nebo methylsulfonyl, nebo jinou ekvivalentní odštěpitelnou skupinu.

Sloučeniny obecného vzorce  $R^1-A$  s reaktivním substituentem A jsou známé nebo se lehko získají na základě obecných odborných znalostí. Tato reakce se může provádět v běžném rozpouštědle, a vyžaduje opět často přidavek báze,

přičemž v úvahu přicházejí báze uvedené výše.

S ohledem na biologický účinek jsou výhodné deriváty 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce I, ve kterém substituenty mají tento význam:

R<sup>1</sup> znamená

atom vodíku,

sukcinylimidoxyskupinu,

přes atom dusíku vázaný pětičlenný heteroaromatický zbytek, jako je pyrrolyl, pyrazolyl, imidazolyl a triazolyl, který může nést jeden nebo dva atomy halogenu, zvláště atomy fluoru a chloru a/nebo jeden nebo dva z těchto zbytků:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, jako methyl, ethyl, 1-propyl, 2-propyl, 2-methyl-2-propyl, 2-methyl-1-propyl, 1-butyl, 2-butyl,

halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, zvláště halogenalkylovou skupinu s 1 nebo 2 atomy uhlíku, jako například fluormethyl, difluormethyl, trifluormethyl, chlordifluormethyl, dichlorfluormethyl, trichlormethyl, 1-fluorethyl, 2-fluorethyl, 2,2-difluorethyl, 2,2,2-trifluorethyl, 2-chlor-2,2-difluorethyl, 2,2-chlor-2-fluorethyl, 2,2,2-trichlor-ethyl and pentafluorethyl,

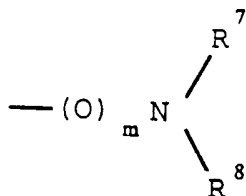
halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, zvláště halogenalkoxyskupinu s 1 nebo 2 atomy uhlíku, jako například difluormethoxyskupinu, trifluormethoxyskupinu, chlordifluormethoxyskupinu, 1-fluorethoxyskupinu,

2-fluorethoxyskupinu, 2,2-difluorethoxyskupinu, 1,1,2,2-tetrafluorethoxyskupinu, 2,2,2-trifluorethoxyskupinu, 2-chlor-1,1,2-trifluorethoxyskupinu a pentafluorethoxyskupinu, zvláště trifluormethoxyskupinu,

alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, jako methoxyskupinu, ethoxyskupinu, propoxyskupinu, 1-methylethoxyskupinu, butoxyskupinu, 1-methylpropoxyskupinu, 2-methylpropoxyskupinu, 1,1-dimethylethoxyskupinu, zvláště methoxyskupinu, ethoxyskupinu, 1-methylethoxyskupinu,

alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, jako methylthioskupinu, ethylthioskupinu, propylthioskupinu, 1-methylethylthioskupinu, butylthioskupinu, 1-methylpropylthioskupinu, 2-methylpropylthioskupinu, 1,1-dimethylethylthioskupinu, zvláště methylthioskupinu a ethylthioskupinu,

$R^1$  znamená dále zbytek vzorce



kde  $m$  znamená 0 nebo 1 a

$R^7$  a  $R^8$ , které mohou být stejné nebo různé, mají tyto významy:

atom vodíku,

alkylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku, zvláště alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, jako je

uvedena výše,

alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, jako  
2-propenyl, 2-butenyl, 3-butenyl, 1-methyl-2-propenyl,  
2-methyl-2-propenyl, 2-pentenyl, 3-pentenyl, 4-pente-  
nyl, 1-methyl-2-butenyl, 2-methyl-2-butenyl, 3-methyl-  
-2-butenyl, 1-methyl-3-butenyl, 2-methyl-3-butenyl,  
3-methyl-3-butenyl, 1,1-dimethyl-2-propenyl, 1,2-di-  
methyl-2-propenyl, 1-ethyl-2-propenyl, 2-hexenyl, 3-  
-hexenyl, 4-hexenyl, 5-hexenyl, 1-methyl-2-pentenyl,  
2-methyl-2-pentenyl, 3-methyl-2-pentenyl, 4-methyl-2-  
-pentenyl, 3-methyl-3-pentenyl, 4-methyl-3-pentenyl,  
1-methyl-4-pentenyl, 2-methyl-4-pentenyl, 3-methyl-4-  
-pentenyl, 4-methyl-4-pentenyl, 1,1-dimethyl-2-bute-  
nyl, 1,1-dimethyl-3-butenyl, 1,2-dimethyl-2-butenyl,  
1,2-dimethyl-3-butenyl, 1,3-dimethyl-2-butenyl,  
1,3-dimethyl-3-butenyl, 2,2-dimethyl-3-butenyl,  
2,3-dimethyl-2-butenyl, 2,3-dimethyl-3-butenyl,  
1-ethyl-2-butenyl, 1-ethyl-3-butenyl, 2-ethyl-2-bute-  
nyl, 2-ethyl-3-butenyl, 1,1,2-trimethyl-2-propenyl,  
1-ethyl-1-methyl-2-propenyl a 1-ethyl-2-methyl-2-pro-  
penyl, zvláště 2-propenyl, 2-butenyl, 3-methyl-2-bute-  
nyl a 3-methyl-2-pentenyl,

alkynylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, jako  
2-propinyl, 2-butinyl, 3-butinyl, 1-methyl-2-propinyl,  
2-pentinyl, 3-pentinyl, 4-pentinyl, 1-methyl-3-buti-  
nyl, 2-methyl-3-butinyl, 1-methyl-2-butinyl,  
1,1-dimethyl-2-propinyl, 1-ethyl-2-propinyl, 2-hexi-  
nyl, 3-hexinyl, 4-hexinyl, 5-hexinyl, 1-methyl-2-pen-  
tinyl, 1-methyl-2-pentinyl, 1-methyl-3-pentinyl, 1-  
-methyl-4-pentinyl, 2-methyl-3-pentinyl, 2-methyl-4-  
-pentinyl, 3-methyl-4-pentinyl, 4-methyl-2-pentinyl,  
1,1-dimethyl-2-butinyl, 1,1-dimethyl-3-butinyl, 1,2-  
-dimethyl-3-butinyl, 2,2-dimethyl-3-butinyl, 1-ethyl-

-2-butylyl, 1-ethyl-3-butylyl, 2-ethyl-3-butylyl a 1-ethyl-1-methyl-2-propylyl, výhodou 2-propylyl, 2-butylyl, 1-methyl-2-propylyl a 1-methyl-2-butylyl, obzvláště 2-propylyl,

cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, jako cyklopropyl, cyklobutyl, cyklopentyl, cyklohexyl a cykloheptyl,

příčemž tyto alkylové, cykloalkylové, alkenylové a alkinylové skupiny mohou nést vždy jeden až pět atomů halogenu, zvláště atomů fluoru nebo chloru a/nebo jednu nebo dvě tyto skupiny:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, jako jsou uvedeny výše, alkenyloxykupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkenylthioskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinyloxykupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo alkenylthioskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, přičemž alkenylové a alkinylové části obsažené v těchto zbytcích s výhodou odpovídají výše uvedeným významům,

alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové části, jako zvláště methylkarbonyl, ethylkarbonyl, propylkarbonyl, 1-methylethylkarbonyl, butylkarbonyl, 1-methylpropylkarbonyl, 2-methylpropylkarbonyl, 1,1-dimethylethylkarbonyl, 1,1-dimethylethylkarbonyl, pentylkarbonyl, 1-methylbutylkarbonyl, 2-methylbutylkarbonyl, 3-methylbutylkarbonyl, 1,1-dimethylpropylkarbonyl, 1,2-dimethylpropylkarbonyl, 2,2-dimethylpropylkarbonyl, 1-ethylpropylkarbonyl, 1-hexylkarbonyl, 1-methylpentylkarbonyl, 2-methylpentylkarbonyl, 3-methylpentylkarbonyl, 4-methylpentylkarbonyl, 1,2-dimethylbutylkarbonyl, 1,3-dimethylbu-

tylkarbonyl, 2,2-dimethylbutylkarbonyl, 2,3-dimethylbutylkarbonyl, 3,3-dimethylbutylkarbonyl, 1-ethylbutylkarbonyl, 2-ethylbutylkarbonyl, 1,1,2-trimethylpropylkarbonyl, 1,1,2-trimethylpropylkarbonyl, 1-ethyl-1-methylpropylkarbonyl a 1-ethyl-2-methylpropylkarbonyl,

alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku v alkoxylové části, jako methoxykarbonyl, ethoxykarbonyl, propoxykarbonyl, 1-methylethoxykarbonyl, butoxykarbonyl, 1-methylpropoxykarbonyl, 2-methylpropoxykarbonyl, 1,1-dimethylethoxykarbonyl, 1-pentyloxykarbonyl, 1-methylbutoxykarbonyl, 2-methylbutoxykarbonyl, 3-methylbutoxykarbonyl, 1,2-dimethylpropoxykarbonyl, 1,1-dimethylpropoxykarbonyl, 2,2-dimethylpropoxykarbonyl, 1-ethylpropoxykarbonyl, 1-hexyloxykarbonyl, 1-methylpentyloxykarbonyl, 2-methylpentyloxykarbonyl, 3-methylpentyloxykarbonyl, 4-methylpentyloxykarbonyl, 1,2-dimethylbutoxykarbonyl, 1,3-dimethylbutoxykarbonyl, 2,3-dimethylbutoxykarbonyl, 1,1-dimethylbutoxykarbonyl, 2,2-dimethylbutoxykarbonyl, 3,3-dimethylbutoxykarbonyl, 1,1,2-trimethylpropoxykarbonyl, 1,1,2-trimethylpropoxykarbonyl, 1-ethylbutoxykarbonyl, 2-ethylbutoxykarbonyl, a 1-ethyl-2-methylpropoxykarbonyl, 1-heptyloxykarbonyl, 1-methylhexyloxykarbonyl, 2-methylhexyloxykarbonyl, 3-methylhexyloxykarbonyl, 4-methylhexyloxykarbonyl, 5-methylhexyloxykarbonyl, 1-ethylpentyloxykarbonyl, 2-ethylpentyloxykarbonyl, 1-propylbutoxykarbonyl a oktyloxykarbonyl, zvláště methoxykarbonyl, ethoxykarbonyl, 1-methylethoxykarbonyl a 1-methylpropoxykarbonyl,

alkenylkarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkenylové části, alkynylkarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkynylové části, alkenyloxykarbo-

nylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkenylové části a alkinyloxykarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkinylové části, přičemž alkenylový nebo alkinylový zbytek s výhodou je definován jako v jednotlivých případech uvedených výše,

fenylovou skupinu, popřípadě alespoň jednou substituovanou atomem halogenu, nitroskupinou, kyanoskupinou, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthioskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, jako například 2-fluorfenyl, 3-chlorfenyl, 4-bromfenyl, 2-methylfenyl, 3-nitrofenyl, 4-kyanfenyl, 2-trifluormethylfenyl, 3-methoxyfenyl, 4-trifluorethoxyfenyl, 2-methylthiofenyl, 2,4-dichlorfenyl, 2-methoxy-3-methylfenyl, 2,4-dimethoxyfenyl, 2-nitro-5-kyanfenyl, 2,6-difluorfenyl,

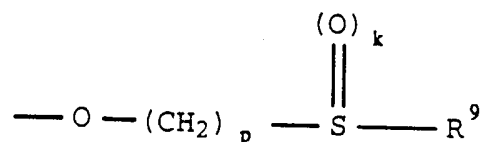
dialkylaminoskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku v každé alkylové části, jako zvláště dimethylaminoskupinu, dipropylaminoskupinu, N-propyl-N-methylaminoskupinu, N-propyl-N-ethylaminoskupinu, diisopropylaminoskupinu, N-isopropyl-N-methylaminoskupinu, N-isopropyl-N-ethylaminoskupinu, N-isopropyl-N-propylaminoskupinu,

$R^7$  a  $R^8$  znamenají dále fenyl, který může být například substituován alespoň jednou těmito zbytky: atomem halogenu, nitroskupinou, kyanoskupinou, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthioskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, jako jsou zvláště jmenovány výše,



nebo  $R^7$  a  $R^8$  tvoří dohromady alkylenový řetězec se 4 až 7 atomy uhlíku, uzavřený na kruh a popřípadě substituovaný, například alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, který může obsahovat heteroatom, vybraný ze souboru zahrnujícího atom kyslíku, síry a dusíku, jako je skupina vzorce  $-(CH_2)_4-$ ,  $-(CH_2)_5-$ ,  $-(CH_2)_6-$ ,  $-(CH_2)_7-$ ,  $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2-$ ,  $-CH_2-S-(CH_2)_3-$ ,  $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_3-$ ,  $-NH-(CH_2)_3-$ ,  $-CH_2-NH-(CH_2)_2-$ ,  $-CH_2-CH=CH-CH_2-$  nebo  $-CH=CH-(CH_2)_3-$ ,

$R^1$  znamená dále skupinu vzorce



ve kterém  $k$  má hodnotu 0, 1 a 2,

$p$  má hodnotu 1, 2, 3 a 4 a

$R^9$  představuje alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo popřípadě substituovanou fenylovou skupinu, jako jsou zvláště jmenovány výše,

$R^1$  znamená dále zbytek vzorce  $OR^{10}$ ,

kde  $R^{10}$  znamená:

atom vodíku, kation alkalického kovu nebo kation kovu alkalické zeminy, jako je lithium, sodík nebo draslík, vápník, hořčík a baryum, nebo organický amoniový ion

snášelnivý pro životní prostředí, jako je terciární alkylamoniový ion s až 20 atomy uhlíku nebo amonium ( $\text{NH}_4^+$ ),

cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, zvláště cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, jako je uvedena výše, která může nést jednu až tři alkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku,

alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, zejména methyl, ethyl, propyl, 1-methylethyl, butyl, 1-methylpropyl, 2-methylpropyl, 1,1-dimethylethyl, pentyl, 1-methylbutyl, 2-methylbutyl, 3-methylbutyl, 1,2-dimethylpropyl, 1,1-dimethylpropyl, 2,2-dimethylpropyl, 1-ethylpropyl, hexyl, 1-methylpentyl, 2-methylpentyl, 3-methylpentyl, 4-methylpentyl, 1,2-dimethylbutyl, 1,3-dimethylbutyl, 2,3-dimethylbutyl, 1,1-dimethylbutyl, 2,2-dimethylbutyl, 3,3-dimethylbutyl, 1,1,2-trimethylpropyl, 1,2,2-trimethylpropyl, 1-ethylbutyl, 2-ethylbutyl, 1-ethyl-2-methylpropyl, heptyl, 1-methylhexyl, 2-methylhexyl, 3-methylhexyl, 4-methylhexyl, 5-methylhexyl, 1-ethylpentyl, 2-ethylpentyl, 1-propylbutyl a oktyl, která může nést jeden až pět atomů halogenu, zvláště atomů fluoru a chloru a/nebo některý z těchto zbytků:

alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkylové části, cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkoxylové části, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž aromatické zbytky samy mohou nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři tyto zbytky:

alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, jako je uvedena výše, která může nést jeden až pět atomů halogenu, zvláště atomů fluoru a/nebo chloru a jeden z těchto zbytků: pětičlennou heteroaromatickou skupinu obsahující jeden až tři atomy dusíku nebo atom dusíku a atom kyslíku nebo síry, která může nést jeden až čtyři atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva tyto zbytky:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenyl, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, přičemž zvláště se jmenuje 1-pyrazolyl, 3-methyl-1-pyrazolyl, 4-methyl-1-pyrazolyl, 3,5-dimethyl-1-pyrazolyl, 3-fenyl-1-pyrazolyl, 4-fenyl-1-pyrazolyl, 4-chlor-1-pyrazolyl, 4-brom-1-pyrazolyl, 1-imidazolyl, 1-benzimidazolyl, 1,2,4-(1-triazolyl), 3-methyl-1,2,4-(1-triazolyl), 5-methyl-1,2,4-(1-triazolyl), 1-benzotriazolyl, 3-isopropyl-5-isoxazolyl, 3-methyl-5-isoxazolyl, 2-oxazolyl, 2-thiazolyl, 2-imidazolyl, 3-ethyl-5-isoxazolyl, 3-fenyl-5-isoxazolyl, 3-terc.-butyl-5-isoxazolyl,

alkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku, která obsahuje v poloze 2 jeden z těchto zbytků: alkoxyiminoskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkinyloxy-

iminoskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, halogenalkenyl-  
oxyiminoskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo benzyloxy-  
iminoskupinu,

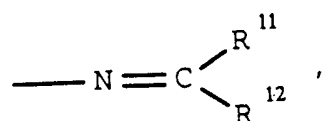
alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo  
alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, přičemž  
tyto skupiny samy mohou obsahovat jeden až pět atomů  
halogenu,

R<sup>10</sup> znamená dále fenylový zbytek, který může nést  
jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři  
z těchto zbytků:

alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenal-  
kylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupina  
s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupina s 1 až 4  
atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupina s 1 až 4 atomy  
uhlíku,

pětičlennou heteroaromatickou skupinu vázanou přes  
atom dusíku, obsahující jeden až tři atomy dusíku,  
která může nést jeden nebo dva atomy halogenu a/nebo  
jeden nebo dva tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až  
4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4  
atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,  
fenyl, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku  
a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, přičemž  
zvláště se jmenuje: 1-pyrazolyl, 3-methyl-1-pyrazolyl,  
4-methyl-1-pyrazolyl, 3,5-dimethyl-1-pyrazolyl,  
3-fenyl-1-pyrazolyl, 4-fenyl-1-pyrazolyl, 4-chlor-1-  
-pyrazolyl, 4-brom-1-pyrazolyl, 1-imidazolyl, 1-benz-  
imidazolyl, 1,2,4-(1-triazolyl), 3-methyl-1,2,4-(1-  
-triazolyl), 5-methyl-1,2,4-(1-triazolyl), 1-benztria-  
zolyl, 3,4-dichlor-1-imidazolyl,

R<sup>10</sup> znamená dále skupinu vzorce



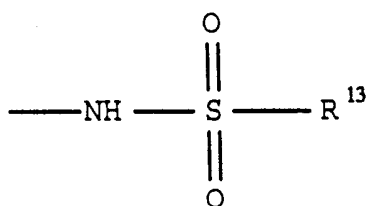
kde R<sup>11</sup> a R<sup>12</sup>, které mohou být stejné nebo rozdílné, znamenají:

alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, přičemž tyto skupiny mohou nést alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo popřípadě substituovaný fenylový zbytek, jako zvláště jmenované výše,

fenyl, který může být substituován alespoň jedním z těchto zbytků: atomem halogenu, nitroskupinou, kyanoskupinou, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthioskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, přičemž tyto zbytky odpovídají zvláště zbytkům jmenovaným výše,

nebo R<sup>11</sup> a R<sup>12</sup> tvoří dohromady alkylenový řetězec se 3 až 12 atomy uhlíku, který může obsahovat jeden až tři alkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku a heteroatom, vybraný ze souboru zahrnujícího atom kyslíku, síry a dusíku, jako jsou jmenovány zvláště u R<sup>7</sup> a R<sup>8</sup>,

R<sup>1</sup> znamená dále zbytek vzorce



kde  $R^{13}$  znamená:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, jako jsou zvláště jmenovány výše, přičemž tyto zbytky mohou nést alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo fenylový zbytek, jako jsou jmenovány výše,

fenylovou skupinu, popřípadě substituovanou, zvláště jako je uvedeno výše,

$R^2$  znamená u  $R^1$  jednotlivě jmenované alkylové skupiny, halogenalkylové skupiny, alkoxy skupiny, halogenalkoxy skupiny, alkylthioskupiny a atomy halogenu, zvláště chlor, methyl, methoxy skupinu, ethoxy skupinu, difluor-methoxy skupinu, trifluormethoxy skupinu,

X znamená atom dusíku nebo skupinu vzorce  $CR^{14}$ ,

kde  $R^{14}$  znamená atom vodíku nebo dohromady s  $R^3$  tvoří čtyřčlenný nebo pětičlenný alkylenový zbytek nebo alkenylenový řetězec, ve kterých je methylenová skupina nahrazena atomem kyslíku, jako je skupina vzorce  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$ ,  $-\text{CH}=\text{CH}-\text{O}-$ ,  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$  nebo  $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{O}-$ , zvláště atom vodíku a skupinu vzorce  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$ ,

R<sup>3</sup> znamená u R<sup>1</sup> jmenované alkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupiny s 1 až 4 atomy uhlíku a atomy halogenu, zvláště atom chloru, methyl, methoxy skupinu, ethoxy skupinu, difluormethoxy skupinu, trifluormethoxy skupinu, nebo s R<sup>6</sup> je vázán, jak je uvedeno výše, na pětičlenný nebo šestičlenný kruh,

R<sup>4</sup> znamená alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, jako je jednotlivě jmenována v R<sup>1</sup>, který může nést jeden až pět atomů halogenu jako fluoru, bromu a jodu, zvláště fluoru a chloru a/nebo jeden z těchto zbytků: alkoxy skupinu, alkylthioskupinu, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou skupinu, alkoxykarbonylovou skupinu, fenyl, fenoxyskupinu, fenylkarbonylovou skupinu, jako jsou obecně a zvláště jmenovány u R<sup>1</sup>,

alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, jako jsou jmenovány výše, která může nést jeden až pět atomů halogenu, jako jsou jmenovány výše, zvláště atomů fluoru a chloru a popřípadě substituovaný pětičlenný heteroatomický zbytek, jako je uveden výše pro R<sup>1</sup>,

cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, zvláště cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, nebo cykloalkenylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, zvláště cykloalkenylovou skupinu se 4 až 7 atomy uhlíku, přičemž v nasyceném nebo nenasyceném kruhu může methylenová skupina být nahrazena atomem síry nebo kyslíku, jako je cyklopropyl, cyklobutyl, cyklopentyl, cyklohexyl, cykloheptyl, tetrahydrofuran, tetrahydrothienyl, tetrahydropyranyl, tetrahydrothio-

pyranyl, cyklopropenyl, dihydrofuranlyl, dihydrothienyl, dihydropyranyl, dihydrothiopyranyl, přičemž cykloalkylové nebo cykloalkenylové zbytky mohou být substituovány jedním až pěti atomy halogenu, jako jsou jmenovány výše, zvláště atomem fluoru nebo chloru a/nebo jeden z těchto zbytků: alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinou s 1 až 4 atomy, alkylthioskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinou, alkylkarbonylovou skupinou s 1 až 8 atomy uhlíku, alkoxykarbonylovou skupinou s 1 až 8 atomy uhlíku, fenylem, fenoxyskupinou nebo fenylkarbonylovou skupinou, jako jsou obecně a zvláště jmenovány výše,

alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, jako jsou jmenovány u  $R^1$ , které mohou nést jeden až pět atomů halogenu, jako jsou jmenovány výše, zvláště atom fluoru a chloru a/nebo jeden z těchto zbytků:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku, fenyl, fenoxyskupinu, fenylkarbonylovou skupinu, jako jsou obecně a zvláště jmenovány výše,

$R^4$  znamená dále pětičlennou nebo šestičlennou heteroarylovou skupinu, jako je furyl, thienyl, pyrrol, pyrazolyl, imidazolyl, triazolyl, isoxazolyl, oxazolyl, isothiazolyl, thiazolyl, thiadiazolyl, pyridyl, pyrimidyl, pyrazinyl, pyridazinyl, triazinyl, například 2-furanlyl, 3-furanlyl, 2-thienyl, 3-thienyl, 3-isoxazolyl, 4-isoxazolyl, 5-isoxazolyl, 3-isothiazolyl, 4-isothiazolyl, 5-isothiazolyl, 2-oxazolyl, 4-oxazolyl, 5-oxazolyl, 2-thiazolyl, 4-thiazolyl, 5-thiazolyl, 2-imida-



zolyly, 4-imidazolyl, 5-imidazolyl, 2-pyrrolyl, 3-pyrrolyl, 4-pyrrolyl, 3-pyrazolyl, 4-pyrazolyl, 5-pyrazolyl, 2-pyridyl, 3-pyridyl, 4-pyridyl, oxa-2,4-diazolyl, oxa-3,4-diazolyl, thia-2,4-diazolyl, thia-3,4-diazolyl a triazolyl, přičemž heteroatomické skupiny mohou nést jeden až pět atomů halogenu, jako je uvedeno výše, zvláště atomů fluoru a chloru a/nebo jeden z těchto zbytků:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, nitroskupinu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkylové části, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkoxylové části, fenyl, fenoxyskupinu, fenylkarbonylovou skupinu, jako jsou obecně a zvláště jmenovány výše,

$R^4$  znamená dále fenyl nebo naftyl, které mohou být substituovány alespoň jedním ze zbytků, kterým je atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, hydroxyskupina, alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupina s 1 až 4 atomy uhlíku, fenoxyskupina, alkylthioskupina s 1 až 4 atomy uhlíku, aminoskupina, alkylaminoskupina s 1 až 4 atomy uhlíku nebo dialkylaminoskupina s 1 až 4 atomy uhlíku v každé alkylové části, zvláště jako jsou jmenovány u  $R^7$  a  $R^8$ , stejně jako 3-hydroxyfenyl, 4-dimethylaminofenyl, 1-naftyl, 2-naftyl, 3-brom-2-naftyl, 4-methyl-1-naftyl, 5-methoxy-1-naftyl, 6-trifluormethyl-1-naftyl, 7-chlor-1-naftyl, 8-hydroxy-1-naftyl,

nebo  $R^4$  tvoří s  $R^5$  dohromady se sousedícím atomem

uhlíku tříčlenný až šestičlenný kruh, který může obsahovat atom kyslíku nebo síry a je nesubstituován nebo nese vždy podle velikosti kruhu jeden až tři z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, jako jsou obecně a zvláště jmenovány výše,

R<sup>5</sup> znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinyllovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenyl, nebo R<sup>5</sup> tvoří s R<sup>4</sup> tříčlenný až šestičlenný kruh, jako je uveden výše,

R<sup>6</sup> fenyl nebo naftyl, které mohou být substituovány alespoň jedním ze zbytků, kterým je: atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, hydroxyskupina, aminoskupina, alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, fenoxyskupina, alkylthioskupina s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylaminoskupina s 1 až 4 atomy uhlíku nebo dialkylaminoskupina s 1 až 4 atomy uhlíku v každé alkylové části, jako jsou jmenovány u R<sup>7</sup> a R<sup>4</sup>,

pětičlenný nebo šestičlenný heteroatomický zbytek, obsahující jeden až tři atomy dusíku a/nebo atom síry nebo kyslíku, který může nést jeden až čtyři atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva tyto zbytky: alkylovou

skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenylové zbytky samy mohou obsahovat jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, jako jsou jmenovány u  $R^4$ ,

Y znamená atom síry, atom kyslíku nebo jednoduchou vazbu,

Z znamená atom síry nebo atom kyslíku.

Zvláště výhodné jsou sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém  $R^2$  a  $R^3$  představují methoxy skupinu a X znamená skupinu vzorce CH. Dále jsou výhodné sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém  $R^2$  a  $R^3$  představují methoxy skupinu, X znamená skupinu vzorce CH, Y a Z představují atom kyslíku a  $R^5$  znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku. Výhodný zbytek v případě  $R^1$  je skupina  $R^{10}$ , kde  $R^{10}$  představuje atom vodíku nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku.

$R^4$  představuje zvláště výhodně alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, popřípadě substituovaný fenyl nebo aromatický heterocyklický zbytek obsahující jeden heteroatom, jako je furyl nebo thienyl.

$R^6$  znamená obzvláště výhodně fenyl, který je popřípadě jednou až třikrát substituován atomem halogenu, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo nitroskupinou.

Příklady výhodných sloučenin jsou uvedeny v dále  
zařazené tabulce.

Tabulka

R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	X	Y	Z
OCH <sub>3</sub>	fenyl	CH <sub>3</sub>	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
OH	fenyl	CH <sub>3</sub>	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
OH	fenyl	CH <sub>3</sub>	fenyl	OCH <sub>3</sub>	-O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -	CH <sub>2</sub>	O	O
OH	fenyl	CH <sub>3</sub>	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	N	O	O
OH	fenyl	CH <sub>3</sub>	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	S	O
OH	fenyl	CH <sub>3</sub>	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	S	S
OH	fenyl	CH <sub>3</sub>	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	S
OH	fenyl	H	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
OH	fenyl	isopropyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
OH	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
OH		-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -	fenyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
OH	fenyl	CH <sub>3</sub>	2-thiazolyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
OH	2-thienyl	CH <sub>3</sub>	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
OCH <sub>3</sub>	2-fluorfenyl	ethyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	3-chlorfenyl	propyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	N	O	O
ON(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	4-bromfenyl	isopropyl	fenyl	CF <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	CH	S	O
ON=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	2-thienyl	methyl	fenyl	OCF <sub>3</sub>	OCF <sub>3</sub>	CH	O	S
HN-SO <sub>2</sub> -C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	3-thienyl	methyl	fenyl	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH	O	O
NHfenyl	2-furyl	methyl	fenyl	Cl	Cl	CH	O	O

R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	X	Y	Z
ONa	3-furyl	methyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>		-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -	S	O
O-CH <sub>2</sub> ≡CH	fenyl	ethyl	2-fluorfenyl	OCH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	CH	O	O
OH	fenyl	propyl	3-chlorfenyl	OCH <sub>3</sub>	OCF <sub>3</sub>	CH	O	S
OCH <sub>3</sub>	fenyl	isopropyl	4-bromfenyl	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH	O	O
OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	fenyl	methyl	4-thiazolyl	OCH <sub>3</sub>	Cl	CH	S	O
ON(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	2-methylfenyl	methyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
ON=(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	3-methoxyfenyl	methyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
HN-SO <sub>2</sub> -C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	4-nitrofenyl	methyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	O	O
NHfenyl	methyl	methyl	fenyl	CF <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	N	S	O
ONa	methyl	methyl	2-methylfenyl	OCF <sub>3</sub>	OCF <sub>3</sub>	N	O	S
O-CH <sub>2</sub> -C≡CH	methyl	methyl	3-methoxyfenyl	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	N	O	O
OH	methyl	methyl	4-nitrofenyl	Cl	Cl	N	O	O
OCH <sub>3</sub>	fenyl	methyl	3-imidazolyl	OCH <sub>3</sub>		-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -	O	O
OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	fenyl	methyl	4-imidazolyl	OCH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	N	S	O
ON(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	fenyl	methyl	2-pyrazolyl	OCH <sub>3</sub>	OCF <sub>3</sub>	N	O	S
ON=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	2-hydroxyfenyl	methyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	N	O	O
HN-SO <sub>2</sub> -C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	3-trifluormethyl- fenyl	methyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	Cl	N	O	O
NHfenyl	4-dimethylamino- fenyl	methyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	S	O
ONa	3-imidazolyl	ethyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH	S	S
O-CH <sub>2</sub> -C≡CH	4-imidazolyl	propyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	N	S	S

R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>6</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	X	Y	Z
OH	3-pyrazolyl	isopropyl	fenyl	CF <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	CH	O	S
OCH <sub>3</sub>	4-pyrazolyl	methyl	fenyl	OCF <sub>3</sub>	OCF <sub>3</sub>	CH	O	O
OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	fenyl	methyl	2-dimethylamino- fenyl	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH	O	O
ON(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	fenyl	methyl	3-hydroxyfenyl	Cl	Cl	CH	O	O
ON=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	fenyl	methyl	4-trifluormethyl- fenyl	OCH <sub>3</sub>	-OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -	S	S	O
HN-SO <sub>2</sub> -C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	fenyl	methyl	2-oxazolyl	OCH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	N	S	S
NHfenyl	2-pyridyl	methyl	4-isoxazolyl	OCH <sub>3</sub>	OCF <sub>3</sub>	N	S	S
ONa	3-pyridyl	methyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	N	O	O
O-CH <sub>2</sub> -C≡CH	4-pyridyl	methyl	fenyl	OCH <sub>3</sub>	Cl	N	O	O

Sloučeniny obecného vzorce I nebo herbicidní prostředky s jejich obsahem, stejně jako jejich soli přijatelné pro životní prostředí, například soli alkalických kovů a kovů alkalických zemin, se mohou velmi dobře používat k potlačování škodlivých rostlin v kulturách, jako je pšenice, rýže, kukuřice, soja a bavlna, aniž by se kulturní rostliny poškodily, přičemž účinek nastává především při nižším použitém množství. Tyto látky se mohou používat ve formě přímo rozstřikovatelných roztoků, prášků, suspenzí nebo také vysoko procentních vodných, olejových nebo jiných suspenzí nebo disperzí, emulzí, olejových disperzí, past, poprašů, posypů nebo granulátů a to postřikem, vytvářením mlhy, poprášením, posypáním nebo zaléváním. Aplikační formy se zcela řídí účely použití; v každém případě se má zajistit co nejjemnější rozptýlení účinné látky podle tohoto vynálezu.

Sloučeniny obecného vzorce I se hodí obecně pro výrobu přímo rozstřikovatelných roztoků, emulzí, past nebo olejových disperzí. Jako inertní přísady přicházejí v úvahu mimo jiné frakce minerálních olejů se středně vysokou až vysokou teplotou varu, jako je petrolej nebo nafta, dále dehtové oleje ze zpracování uhlí, stejně jako oleje rostlinného a živočišného původu, alifatické, cykloalifatické a aromatické uhlovodíky, například toluen, xylen, parafinické látky, tetrahydronaftalen, alkylované naftaleny nebo jejich deriváty, methanol, ethanol, propanol, butanol, cyklohexanol, cyklohexanon, chlorbenzen a isoforon, nebo silně polární rozpouštědla, například N,N-dimethylformamid, dimethylsulfoxid, N-methylpyrrolidon nebo voda.

Vodné aplikační formy se mohou připravovat z emulzních koncentrátů, disperzí, past, smáčitelných prášků nebo granulátů dispergovatelných ve vodě tím, že se k nim přidá voda. K výrobě emulzí, past nebo olejových disperzí se mohou



účinné látky, jako takové nebo rozpuštěné v oleji nebo rozpouštědle, homogenizovat pomocí smáčedel, adheziv, dispergačních činidel nebo emulgačních činidel ve vodě. Tyto prostředky se však také mohou vyrobit z koncentrátu, který sestává z účinné látky, smáčedla, adheziva, dispergačního činidla nebo emulgačního činidla a popřípadě rozpouštědla nebo oleje. Tyto koncentráty jsou vhodné po zředění vodou.

Jako povrchově aktivní látky přicházejí v úvahu alkalické soli, soli alkalických zemin a amonné soli aromatických sulfonových kyseliny, například kyseliny ligninsulfonové, kyseliny fenolsulfonové, kyseliny naftalensulfonové a kyseliny dibutylnaftalensulfonové, stejně jako mastných kyselin, alkylsulfonáty a alkylarylsulfonáty, alkylsulfáty, sulfáty lauryletheru a sulfáty alifatických alkoholů a mastných kyselin, jakož i soli sulfatovaných hexadekonolů, heptadekanolů a oktadekanolů, stejně jako glykoletery alifatických alkoholů, kondenzační produkty sulfonovaného naftalenu a jeho derivátů s formaldehydem, kondenzační produkty naftalenu nebo kyseliny naftalensulfonové s fenolem a formaldehydem, polyoxyethylenoktylfenoether, ethoxylovaný isooktylfenol, oktylfenol, nonylfenol, alkylfenolpolyglykol-ether, tributylfenylpolyglykoether, alkylarylpolyetheralkoholy, isotridecylalkohol, kondenzační produkty ethylenoxidu s alifatickými alkoholy, ethoxylovaný ricinový olej, polyoxyethylenalkylether nebo polyoxypropylen, acetát polyglykol-etheru laurylalkoholu, sorbitester, lignin ze sulfitových výluhů nebo methylcelulóza.

Práškové, posypové a poprašové prostředky se mohou vyrábět smísením nebo společným semletím účinné látky s pevnou nosnou látkou.

Granuláty, například povlečené, impregnované a homogenní granuláty, se mohou vyrobit tím, že se účinná

látka váže na pevné nosné látce. Pevnými nosnými látkami jsou například minerální hlinky, jako je kyselina křemičitá, silikagel, křemičitany, mastek, kaolin, vápenec, vápno, křída, bolus, spraš, hlínka, dolomit, rozsivková zemina, síran vápenatý, síran hořečnatý, oxid hořečnatý, rozemleté plastické hmoty, průmyslová hnojiva, jako například síran amonný, fosforečnan amonný, dusičnan amonný, močovina a rostlinné produkty, jako je obilná mouka, rozemletá kůra stromů, dřevěná moučka a umleté ořechové skořápky, prášková celulóza a jiné pevné nosné látky.

Z obecného hlediska prostředky obsahují od 0,01 do 95 % hmotnostních účinné látky, s výhodou obsahují od 0,5 do 90 % hmotnostních účinné látky. Účinná látka se přitom používá o čistotě od 90 do 100 %, s výhodou od 95 do 100 %, podle NMR spektrální analýzy.

Jako příklady takových prostředků je možné uvést:

- I. 20 dílů hmotnostních sloučeniny č. 2.2 se rozpustí ve směsi, která sestává z 80 dílů hmotnostních alkylovaneého benzenu, 10 dílů hmotnostních adičního produktu 8 až 10 mol ethylenoxidu a 1 mol N-monoethanolamidu kyseliny olejové, 5 dílů hmotnostních vápenaté soli kyseliny dodecylbenzensulfonové a 5 dílů hmotnostních adičního produktu 40 mol ethylenoxidu a 1 mol ricinového oleje. Vylitím tohoto roztoku do vody a jemným rozptýlením ve 100 000 dílech hmotnostních vody se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 % hmotnostní účinné látky.
- II. 20 dílů hmotnostních sloučeniny č. 2.2 se rozpustí ve směsi, která sestává z 40 dílů hmotnostních cyklohexanonu, 30 dílů hmotnostních isobutanolu, 20 dílů hmotnostních adičního produktu 7 mol ethylenoxidu

a 1 mol isooktylfenolu a 10 dílů hmotnostních adičního produktu 40 mol ethylenoxidu a 1 mol ricinového oleje. Vylitím tohoto roztoku do vody a jemným rozptýlením v 100 000 dílech hmotnostních vody se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 % hmotnostní účinné látky.

- III. 20 dílů hmotnostních sloučeniny č. 2.2 se rozpustí ve směsi, která sestává z 25 dílů hmotnostních cyklohexanonu, 65 dílů hmotnostních frakce minerálního oleje o teplotě varu 210 až 280 °C a 10 dílů hmotnostních adičního produktu 40 mol ethylenoxidu a 1 mol ricinového oleje. Vylitím tohoto roztoku do 100 000 dílů hmotnostních vody a jemným rozptýlením se získá vodná disperze, která obsahuje 0,02 % hmotnostní účinné látky.
- IV. 20 dílů hmotnostních sloučeniny č. 2.2 se dobře promíchá se směsí, která sestává ze 3 dílů hmotnostních sodné soli kyseliny diisobutylnaftalen- $\alpha$ -sulfonové, 17 dílů hmotnostních sodné soli kyseliny ligninsulfonové ze sulfitových odpadních louhů a 60 dílů hmotnostních práškovitého silikagelu a vzniklá směs se dobře rozele na kladivovém mlýnu. Jemným rozptýlením této směsi ve 20 000 dílech hmotnostních vody se získá postřiková suspenze, která obsahuje 0,1 % hmotnostní účinné látky.
- V. 3 díly hmotnostní sloučeniny č. 2.2 se promísí s 97 díly hmotnostními jemně rozmělněného kaolinu. Tímto způsobem se získá popraš, která obsahuje 3 % hmotnostní účinné látky.
- VI. 20 dílů hmotnostních sloučeniny č. 2.2 se důkladně smísí s 2 díly hmotnostními vápenaté soli kyseliny

dodecylbenzensulfonové, 8 díly hmotnostními polyglykoletheru alifatického alkoholu, 2 díly hmotnostními sodné soli kondenzačního produktu fenolu, močoviny a formaldehydu a 68 díly hmotnostními parafinického minerálního oleje. Získá se stabilní olejová disperze.

Aplikace se může provádět ošetřením před nebo po vzejití. Pokud jsou účinné látky pro určité kulturní rostliny méně snášitelné, tak se mohou použít aplikační technické postupy, při kterých se herbicidní prostředek rozstříkuje pomocí rozstříkovacího zařízení tak, že listy citlivých kulturních rostlin jsou co možná nejméně zasaženy, zatímco účinné látky ulpívají na listech nežádoucích rostlin rostoucích pod kulturními rostlinami nebo na nezakryté půdě (post-directed, lay-by metoda).

Aplikované množství účinné látky se řídí vždy podle druhu požadovaného potlačení, roční doby, rostlin vybraných k ošetření a růstového stádia od 0,001 do 5 kg účinné látky na hektar, s výhodou od 0,01 do 2 kg účinné látky na hektar.

Se zřetelem na mnohostrannost aplikačních metod se mohou sloučeniny podle vynálezu nebo prostředky, které takové sloučeniny obsahují, používat ve velkém počtu kulturních rostlin k odstranění nežádoucích rostlin. V úvahu přicházejí například tyto kultury:

*Allium cepa* (cibule), *Ananas comosus* (ananas), *Arachis hypogaea* (podzemnice olejná), *Asparagus officinalis* (chřest), *Beta vulgaris* spp. *altissima* (řepa cukrovka), *Beta vulgaris* spp. *rapa* (řepa burák), *Brassica napus* var. *napus* (řepka olejka), *Brassica napus* var. *napobrassica* (tuřín), *Brassica rapa* var. *silvestris* (řepice), *Camellia sinensis* (čajovník), *Carthamus tinctorius* (světlice barvířská), *Carya*

illinoensis, Citrus limon (citronovník), Citrus sinensis (pomerančovník), Coffea arabica (kávovník) (Coffea canephora, Coffea liberica), Cucumis sativus (okurka), Cynodon dactylon (troskut prstnatý), Daucus carota (mrkev obecná), Elaeis guineensis (olejnice), Fragaria vesca (jahodník), Glycine max (soja mrtnatá), Gossypium hirsutum (bavlník) (Gossypium arboreum, Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium), Helianthus annuus (slunečnice), Hevea brasiliensis (kaučukovník), Hordeum vulgare (ječmen obecný), Humulus lupulus (chmel), Ipomea batatas (povíjnice), Juglans regia, Lens culinaris (čočka), Linum usitatissimum (len), Lycopersicon lycopersicum (rajče), Malus spp. (jabloň), Manihot esculenta (dávivec), Medicago sativa (vojtěška), Musa spp. (banánovník), Nicotiana tabacum (tabák) (Nicotina rustica), Olea europaea (oliva), Oryza sativa (rýže setá), Phaseolus lunatus (fazol měsíční), Phaseolus vulgaris (fazol obecný), Picea abies (smrk), Pinus spp. (borovice), Pisum sativum (hrách zahradní), Prunus avium (třešeň ptačí), Prunus persica (broskvoň), Pyrus communis (hrušeň), Ribes sylvestre (rybíz červený), Ricinus communis (skořec), Saccharum officinarum (cukrová třtina), Secale cereale (žito), Solanum tuberosum (brambor), Sorghum bicolor (čirok) (Sorghum vulgare), Theobroma cacao (kakaovník), Trifolium pratense (jetel luční), Triticum aestivum (pšenice), Triticum durum (přešívka), Vicia faba (bob obecný), Vitis vinifera (réva vinná pěstovaná) a Zea mays (kukuřice).

Sloučeniny obecného vzorce I mohou prakticky ovlivnit všechna vývojová stádia rostlin různých druhů a jsou proto použitelné jako regulátory růstu rostlin. Rozmanitost účinku při působení jako regulátor růstu rostlin závisí především na

- a) druhu a odrůdě rostliny,
- b) časovém okamžiku aplikace, ve vztahu k vývojovému

stádiu rostliny a roční době,

- c) místě a způsobu aplikace (například moření semen, ošetřování půdy, aplikace na list nebo injekce do kmene u stromů),
- d) klimatických okolnostech, například teplotě, množství srážek, kromě toho také na délce dne a intenzitě světla,
- e) povaze půdy (včetně hnojení),
- f) prostředku nebo použité formě účinné látky a konečně
- g) použité koncentraci účinné látky.

Z řady různých možností použití sloučenin obecného vzorce I jako regulátorů růstu rostlin při pěstování rostlin, v zemědělství a v zahradnictví, se některé zmiňují dále.

- A. Se sloučeninami použitelnými podle tohoto vynálezu se může silně omezit vegetativní růst rostlin, co se ukazuje zvláště na redukci prodlouženého růstu.

Ošetřené rostliny mají proto podsaditý vzrůst a mimo jiné se pozoruje tmavší zbarvení listů.

Jako výhodná pro praxi se ukazuje snížená intenzita růstu tráv, stejně jako kultur náchylných k poléhání, jako je obilí, kukuřice, slunečnice a soja. Zkrácení a zesílení stébla tím způsobené zmenšuje nebo odstraňuje nebezpečí polehání (lámání) rostlin za nepříznivých povětrnostních podmínek před sklizní.

Důležité je také použití regulátoru růstu rostlin

k potlačování prodlouženého růstu a k časové změně průběhu zrání u bavlny. Tím se umožňuje úplná mechanizovaná sklizeň této důležité kulturní rostliny.

U ovocných a jiných stromů se s regulátory růstu rostlin mohou ušetřit náklady za prořezávání. Kromě toho regulátory růstu rostlin mohou zrušit potřebu obměny ovocných stromů.

Použitím regulátoru růstu rostlin se může také zvětšit nebo přibrzdit postranní rozvětvení rostlin. Je zájem na tom, aby například u tabákových rostlin se zamezilo nasazování postranních výhonků ve prospěch růstu listů.

S regulátory růstu rostlin se dá značně zvýšit například u zimní řepky také odolnost proti mrazu. Přitom se jednak zamezí prodložený růst a vývoj až bujné (a tím zvláště náchylné k poškození mrazem) listové nebo rostlinné hmoty, jednak se mladé rostliny řepky po vysetí a před začátkem zimních mrazů navzdory příznivým růstovým podmínkám udržují ve vegetativním vývojovém stádiu. Tím se také odstraňuje ohrožení mrazem u takových rostlin, které mají sklon k předčasnému opadávání zbrzděných květů a k přechodu do generativní fáze. Také u jiných kultur, například u ozimého obilí, je výhodné, pokud se ošetřením sloučeninami podle tohoto vynálezu na podzim dosáhne sice dobrého růstu, avšak vzešlé rostliny před zimou nejsou bujné. Tím se může zvýšit citlivost vůči mrazu a v důsledku relativně malých listů nebo rostlinné hmoty se předejde napadení různými chorobami (například chorobami způsobenými houbami).

B. S regulátory růstu rostlin se může dosáhnout zvětšení

částí rostlin, stejně jako obsahu látek v rostlinách. Tak například je možné vyvolat růst většího množství pupat, květů, listů, plodů, zrnitého semene, kořenů a hlíz, zvýšení obsahu cukru v cukrové řepě, cukrové třtině a citrusových plodech, obsahu proteinů v obilí nebo v soje nebo u gumovníkovitých stromů je možné podpořit zvýšený výtok latexu.

Přitom mohou sloučeniny obecného vzorce I způsobit zvýšení výnosu tím, že působí při látkové výměně v rostlinách nebo zesilují nebo potlačují vegetativní a/nebo generativní růst.

- C. S regulátory růstu rostlin se může konečně dosáhnout jak zkrácení, tak prodloužení vývojových stádií, stejně jako urychlené nebo zpožděné zrání sklizených rostlinných částí před nebo po sklizni.

Hospodářsky zajímavé je například usnadnění sklizně, které umožňuje časově zhuštěné opadávání nebo snížené ulpívání na stromě u citrusového ovoce, oliv nebo u jiných druhů a odrůd jádrového ovoce, ovoce s tvrdou skořápkou nebo loupavého ovoce. Tentýž mechanismus, to znamená požadavek na tvorbu dělicí tkáně mezi ovocnými, popřípadě listovými a výhonkovými částmi rostlin, je také podstatný u dobře kontrolovatelných sklizených listů užitkových rostlin, jako například bavlníku.

- D. S regulátory růstu rostlin se může dále snížit spotřeba vody rostlinami. Podáním látek podle tohoto vynálezu se může snížit intenzita zavodňování, což povede k cenově příznivému hospodaření, protože mimo jiné



- snižuje se velikost otvoru stomatu,
- vytváří se tustá epiderma a kutikula,
- zlepšuje se prokořeňování v půdě a
- mikroklima během trvání rostlin je příznivě ovlivněno kompaktním růstem.

Sloučeniny obecného vzorce I se zvláště dobře hodí ke zkrácení stébla kulturních rostlin, jako je ječmen, řepka a pšenice.

Sloučeniny obecného vzorce I určené k použití jako účinné látky podle tohoto vynálezu se mohou přivádět ke kulturním rostlinám, stejně jako semenům (jako mořící prostředek pro semena), jakož i dodávat přes půdu, to znamená kořeny, a zvláště výhodně postřikem přes list.

Použité množství účinné látky není rozhodující v důsledku vysoké snášenlivosti pro rostliny. Optimálně použité množství se mění podle potlačovaného cíle, roční doby, cílové rostliny a růstového stádia.

Při ošetřování osiva je obecně zapotřebí účinná látka v množství od 0,001 do 50 g, s výhodou od 0,01 do 10 g, vždy na kilogram osiva.

Pro ošetřování listu a půdy se pozoruje jako obecně vyhovující dávka od 0,001 do 10 kg/ha, výhodně od 0,01 do 3 kg/ha, zvláště výhodně od 0,01 do 0,5 kg/ha.

K rozšíření spektra účinnosti a dosažení synergického účinku se mohou sloučeniny obecného vzorce I míchat a dohromady používat s velkým počtem zástupců jiných skupin

herbicidně účinných látek nebo látek regulujících růst rostlin. Jako látky vhodné pro směsi přicházejí například v úvahu diaziny, 4H-3,1-benzoxazinové deriváty, benzothiadiazinony, 2,6-nitroaniliny, N-fenylkarbamáty, thiolkarbamáty, halogenované karboxylové kyseliny, triaziny, amidy, močoviny, difenylethery, triazinony, uracily, benzofuranové deriváty, cyklohexan-1,3-dionové deriváty, které v poloze 2 obsahují například karboxylovou skupinu nebo karbiminoskupinu, deriváty kyseliny chinolinkarboxylové, imidazolinony, sulfonamidy, sulfonylmočoviny, kyseliny aryloxyfenoxypropionové a kyseliny heteroaryloxyfenoxypropionové, stejně jako jejich soli, estery a amidy, a také jiné sloučeniny.

Kromě toho může být užitečné, aby se sloučeniny obecného vzorce I, samotné nebo v kombinaci s jinými herbicidními prostředky, používaly smíšené dohromady také ještě s dalšími prostředky pro ochranu rostlin, například s prostředky pro potlačování škůdců nebo fytopatogenních hub a bakterií. Zajímavé je dále mísení s roztoky solí minerálních kyselin, které se používají k odstranění nedostatku živných látek nebo stopových prvků. Mohou se také používat nefytotoxické oleje a olejové koncentráty.

### Příklady provedení vynálezu

#### Příklady syntézy

#### Syntéza sloučenin obecného vzorce VI

#### Příklad 1

Způsob výroby methylesteru kyseliny 3-fenoxy-3-fenyl-2-hydroxymáselné

28,2 g (0,3 mmol) fenolu a 12,9 g (0,1 mol) methyl-

esteru kyseliny 3-fenyl-2,3-epoxymáselné se dohromady zahřívá na teplotu 100 °C po dobu 6 hodin. Po oddestilování přebytečného fenolu za vysokého vakua a chromatografickém vyčistění odparku na silikagelu se směsí hexanu a ethylacetátu se dostane 17,9 g slabě nažloutlého oleje.

Výtěžek odpovídá 62,5 % teorie.

## Příklad 2

Způsob výroby methylesteru kyseliny 3-(4-bromfenyl)oxy-3-fenyl-2-hydroxymáselné

51,9 g (0,3 mol) 4-bromfenolu a 19,2 g (0,1 mol) methylesteru kyseliny 3-fenyl-2,3-epoxymáselné se zahřívá na teplotu 100 °C po dobu 8 hodin a za teplotu místnosti po dobu 12 hodin. Po oddestilování přebytečného fenolu se odparek čistí velmi rychlou chromatografií na silikagelu se směsí n-hexanu a ethylacetát v poměru 9:1. Dostane se 7,2 g bílé tuhé látky.

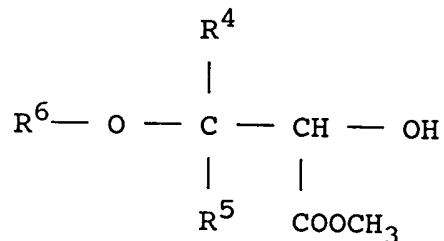
Výtěžek odpovídá 20 % teorie.

Sloučenina má teplotu tání 133 až 135 °C.

Analogicky se vyrobí sloučeniny uvedené v tabulce 1.

Tabulka 1

Meziprodukty obecného vzorce VIa, ve kterém R<sup>1</sup> znamená methyl



Čís.	R <sup>6</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	t.t. (°C)
1.1	methyl	fenyl	methyl	olej
1.2	4-bromfenyl	fenyl	methyl	130 - 133
1.3	fenyl	methyl	methyl	'
1.4	fenyl	fenyl	isopropyl	
1.5	2-fluorfenyl	fenyl	methyl	
1.6	3-fluorfenyl	fenyl	methyl	olej
1.7	4-fluorfenyl	fenyl	methyl	olej
1.8	4-chlorfenyl	fenyl	methyl	
1.9	4-nitrofenyl	fenyl	methyl	
1.10	4-methylfenyl	fenyl	methyl	olej
1.11	fenyl	2-fluorfenyl	methyl	
1.12	fenyl	3-methoxyfenyl	methyl	
1.13	fenyl	4-isopropylfenyl	methyl	
1.14	fenyl	2-methylfenyl	methyl	
1.15	fenyl	3-nitrofenyl	methyl	
1.16	fenyl	4-bromfenyl	methyl	
1.17	fenyl	2-furyl	methyl	
1.18	fenyl	2-thienyl	methyl	olej
1.19	fenyl	3-furyl	methyl	
1.20	fenyl	3-thienyl	methyl	
1.21	3-methylfenyl	fenyl	methyl	olej
1.22	2-methylfenyl	fenyl	methyl	olej
1.23	4-isopropylfenyl	fenyl	methyl	olej
1.24	fenyl	4-chlorfenyl	methyl	olej

## Syntéza sloučenin obecného vzorce I

### Příklad 3

Způsob výroby methylesteru kyseliny 3-fenoxy-3-fenyl-2-(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)oxymáselné

4,4 g (15,4 mmol) methylesteru kyseliny 3-fenoxy-3-fenyl-2-hydroxymáselné (sloučenina č. 1.1) se rozpustí ve 40 ml dimethyformamidu a uvede do styku s 0,46 g (18,4 mmol) natriumhydridu. Reakční směs se míchá po dobu 1 hodiny a potom se přidá 3,4 g (15,4 mmol) 4,6-dimethoxy-2-methylsulfonylpyrimidu. Reakční směs se míchá po dobu 24 hodin za teploty místnosti a potom se opatrně hydrolyzuje 10 ml vody, upraví na hodnotu pH 5 přidáním kyseliny octové a rozpouštědlo se oddestiluje za vysokého vakua. Odparek se výjme 100 ml ethylacetátu, promyje vodou, vysuší síranem sodným a rozpouštědlo se oddestiluje. Odparek se uvede do styku s 10 ml methyl-terc.-butyletheru a vzniklá sraženina se odsaje. Po vysušení zbude 1,6 g bílého prášku.

Výtěžek odpovídá 24,5 % teorie.

Sloučenina má teplotu tání 143 až 145 °C.

### Příklad 4

Způsob výroby kyseliny 3-fenoxy-3-fenyl-2-(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)oxymáselné

1,3 g (3 mmol) methylesteru kyseliny 3-fenoxy-3-fenyl-2-(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)oxymáselné (sloučenina č. 3) se rozpustí ve 20 ml methanolu a 40 ml tetrahydrofuranu a nato uvede do styku s 3,7 g 10% roztoku hydroxidu sodného.

Reakční směs se míchá po dobu 6 hodin za teploty 60 °C a během 12 hodin za teploty místnosti, rozpouštědlo se oddestiluje za sníženého tlaku a odparek se výjme 100 ml vody. Potom se provede extrakce reakční směsi ethylacetátem, k odstranění nezreagovaného esteru. Nakonec se vodná fáze upraví na hodnotu pH 1 až 2 zředěnou kyselinou chlorovodíkovou a extrahuje ethylacetátem. Vzniklá směs se vysuší síranem hořečnatým a rozpouštědlo se oddestiluje. Po vysušení zbude 1,0 g bílého prášku.

Výtěžek odpovídá 79,7 % teorie.

Sloučenina má teplotu tání 50 až 55 °C.

#### Příklad 5

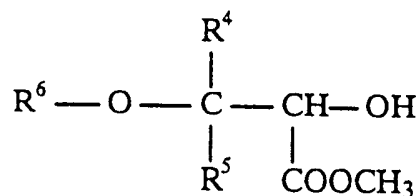
Způsob výroby methylesteru kyseliny 3-fenoxy-3-fenyl-2-  
-/(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)thio/máselné

7,2 g (25 mmol) methylesteru kyseliny 3-fenoxy-3-fenyl-2-hydroxymáselné (sloučenina č. 1.1) se rozpustí v 50 ml dichlormethanu, k roztoku se přidají 3 g (30 mmol) triethylaminu a za míchání se přikape 3,2 g (28 mmol) chloridu kyseliny methansulfonové. Reakční směs se míchá po dobu 2 hodin za teploty místnosti, promyje vodou, vysuší síranem hořečnatým a odpaří za sníženého tlaku. Odparek se výjme 100 ml dimethylformamidu a za teploty 0 °C se přikape k suspenzi 12,9 g (75 mmol) 4,6-dimethoxypyrimidin-2-thiolu a 8,4 g (100 mmol) hydrogenuhličitanu sodného ve 100 ml dimethylformamidu. Reakční směs se míchá po dobu 2 hodin za teploty místnosti a během dalších 2 hodin za teploty 60 °C, vylije se na 1 litr ledové vody a vzniklá sraženina se odsaje. Po vysušení zbude 4,2 g bílého prášku.

Výtěžek odpovídá 38 % teorie.

Obdobně jako ve výše uvedených příkladech se vyrobí sloučeniny jmenované v tabulce 2.

Tabulka 2



Čís.	R <sup>6</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>1</sup>	Y	t.t. (°C)
2.1	fenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	100-103
2.2	fenyl	fenyl	methyl	OH	O	50- 55
2.3	fenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	S	
2.4	fenyl	fenyl	methyl	OH	S	
2.5	fenyl	fenyl	isopropyl	OCH <sub>3</sub>	O	
2.6	fenyl	fenyl	isopropyl	OH	O	
2.7	fenyl	methyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	
2.8	fenyl	methyl	methyl	OH	O	
2.9	4-bromfenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	130-135
2.10	4-bromfenyl	fenyl	methyl	OH	O	155-160
2.11	2-fluorofenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	128-134
2.12	2-fluorofenyl	fenyl	methyl	OH	O	170-171
2.13	3-fluorofenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	85- 90
2.14	3-fluorofenyl	fenyl	methyl	OH	O	167-169
2.15	4-fluorofenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	115-116
2.16	4-fluorofenyl	fenyl	methyl	OH	O	122-125
2.17	4-chlorfenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	olej
2.18	4-chlorfenyl	fenyl	methyl	OH	O	94- 98
2.19	4-methylfenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	100-114
2.20	4-methylfenyl	fenyl	methyl	OH	O	olej
2.21	4-nitrofenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	

Čís.	R <sup>6</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>1</sup>	Y	t.t. (°C)
2.22	4-nitrofenyl	fenyl	methyl	OH	O	
2.23	fenyl	2-fluor- fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	130-132
2.24	fenyl	2-fluor- fenyl	methyl	OH	O	194-195
2.25	fenyl	3-methoxy- fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	olej
2.26	fenyl	3-methoxy- fenyl	methyl	OH	O	olej
2.27	fenyl	4-isopro- pylphenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	
2.28	fenyl	4-isopro- pylphenyl	methyl	OH	O	
2.29	fenyl	4-brom- fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	129-131
2.30	fenyl	4-brom- fenyl	methyl	OH	O	olej
2.31	fenyl	2-furyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	
2.32	fenyl	2-furyl	methyl	OH	O	
2.33	fenyl	3-furyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	
2.34	fenyl	3-furyl	methyl	OH	O	
2.35	fenyl	2-thienyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	
2.36	fenyl	2-thienyl	methyl	OH	O	
2.37	fenyl	3-thienyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	
2.38	fenyl	3-thienyl	methyl	OH	O	
2.39	3-methylfenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	155
2.40	3-methylfenyl	fenyl	methyl	OH	O	100-101
2.41	4-isopropyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	130-131
2.42	4-isopropyl	fenyl	methyl	OH	O	230
2.43	fenyl	4-chlor- fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	143-144



Čís.	R <sup>6</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>1</sup>	Y	t.t. (°C)
2.44	fenyl	4-chlor- fenyl	methyl	OH	O	90- 92
2.45	fenyl	2-methyl- fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	179-180
2.46	fenyl	2-methyl- fenyl	methyl	OH	O	
2.47	2-methylfenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	95-114
2.48	2-methylfenyl	fenyl	methyl	OH	O	80- 85
2.49	fenyl	4-metyl- fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	110-112
2.50	fenyl	4-metyl- fenyl	methyl	OH	O	156-157
2.51	fenyl	3-metyl- fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	olej
2.52	fenyl	3-metyl- fenyl	methyl	OH	O	158-160
2.53	4-methoxyfenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	157-158
2.54	4-methoxyfenyl	fenyl	methyl	OH	O	106-107
2.55	fenyl	4-fluor- fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	160-165
2.56	fenyl	4-fluor- fenyl	methyl	OH	O	99-100
2.57	4-methylthio- fenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	160-163
2.58	4-methylthio- fenyl	fenyl	methyl	OH	O	248-250
2.59	4-terc.-butyl- fenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	106-110
2.60	4-terc.-butyl- fenyl	fenyl	methyl	OH	O	250
2.61	fenyl	fenyl	ethyl	OCH <sub>3</sub>	O	115-117
2.62	fenyl	fenyl	ethyl	OH	O	84- 85

Čís.	R <sup>6</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	R <sup>1</sup>	Y	t.t. (°C)
2.63	4-acetoxy- fenyl	fenyl	methyl	OCH <sub>3</sub>	O	157-159
2.64	4-acetoxy- fenyl	fenyl	methyl	OH	O	80- 90

### Příklady použití

#### a) Herbicidní účinek

Herbicidní účinek derivátů 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce I se ukáže na skleníkových testech.

Jako nádoby pro pěstování kultur slouží plastické kořenáče. Písek s jílovou složkou, který obsahuje přibližně 3,0 % humusu, slouží jako substrát. Semena testovaných rostlin se vysévají odděleně, vždy podle druhu.

Při preemergentním ošetřování se účinná látka, suspendovaná nebo emulgovaná ve vodě, přímo aplikuje po zasetí pomocí jemně rozprašujících trysek. Nádoby se lekce skrání, aby se dosáhlo vyklíčení a růstu, a nakonec se odkryje průhledný příklop z plastické hmoty, až rostliny povyroستou. Toto odkrytí působí rovnoměrné klíčení testovaných rostlin, pokud tyto rostliny nejsou poškozeny účinnou látkou.

Za účelem postemergentního ošetření se testované rostliny vždy podle formy růstu nejprve nechají vyrůst až do výšky od 3 do 15 cm a teprve potom se ošetří účinnou látkou suspendovanou nebo emulgovanou ve vodě. Testované rostliny se

k tomu vysejí buď přímo a nechají růst ve stejné nádobě nebo se nejprve nechají růst odděleně jako klíčící rostliny a jeden den před ošetřením se zasadí do pokusných nádob. Použité množství pro postemergentní ošetřování činí 0,5 nebo 0,25 kg účinné látky na hektar.

Rostliny se udržují za teploty specifické pro druh od 10 do 25 °C nebo od 20 do 35 °C. Pokusné období zabírá 2 až 4 týdny. Během této doby se pečuje o rostliny a vyhodnotí se jejich reakce na jednotlivá ošetření.

Ohodnocení se provádí podle stupnice od 0 až do 100. Hodnota 100 přitom znamená zničení rostliny, popřípadě úplné zničení přinejmenším její nadzemní části a hodnota 0 označuje, že nedošlo k žádnému poškození neboli že nastal normální průběh růstu.

Rostliny použité při skleníkových testech se skládají z těchto druhů:

latinský název	český název
<i>Amaranthus retroflexus</i>	laskavec ohnutý
<i>Polygonum persicaria</i>	rdesno
<i>Solanum nigrum</i>	lilek černý

Při postemergentním použití 0,5 a 0,25 kg účinné látky na hektar se dají se sloučeninou č. 2.2 velmi dobře potlačovat nežádoucí širokolisté rostliny.

#### b) Bioregulační účinek

Účinek regulující růst se u derivátů 3-(het)aryloxy-(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce I stanovuje

dlouhodobým měřením, přičemž pěstování a ošetřování testovaných rostlin se provádí jako je popsáno výše. Vyhodnocení pokusů se provede tím způsobem, že se výška vzrůstu ošetřených rostlin uvede do vztahu s výškou růstu neošetřených rostlin.

Výsledky pokusů jsou shrnuty v následujících tabulkách 3 až 7.

Tabulka 3

Pšenice obecná jará "Ralle", postemergentní ošetření listu

Příklad č.	Dávka kg/ha	Relativní výška růstu
neošetřeno	-	100
2.17	0,1	88
2.19	0,1	94
2.64	0,1	89
2.59	0,5	76
2.55	0,5	82
2.50	0,5	89
2.62	0,5	78
2.60	0,5	83
2.61	0,5	81
2.56	0,5	77

Tabulka 4

Pšenice obecná jará "Ralle", postemergentní ošetření listu

Příklad č.	Dávka kg/ha	Relativní výška růstu
neošetřeno	-	100
2.26	1,5	85
	0,75	92
	0,375	98
	0,1875	100
2.30	1,5	70
	0,75	79
	0,375	91
	0,1875	-
2.54	1,5	49
	0,75	64
	0,375	70
	0,1875	94
2.58	1,5	64
	0,75	76
	0,375	76
	0,1875	94
2.57	1,5	67
	0,75	67
	0,375	79
	0,1875	85

Příklad č.	Dávka kg/ha	Relativní výška růstu
2.59	1,5	40
	0,75	40
	0,375	79
	0,1875	88
2.62	1,5	73
	0,75	73
	0,375	79
	0,1875	92
2.60	1,5	85
	0,75	89
	0,375	95
	0,1875	100

Tabulka 5

Letní ječmen "Alexis", postemergentní ošetření listu

Příklad č.	Dávka kg/ha	Relativní výška růstu
neošetřeno	-	100
2.26	0,75	83
	0,375	86
	0,1875	96
	0,0937	96

Příklad č.	Dávka kg/ha	Relativní výška růstu
2.30	1,5	63
	0,75	70
	0,375	83
	0,1875	-
2.54	1,5	43
	0,75	53
	0,375	66
	0,1875	86
2.58	1,5	76
	0,75	80
	0,375	100
	0,1875	-
2.57	1,5	60
	0,75	86
	0,375	86
	0,1875	86
2.59	1,5	70
	0,75	80
	0,375	90
	0,1875	93
2.62	1,5	73
	0,75	83
	0,375	83
	0,1875	87

Příklad č.	Dávka kg/ha	Relativní výška růstu
2.42	0,5	84
	0,25	89
	0,125	95
	0,0625	-
2.59	0,5	86
	0,25	95
	0,125	95
	0,0625	95

Tabulka 6

Řepka jará "Petranova", postemergentní ošetření listu

Příklad č.	Dávka kg/ha	Relativní výška růstu
neošetřeno	-	100
2.17	0,1	74
2.19	0,1	77
2.39	0,1	77
2.63	0,1	92
2.64	0,1	90
2.51	0,5	69
2.23	0,5	69
2.43	0,5	66
2.53	0,5	69
2.44	0,5	69
2.57	0,5	83
2.55	0,5	60
2.50	0,5	72
2.62	0,5	81
2.60	0,5	72



Příklad č.	Dávka kg/ha	Relativní výška růstu
2.61	0,5	96
2.56	0,5	87

Tabulka 7

Řepka jará "Alexis", postemergentní ošetření listu

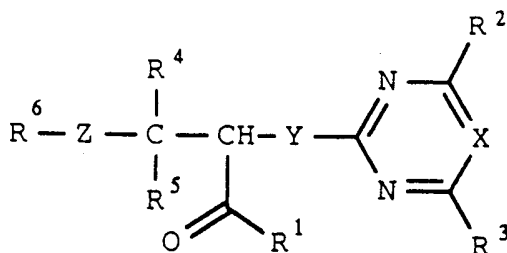
Příklad č.	Dávka kg/ha	Relativní výška růstu
neošetřeno	-	100
2.26	0,75	57
	0,375	66
	0,1875	66
	0,0937	66
2.30	1,5	-
	0,75	-
	0,375	58
	0,1875	64
2.54	1,5	79
	0,75	79
	0,375	90
	0,1875	90
2.58	1,5	85
	0,75	-
	0,375	85
	0,1875	85

Příklad č.	Dávka kg/ha	Relativní výška růstu
2.42	0,5	55
	0,25	55
	0,125	68
	0,0625	68
2.59	0,5	79
	0,25	79
	0,125	84
	0,0625	84

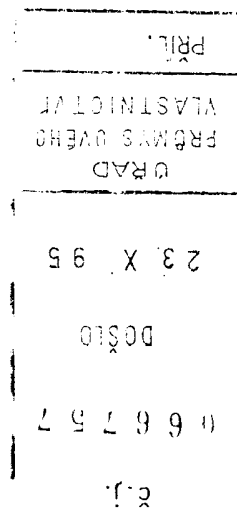
2767-95

P A T E N T O V É   N Ā R O K Y

1. Deriváty 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny  
obecného vzorce I



(I),



ve kterém

R<sup>1</sup>      znamená

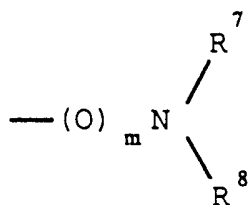
a)      atom vodíku,

b)      sukcinylimidoxyskupinu,

c)      přes atom dusíku vázaný pětičlenný heteroaromatický zbytek, který obsahuje dva nebo tři atomy dusíku a může nést jeden nebo dva atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva z těchto zbytků:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

d)      zbytek vzorce



kde m znamená 0 nebo 1 a

$\text{R}^7$  a  $\text{R}^8$ , které mohou být stejné nebo různé, mají tyto významy:

atom vodíku,

alkylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku a cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, přičemž tyto skupiny mohou nést vždy jeden až pět atomů halogenu a/nebo jednu nebo dvě tyto skupiny:

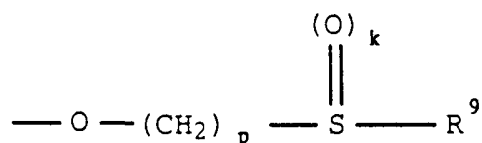
alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenyloxyskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinyloxyskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylthioskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylthioskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku v alkylové části, alkenylkarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkenylové části, alkinylkarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkinylové části, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku v alkoxylové části, alkenyloxykarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkenyloxylové části, alkinyloxykarbonylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku v alkinyloxylové části, dialkylaminoskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku v každé

alkylové části, cykloalkylovou skupinu s až 6 atomy uhlíku, fenyl nebo fenylovou skupinu, která je substituována alespoň jednou atomem halogenu, nitroskupinou, kyanoskupinou, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthio- skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, nebo

fenylovou skupinu, která může být substituována alespoň jedním zbytkem, zvoleným z atomu halogenu, nitroskupiny, kyanoskupiny, alkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupiny s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthio- skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku,

R<sup>7</sup> a R<sup>8</sup> tvoří dohromady alkylenový řetězec se 4 až 7 atomy uhlíku, uzavřený na kruh a popřípadě substituovaný nebo alkylenový řetězec se 3 až 6 atomy uhlíku, uzavřený na kruh, který obsahuje heteroatom, vybraný ze souboru zahrnujícího atom kyslíku, síry a dusíku,

e) R<sup>1</sup> znamená dále skupinu vzorce



kde R<sup>9</sup> představuje alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenyl nebo fenylovou skupinu, která je substituována alespoň jednou atomem halogenu, nitroskupinou, kyanoskupinou, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogen-

alkoxyskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthio-  
skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou  
skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se  
3 až 6 atomy uhlíku nebo alkinylovou skupinu se 3 až  
6 atomy uhlíku,

p má hodnotu 1, 2, 3 a 4 a

k má hodnotu 0, 1 a 2,

f) zbytek vzorce  $OR^{10}$ ,

kde  $R^{10}$  znamená:

i) atom vodíku, kation alkalického kovu, ekvivalent  
kationu kovu alkalické zeminy, amoniový kation nebo  
organický amoniový ion,

ii) cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku,  
která může nést jednu až tři alkylové skupiny s 1 až  
4 atomy uhlíku,

iii) alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, která  
může nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo některý  
z těchto zbytků:

alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu  
s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou  
skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkylové části, cyklo-  
alkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, alkoxykarbo-  
nylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkoxylové  
části, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou  
skupinu, přičemž aromatické zbytky samy mohou nést  
jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři tyto  
zbytky:

alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogen-alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

iv) alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, která může nést jeden až pět atomů halogenu a jeden z těchto zbytků: pětičlennou heteroaromatickou skupinu, která obsahuje jeden až tři atomy dusíku nebo pětičlennou heteroaromatickou skupinu, která obsahuje atom dusíku a atom kyslíku nebo síry, a které mohou nést jeden až čtyři atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva tyto zbytky:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogen-alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

v) alkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku, která obsahuje v poloze 2 jeden z těchto zbytků: alkoxyiminoskupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, alkenyloxyiminoskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, halogenalkenyloxyiminoskupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo benzyloxyiminoskupinu,

vi) alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, přičemž tyto skupiny samy mohou obsahovat jeden až pět atomů halogenu,

vii) fenylový zbytek, který může nést jeden až pět

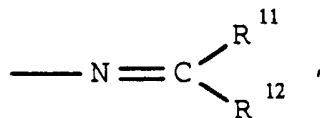
atomů halogenu a/nebo jeden až tři z těchto zbytků:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogen-alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthio skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

viii) pětičlennou heteroaromatickou skupinu vázanou přes atom dusíku, obsahující jeden až tři atomy dusíku, která může nést jeden nebo dva atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva tyto zbytky:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogen-alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthio skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

ix) skupinu vzorce



kde  $\text{R}^{11}$  a  $\text{R}^{12}$ , které mohou být stejné nebo rozdílné, znamenají:

alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, přičemž tyto skupiny mohou nést alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthio skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo fenylový zbytek,

fenyl, který může být substituován alespoň jedním

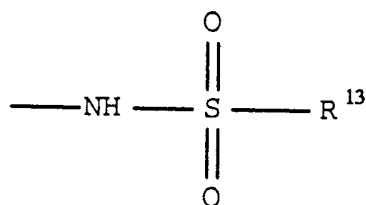


ze zbytků, kterými jsou:

atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupina s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthioskupina s 1 až 4 atomy uhlíku,

nebo  $R^{11}$  a  $R^{12}$  tvoří dohromady alkylenový řetězec se 3 až 12 atomy uhlíku, který může obsahovat jednu až tři alkylové skupiny s 1 až 4 atomy uhlíku, nebo

g)  $R^1$  tvoří zbytek vzorce



kde  $R^{13}$  znamená:

alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, přičemž tyto zbytky mohou nést alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo fenylový zbytek,

fenylový zbytek, který může být substituován jedním až pěti atomy halogenu a/nebo jedním až třemi z těchto zbytků: atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupina s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthioskupina s 1 až 4 atomy uhlíku,

- $R^2$  znamená atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylthio skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,
- X znamená atom dusíku nebo skupinu vzorce  $CR^{14}$ ,  
kde  $R^{14}$  znamená atom vodíku, nebo dohromady s  $R^3$  tvoří tříčlenný nebo čtyřčlenný alkylenový nebo alkenylenový řetězec, ve kterém je methylenová skupinu nahrazena atomem kyslíku,
- $R^3$  znamená atom halogenu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo  $R^3$  je s  $R^{14}$  vázán, jak je uvedeno výše, na pětičlenný nebo šestičlenný kruh,
- $R^4$  znamená alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, která může nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden z dále uvedených zbytků: alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkylové části, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkoxylové části, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenylové zbytky samy mohou nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři z uvedených zbytků:  
alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4

atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

alkylovou skupinu s 1 až 10 atomy uhlíku, která může nést jeden až pět atomů halogenu a jeden z dále uvedených zbytků: pětičlenný heteroaromatický zbytek obsahující jeden až tři atomy dusíku a/nebo atom síry nebo kyslíku, který může nést jeden až čtyři atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

cykloalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku nebo cykloalkenylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, která může obsahovat atom kyslíku nebo síry a může nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo může nést jeden z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkylové části, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkoxylové části, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenylové zbytky samy mohou nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, která může

nést jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, kyanoskupinu, alkylkarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkylové části, alkoxykarbonylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku v alkoxylové části, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenylové zbytky samy mohou obsahovat jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

pětičlenný nebo šestičlenný heteroatomický zbytek, obsahující jeden až tři atomy dusíku a/nebo atom síry nebo kyslíku, který může nést jeden až čtyři atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenyl, fenoxyskupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenylové zbytky samy mohou obsahovat jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

fenyl nebo naftyl, které mohou být substituovány alespoň jedním ze zbytků, kterými je: atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, hydroxyskupina, alkylová

skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, fenoxyskupina, alkylthioskupina s 1 až 4 atomy uhlíku, aminoskupina, alkylaminoskupina s 1 až 4 atomy uhlíku nebo dialkylaminoskupina s 1 až 4 atomy uhlíku v každé alkylové části,

$R^4$  a  $R^5$  tvoří dohromady se sousedícím atomem uhlíku tříčlenný až osmičlenný kruh, který může obsahovat atom kyslíku nebo síry a jeden až tři z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, atom halogenu, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

$R^5$  znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu se 3 až 7 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenyl, nebo  $R^5$  je s  $R^4$  vázán, jak výše uvedeno, na tříčlenný až osmičlenný kruh,

$R^6$  znamená fenyl nebo naftyl, které mohou být substituovány alespoň jedním z těchto zbytků: atomem halogenu, nitroskupinou, kyanoskupinou, hydroxyskupinou, aminoskupinou, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, fenoxyskupinou, alkylthioskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylaminoskupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo dialkylaminoskupinou

nou s 1 až 4 atomy uhlíku,

pětičlenný nebo šestičlenný heteroatomický zbytek, obsahující jeden až tři atomy dusíku a/nebo atom síry nebo kyslíku, který může nést jeden až čtyři atomy halogenu a/nebo jeden nebo dva tyto zbytky: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenyl, fenoxy skupinu nebo fenylkarbonylovou skupinu, přičemž fenylové zbytky samy mohou obsahovat jeden až pět atomů halogenu a/nebo jeden až tři z těchto zbytků: alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a/nebo alkylthioskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

Y znamená atom síry, atom kyslíku nebo jednoduchou vazbu,

Z znamená atom síry nebo atom kyslíku.

2. Deriváty aryloxykarboxylové kyseliny obecného vzorce I podle nároku 1, kde Z znamená atom kyslíku,  $R^6$  znamená fenylovou skupinu, která může být substituována jak je uvedeno v nároku 1 a  $R^1$  a  $R^5$ , X a Y mají význam popsáný v nároku 1.

3. Deriváty (het)aryloxykarboxylové kyseliny obecného vzorce I podle nároku 1, kde Y a Z znamená atom kyslíku, X představuje skupinu vzorce CH,  $R^2$  a  $R^3$  znamenají methoxy skupinu a  $R^1$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  a  $R^6$  mají význam popsáný v nároku 1.

4. Deriváty aryloxykarboxylové kyseliny obecného vzorce I podle nároků 1 a 2, kde Z znamená atom kyslíku, X představuje skupinu vzorce CH,  $R^2$  a  $R^3$  znamenají methoxy-skupinu,  $R^6$  znamená fenylovou skupinu, která může být substituována jak je uvedeno v nároku 1 a  $R^1$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  a X mají význam popsany v nároku 1.

5. Deriváty aryloxykarboxylové kyseliny obecného vzorce I podle nároků 1, 2 a 4, kde Y a Z znamenají atom kyslíku, X představuje skupinu vzorce CH,  $R^2$  a  $R^3$  znamenají methoxyskupinu,  $R^5$  značí methyl,  $R^4$  a  $R^6$  znamenají fenylovou skupinu, která může být substituována jak je uvedeno v nároku 1 a  $R^1$  má význam popsany v nároku 1.

6. Deriváty aryloxykarboxylové kyseliny obecného vzorce I podle nároků 1, 2, 4 a 5, kde Y a Z znamenají atom kyslíku, X představuje skupinu vzorce CH,  $R^2$  a  $R^3$  znamenají methoxyskupinu,  $R^5$  značí alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,  $R^4$  a  $R^6$  znamenají fenylovou skupinu, která může být substituována jak je uvedeno v nároku 1 a  $R^1$  znamená skupinu vzorce  $OR^{10}$ , přičemž  $R^{10}$  má význam popsany v nároku 1.

7. Deriváty aryloxykarboxylové kyseliny obecného vzorce I podle nároku 1, kde  $R^4$  znamená methoxyskupinu a  $R^1$  znamená skupinu vzorce  $OR^{10}$ , přičemž  $R^{10}$  představuje atom vodíku nebo alkoxyskupinu v 1 až 4 atomy uhlíku.

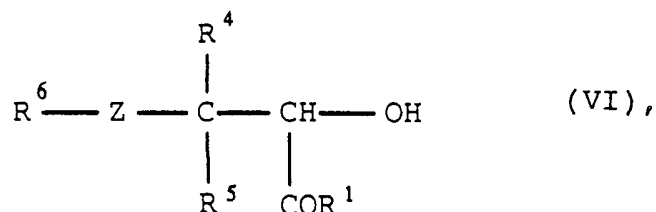
8. Herbicidní prostředek, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje sloučeninu obecného vzorce I podle nároků 1 až 7 a obvyklé inertní přísady.

9. Způsob potlačování nežádoucího růstu rostlin, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se nechá působit herbicidně účinné množství sloučeniny obecného vzorce I podle nároku 1 na rostliny nebo jejich životní prostor.

10. Prostředek pro ovlivňování růstu rostlin, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje sloučeninu obecného vzorce I podle nároku 1 a obvyklé inertní přísady.

11. Způsob regulování růstu rostlin, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se nechá působit bioregulačně účinné množství sloučeniny obecného vzorce I podle nároku 1 na rostliny nebo jejich životní prostor.

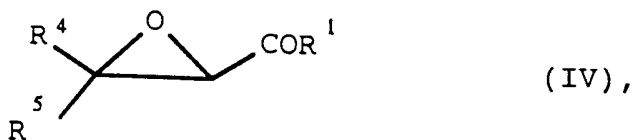
12. Deriváty 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce VI



ve kterém

$\text{R}^1$ ,  $\text{R}^4$ ,  $\text{R}^5$ ,  $\text{R}^6$  a Z mají význam uvedený v nároku 1.

13. Způsob výroby derivátů 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce VI, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se epoxidy obecného vzorce IV



ve kterém

$\text{R}^1$ ,  $\text{R}^4$  a  $\text{R}^5$  mají význam uvedený v nároku 1,



přivedou do reakce s alkoholy nebo thiooly obecného vzorce V

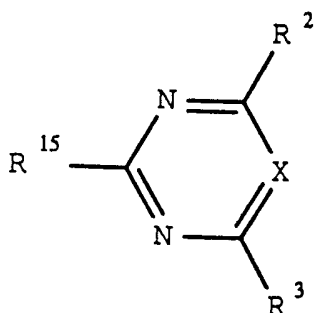


ve kterém

$R^6$  a Z mají význam uvedený v nároku 1,

popřípadě v inertním rozpouštědle a/nebo za přidavku vhodného katalyzátoru.

14. Způsob výroby derivátů 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce I podle nároku 1, kde Y znamená atom kyslíku, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se derivát 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce IV podle nároku 13 nechá reagovat se sloučeninou obecného vzorce VII



(VII),

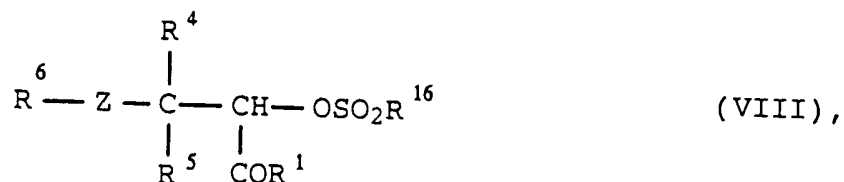
ve kterém

$R^{15}$  znamená atom halogenu nebo skupinu vzorce  $R^{16}-SO_2^-$ ,

kde  $R^{16}$  znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, halogenalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenyl,

v inertním rozpouštědle za přidavku báze.

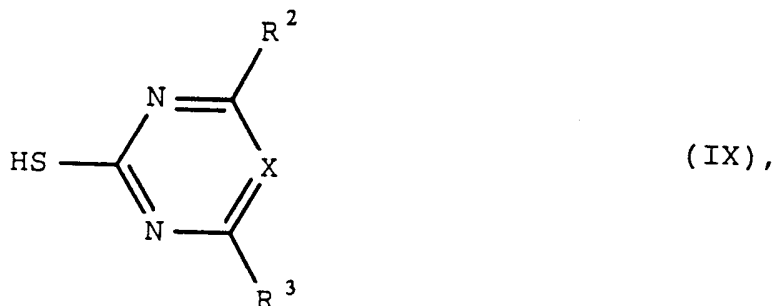
15. Způsob výroby derivátů 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce I podle nároku 1, kde Y znamená atom síry, vyznačující se tím, že se deriváty 3-(het)aryloxy(thio)karboxylové kyseliny obecného vzorce VIII



ve kterém

substituenty mají význam uvedený v nároku 14,

uvedou do reakce se sloučeninami obecného vzorce IX



ve kterém

substituenty mají význam uvedený v nároku 1.