



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

261852
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴
A 01 N 41/06

- (22) Přihlášeno 29 05 79
(21) [PV 3708-79]
(32) (31) (33) Právo přednosti od 13 04 79
[029281] Spojené státy americké
(40) Zveřejněno 15 07 88
(45) Vydáno 15 07 89

(72)
Autor vynálezu LEVITT GEORGE, WILMINGTON (Sp. st. a.)

(73)
Majitel patentu E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY, WILMINGTON (Sp. st. a.)

(54) Herbicidní prostředek

1

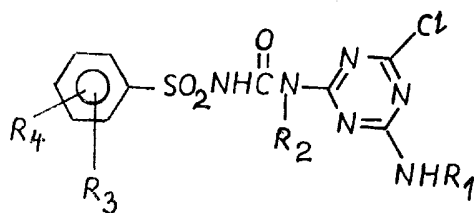
2

Řešení se týká herbicidního prostředku, který jako účinnou látku obsahuje sulfonyamid obecného vzorce I, ve kterém značí Q atom kyslíku, síry nebo skupinu

$\text{N}-\text{R}_6$, přičemž R_6 může představovat vodíkový atom, alkylovou nebo allylovou skupinu nebo skupiny $-\text{CH}_2\text{CN}$ a $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$, substituent R se mění v závislosti na Q, R_1 značí šestičlenný dusíkatý heterocykl, R_2 značí vodík, halogen, alkyl nebo skupiny $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_2\text{CH}_3$, $-\text{OCH}_3$, $-\text{SCH}_3$, $-\text{CF}_3$, $-\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{NH}_2$ a $-\text{CN}$, R_3 značí vodík, halogen nebo methyl, R_4 značí vodík nebo methyl, R_5 vodík, methyl nebo methoxyskupinu a W atom kyslíku nebo síry.

Vynález se týká nových herbicidních prostředků, obsahujících jako účinnou látku sulfonamidy, obzvláště N-(heterocykloaminokarbonyl)arylsulfonamidy, ve kterých je arylový zbytek substituován karboxylovou, esterovou, thioesterovou nebo amidovou skupinou. Uvedené účinné látky a jejich zemědělsky vhodné soli lze používat k výrobě zemědělských chemických prostředků, například herbicidů a regulátorů růstu rostlin.

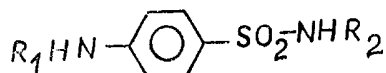
V holandském patentu číslo 121 788, je popsána příprava sloučenin obecného vzorce



ve kterém

R_1 a R_2 značí nezávisle na sobě alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, a R_3 a R_4 značí nezávisle na sobě atom vodíku, atom chloru nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, a použití uvedených látek jako obecných nebo selektivních herbicidů.

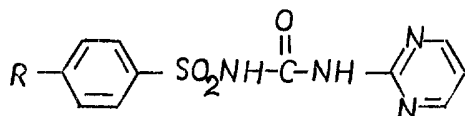
V USA patentu číslo 3 637 366 jsou popsány sloučeniny obecného vzorce



ve kterém

R_1 značí atom vodíku nebo nižší nasycenou alifatickou acylskupinu a R_2 značí atom vodíku, 2-pyrimidinylovou, pyridylovou, amidinovou, acetylou nebo karbamoylovou skupinu. Zmíněných sloučenin lze používat ke kontrole růstu rosičky krvavé, řeřichy, štěrbáku, jetele a lipnice (*Poa annua*).

Ve francouzském patentu číslo 1 468 747 jsou popsány para-substituované fenylsulfonamidy obecného vzorce

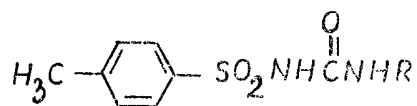


ve kterém

R značí atom vodíku, atom halogenu, tri-

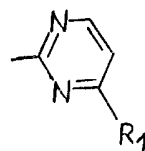
fluormethylovou skupinu nebo alkylovou skupinu, a jejich použití jako antidiabetiky účinných látek.

Logemann a spolupracovníci [Chem. Abstr. 53, 18 052 g (1959)] popisují řadu sulfonamidů, včetně derivátů uracilu, obecného vzorce



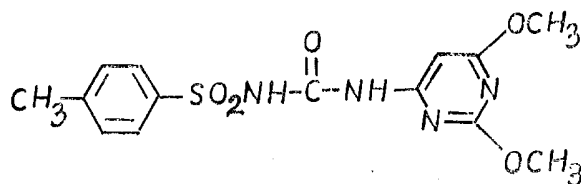
ve kterém

R značí butylovou nebo fenyllovou skupinu nebo zbytek vzorce



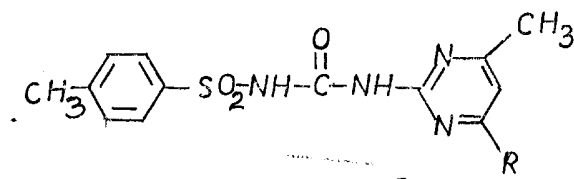
a R_1 značí atom vodíku nebo methylovou skupinu. Sloučeniny, ve kterých R představuje butylovou nebo fenyllovou skupinu, vykazaly při testování na krysách (v orální dávce 25 mg/100 g) silný hypoglykemický účinek. Ostatní sloučeniny byly méně účinné nebo inaktivní.

Wojciechowski, J. Acta Polon. Pharm. 19, str. 121-125 (1962) [Chem. Abstr. 59, 1633e], popisuje syntézu N-[(2,6-dimethoxy-pyrimidin-4-yl)aminokarbonyl]-4-methylbenzensulfonamidu vzorce



Z podobnosti ke známým sloučeninám autor usuzuje, že by shora uvedená látka mohla mít hypoglykemickou účinnost.

Substituované pyrimidinyl-arylsulfonylmočoviny, substituované v para-poloze fenylvého kruhu, obecného vzorce

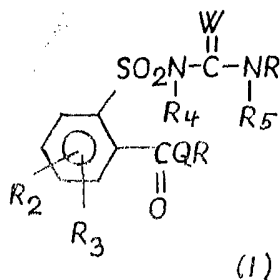


ve kterém

R značí atom vodíku nebo methylovou skupinu, jsou popsány v časopisu Farmaco Ed. Sci. 12, 586 (1957) [Chem. Abstr. 53, 18 052g (1959)].

Je známo, že přítomnost nežádoucí vegetace v porostech kulturních rostlin způsobuje značné škody na jejich výnosech, zvláště na výnosech těch zemědělských produktů, které uspokojují základní potřeby potravin a textilních vláken pro obyvatelstvo, jako je bavlna, rýže, kukuřice, pšenice a podobně. Současná populační exploze a jí doprovázející celosvětový nedostatek potravin a textilních vláken vyžaduje, aby se zlepšila účinnost produkce těchto kulturních rostlin. Jednou z cest, jak zvýšit jejich výnosy, je předcházení a zmenšování ztrát částí výnosu těchto kulturních rostlin hubením nebo potlačováním růstu nežádoucích rostlin. V současné době je k dispozici mnoho různých látek použitelných k hubení nebo potlačování růstu nežádoucí vegetace, takovéto látky se obvykle označují jako herbicidy. Stále však existuje potřeba ještě účinnějších herbicidů.

Předmětem předloženého vynálezu jsou nové herbicidní prostředky, obsahující jako účinnou látku sulfonamidy níže uvedeného obecného vzorce I a jejich zemědělsky vhodné soli, například sodné, draselné nebo alkylamoniové, nebo soli s kyselinou trichloroctovou. Tyto účinné látky mají obecný vzorec I



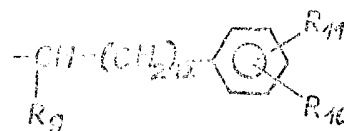
ve kterém

Q značí atom kyslíku, síry nebo skupinu vzorce



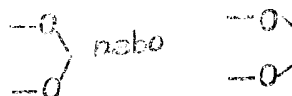
a když Q představuje atom kyslíku nebo síry, pak R značí alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku; alkenylovou skupinu se 3 až 10 atomy kyslíku; alkylovou skupinu

se 2 až 6 atomy uhlíku substituovanou jedním až čtyřmi substituenty zvolenými z 0 až 3 atomů fluoru, chloru nebo bromu, z 0 až 2 methoxyskupin a z 9 až 1 kyanskupiny; skupiny vzorců $-\text{CH}_2\text{CN}$, $-\text{CH}_2\text{COOCH}_3$, $-\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$; alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku substituovanou 1 až 3 atomy ze skupiny zahrnující atom fluoru, chloru a bromu; cykloalkylovou skupinu s 5 až 8 atomy uhlíku; cykloalkenylovou skupinu s 5 až 8 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku substituovanou jednou až čtyřmi methylovými skupinami, methoxyskupinami, alkylovými skupinami se 2 až 4 atomy uhlíku, atomy fluoru, atomy chloru nebo atomy bromu; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 10 atomy uhlíku; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku substituovanou 1 až 2 methylovými skupinami; bicykloalkylovou skupinu se 7 až 10 atomy uhlíku; bicykloalkenylovou skupinu se 7 až 10 atomy uhlíku; tricykloalkylovou skupinu s 10 atomy uhlíku; tricykloalkenylovou skupinu s 10 atomy uhlíku; skupinu obecného vzorce

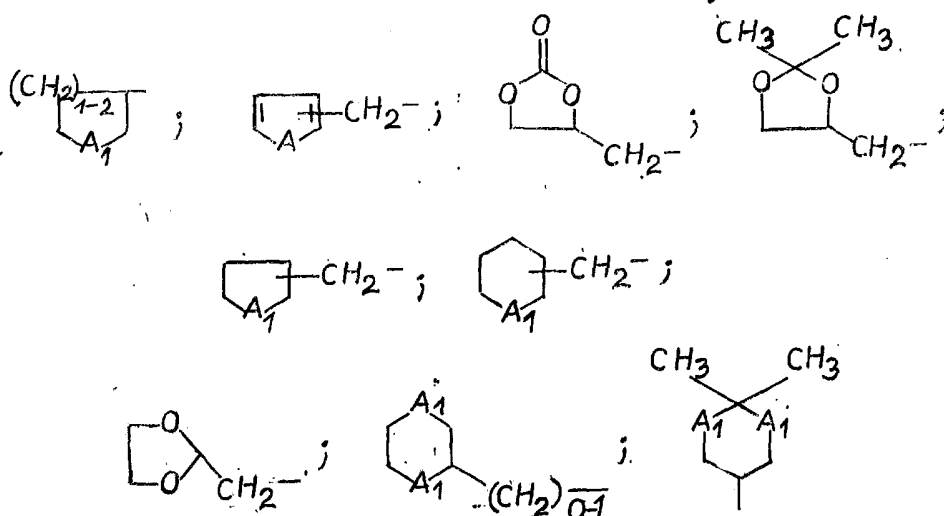


ve kterém

R_9 značí alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku nebo atom vodíku, R_{10} a R_{11} značí nezávisle na sobě atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, atom chloru, atom bromu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu, nebo R_{10} a R_{11} tvoří společně pěti- až šestičlenný kruh vzorce

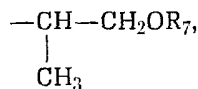
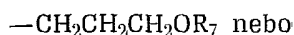
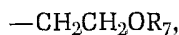


a n jest 0, 1, 2 nebo 3, s podmínkou, že celkový počet uhlíkových atomů je rovný nebo nižší než 12; skupiny obecných vzorců

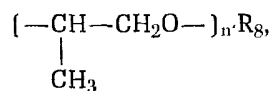
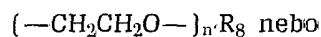


ve kterých

A značí atom kyslíku nebo síry; A₁ značí atom kyslíku, atom síry nebo SO₂ skupinu; a když Q představuje atom kyslíku, pak R značí atom vodíku; M; skupiny obecných vzorců

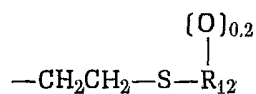


ve kterých R₇ značí ethylovou, isopropylovou, fenylovou, 2-chlorethylovou nebo 2,2,2-trichlorethylovou skupinu; skupiny obecných vzorců

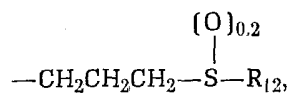


ve kterých

R₈ značí methylovou, ethylovou, isopropylovou, fenylovou, 2-chlorethylovou nebo 2,2,2-trichlorethylovou skupinu a n' značí číslo 2 nebo 3, s podmínkou, že celkový počet uhlíkových atomů v substituentu R je rovný nebo nižší než 13; skupiny obecných vzorců



nebo

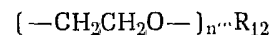


ve kterých

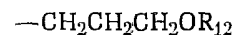
R₁₂ představuje methylovou, ethylovou, isopropylovou nebo fenylovou skupinu; a když Q představuje skupinu obecného vzorce



pak R značí atom vodíku; alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku; skupinu obecného vzorce

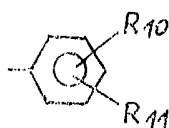
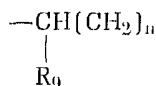
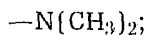
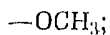
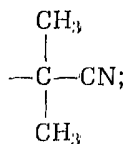
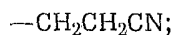
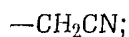


nebo



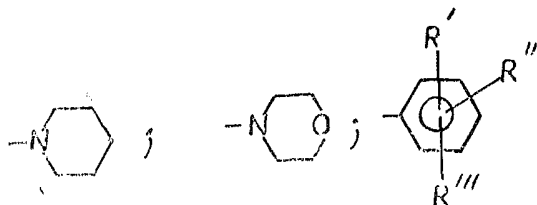
ve kterých

R₁₂ má shora uvedený význam a n'' jest celé číslo 1 až 3; alkenylovou skupinu se 3 až 10 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu se 3 až 8 atomy uhlíku; cykloalkenylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu s 5 až 8 atomy uhlíku substituovanou 1 až 3 substituenty zvolenými z 0 až 2 methoxyskupin, z 0 až 3 methylových nebo ethylových skupin; trifluormethylcyklohexylovou skupinu; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 10 atomy uhlíku; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku substituovanou 1 až 2 methylovými skupinami; skupiny vzorců



ve kterém

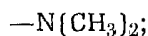
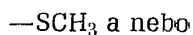
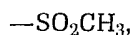
n , R_9 , R_{10} a R_{11} mají shora uvedený význam;



ve kterém

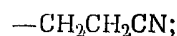
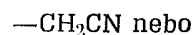
R' značí atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku methoxyskupinu, atom fluoru, bromu nebo chloru, trifluormethylo-

vou skupinu, nitrilovou skupinu, nitroskupinu, skupiny vzorců

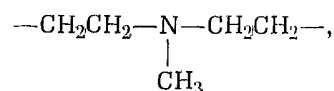
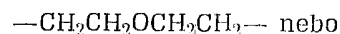
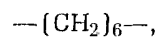
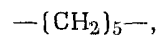
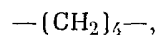


R'' značí atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, methoxyskupinu nebo atom fluoru, bromu nebo chloru; R''' značí atom vodíku, methylovou skupinu nebo atom chloru, fluoru nebo bromu;

R_6 značí atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, allylovou skupinu, skupinu vzorce



nebo R_6 a R mohou společně tvořit zbytky vzorců

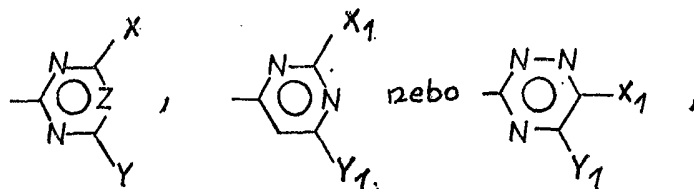


s podmínkou, že když R představuje methoxyskupinu, pak R_6 značí methylovou skupinu;

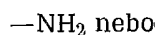
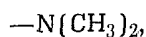
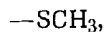
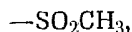
když R_6 představuje skupinu $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$ nebo $-\text{CH}_2\text{CN}$, pak R značí skupinu $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$ nebo $-\text{CH}_2\text{CN}$;

a R a R_6 mají celkový počet uhlíkových atomů rovný nebo nižší než 13;

R_1 značí skupiny obecných vzorců



R_2 značí atom vodíku, chloru, bromu nebo fluoru, alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, nitroskupinu, skupiny vzorců



R_3 značí atom vodíku, chloru, bromu nebo fluoru, nebo methylovou skupinu;

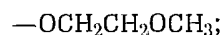
R_4 značí atom vodíku nebo methylovou skupinu;

R_5 značí atom vodíku, methylovou skupinu nebo methoxyskupinu;

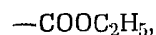
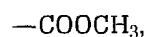
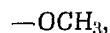
M značí atom alkalického kovu;

W značí atom kyslíku nebo síry;

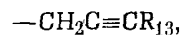
X značí atom vodíku, atom chloru, methylovou skupinu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu nebo skupinu vzorce



Y značí atom vodíku; atom chloru; alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, popřípadě substituovanou skupinami vzorců



nebo 1 až 3 atomy fluoru, chloru nebo bromu; alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku; skupinu obecného vzorce

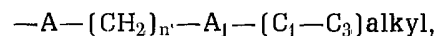


ve kterém

R_{13} značí atom vodíku, methylovou skupinu nebo skupinu vzorce

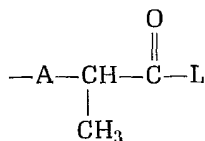
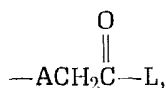


skupinu obecného vzorce

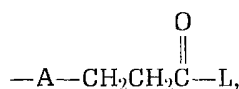


ve kterém

n' A a A_1 mají shora uvedený význam; skupiny obecných vzorců

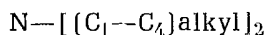
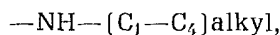
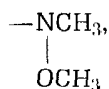


nebo

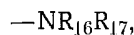


ve kterých

L značí zbytek vzorce

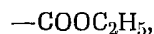
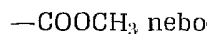


nebo alkokyskupinu s 1 až 6 atomy uhlíku; skupiny vzorců

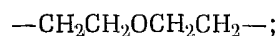
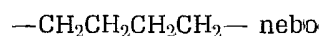


ve kterém

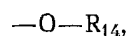
R_{16} značí atom vodíku nebo methylovou skupinu a R_{17} značí atom vodíku, methoxyskupinu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, popřípadě substituovanou skupinou vzorce



alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku, nebo alkylovou skupinu se 2 až 3 atomy uhlíku substituovanou methoxy- nebo ethoxyskupinou, anebo R_{16} a R_{17} tvoří dohromady skupinu vzorce

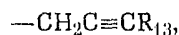


skupinu vzorce



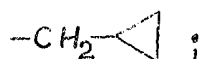
ve kterém

R_{14} představuje alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylovou skupinu se 2 až 4 atomy uhlíku substituovanou 1 až 3 atomy fluoru, chloru nebo bromu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku substituovanou kyanskupinou, alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku, skupinu vzorce



ve kterém

R_{13} má shora uvedený význam, nebo skupinu vzorce



skupinu vzorce



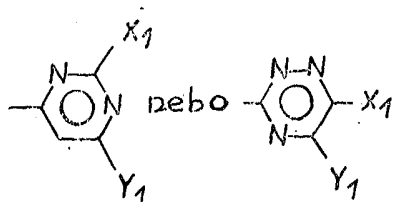
ve kterém

R_{15} značí alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylovou skupinu s 1 až 2 atomy uhlíku substituovanou nitrilovou, allylovou nebo propargylovou skupinou s podmínkou, že když počet uhlíkových atomů v substituentu Y je roven nebo větší než 4, je počet uhlíkových atomů v substituentu R roven nebo menší než 4, a když X značí atom chloru, pak Y představuje rovněž atom chloru, a když X a Y značí atomy vodíku, pak počet uhlíkových atomů v substituentu R je roven nebo menší než 4;

Z značí skupinu $-\text{CH}-$ nebo atom dusíku;

Y_1 značí atom vodíku, methoxyskupinu nebo methylovou skupinu; a

X_1 značí atom vodíku, atom chloru, methoxyskupinu, ethoxyskupinu nebo methylovou skupinu; s podmínkou, že oba substituenty X_1 a Y_1 nepředstavují současně atomy vodíku, a že když substituent R_1 značí zbytek obecného vzorce

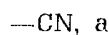
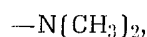
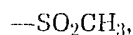
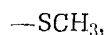


pak oba substituenty R_4 a R_5 značí atomy vodíku a počet uhlíkových atomů v substituentu R je rovný nebo menší než 5.

Výhodnější jsou následující sloučeniny obecného vzorce I:

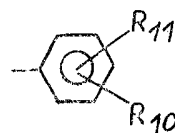
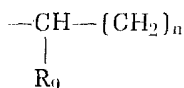
2. Sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém R_4 a R_5 značí atomy vodíku, W značí atom kyslíku a na uhlíku, kterým je substituent R vázaný na Q, je rovněž vázán alespoň jeden atom vodíku.

3. Z výhodných sloučenin podle bodu 2 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém R_3 značí atom vodíku, chloru, bromu nebo fluoru, alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, nitroskupinu, methoxyskupinu nebo skupiny vzorců



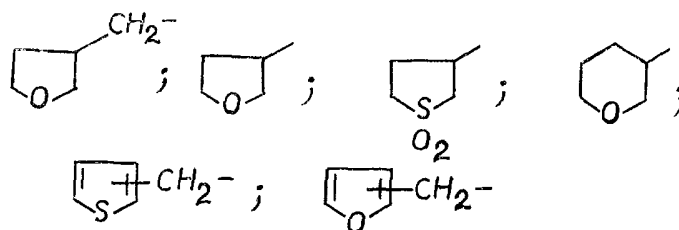
R_3 značí atom vodíku, který je v para poloze k sulfonylové skupině.

4. Z výhodných sloučenin podle bodu 3 sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí atom kyslíku nebo síry a R značí alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku; alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku; alkylovou skupinu se 2 až 4 atomy uhlíku substituovanou jedním až čtyřmi substituenty zvolenými z 0 až 3 atomů fluoru nebo chloru, z 0 až 2 methoxyskupin a z 0 až 1 kyanskupiny; skupinu vzorce CH_2CN ; alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku substituovanou 1 až 3 atomy chloru; cykloalkylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku; cykloalkenylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku substituovanou jednou až čtyřmi methylovými skupinami, methoxyskupinami, ethylovými skupinami nebo atomy chloru; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 7 atomy uhlíku; skupinu obecného vzorce

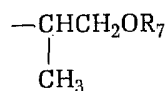
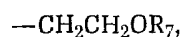


ve kterém

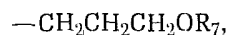
R_9 představuje atom vodíku nebo methylovou skupinu, n je 0 nebo 1 a R_{10} a R_{11} značí nezávisle na sobě atom vodíku, methylovou skupinu, atom chloru nebo methoxyskupinu; a skupiny vzorců



5. Z výhodných sloučenin podle bodu 3 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí atom kyslíku a R značí atom vodíku, M, skupiny obecného vzorce

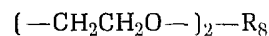


nebo

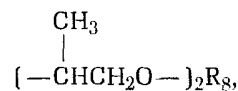


ve kterých

R_7 má shora uvedený význam, nebo skupiny obecných vzorců

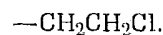


nebo

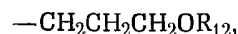
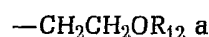


ve kterých

R_8 představuje alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku nebo skupinu vzorce



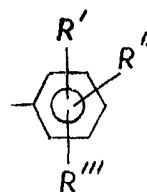
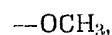
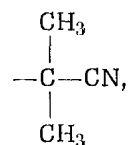
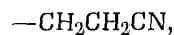
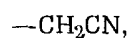
6. Z výhodných sloučenin podle bodu 3 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí skupinu vzorce $-\text{NR}_6-$ a R představuje atom vodíku; alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku; skupiny obecných vzorců



ve kterých

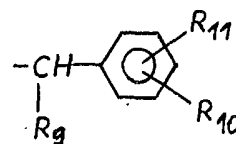
R_{12} má shora uvedený význam; alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku; cykloalkenylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu s 6 atomy uhlíku substituovanou 1 až 2 methoxy-

skupinami nebo 1 až 3 methylovými nebo ethylovými skupinami; trifluormethylcyklohexylovou skupinu; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 7 atomy uhlíku; skupiny vzorců



ve kterém

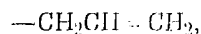
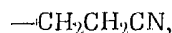
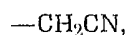
R' představuje atom vodíku, R'' značí atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, methoxyskupinu nebo atom fluoru, bromu nebo chloru, a R''' značí atom vodíku, methylovou skupinu nebo atom chloru, fluoru nebo bromu; skupinu obecného vzorce



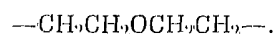
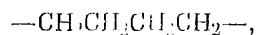
ve kterém

R_9 značí atom vodíku nebo methylovou skupinu, a R_{10} a R_{11} představují nezávisle na sobě atom vodíku, methylovou skupinu, atom chloru nebo methoxyskupinu; a R_6 značí atom vodíku, alkylovou skupinu s 1

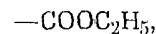
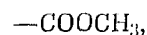
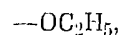
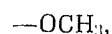
až 3 atomy uhlíku nebo skupiny obecných vzorců



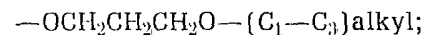
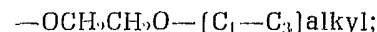
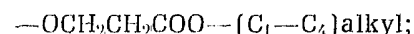
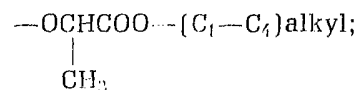
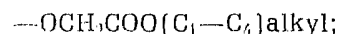
nebo R_1 a R mohou společně tvořit skupiny vzorců



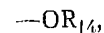
7. Z výhodných sloučenin podle bodu 3 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém X značí methylovou, methoxylovou nebo ethoxylovou skupinu a Y představuje atom vodíku; alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku; alkylovou skupinu s 1 až 2 atomy uhlíku substituovanou skupinou vzorce



nebo 1 až 3 atomy fluoru nebo chloru; alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku; skupinu vzorce

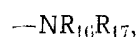


skupinu vzorce



ve kterém

R_{14} značí alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylovou skupinu se 2 až 3 atomy uhlíku substituovanou 1 až 3 atomy fluoru nebo chloru, alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku substituovanou kyanovou skupinou, alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku; skupinu $-\text{SCH}_3$; skupinu $-\text{SC}_2\text{H}_5$; skupinu obecného vzorce



ve kterém

R_{16} značí atom vodíku nebo methylovou skupinu a R_{17} značí alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku substituovanou kyanovou skupinou, alkylovou skupinu se 2 až 3 atomy uhlíku substituovanou methoxy- nebo ethoxyskupinou nebo alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku; a X_1 a Y_1 mají shora uvedený význam.

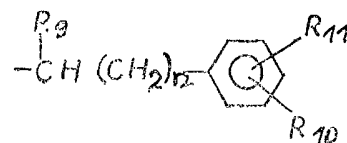
8. Z výhodných sloučenin podle bodu 7 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém substituent $-\text{QR}$ má význam uvedený v bodu 4.

9. Z výhodných sloučenin podle bodu 7 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém substituent $-\text{QR}$ má význam uvedený v bodu 5.

10. Z výhodných sloučenin podle bodu 7 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém substituent $-\text{QR}$ má význam uvedený v bodu 6.

11. Z výhodných sloučenin podle bodů 8, 9 nebo 10 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém R_2 značí atom vodíku, atom chloru nebo methylovou skupinu.

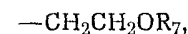
12. Z výhodných sloučenin podle bodu 11 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí atom kyslíku nebo síry a R představuje alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku; alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku; alkylovou skupinu se 2 až 3 atomy uhlíku substituovanou methoxyskupinou, atomem chloru nebo nitrilovou skupinou; skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{CN}$; alkenylovou skupinu se 3 atomy uhlíku substituovanou 1 až 3 atomy chloru; cykloalkylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku; cyklohexenylovou skupinu; cyklohexylovou skupinu substituovanou 1 až 3 methylovými skupinami; skupinu obecného vzorce



ve kterém

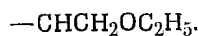
R_9 značí atom vodíku nebo methylovou skupinu, n je nula nebo jedna a R_{10} a R_{11} značí nezávisle na sobě methylovou skupinu, methoxyskupinu nebo atom chloru.

13. Z výhodných sloučenin podle bodu 11 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí atom kyslíku a R představuje atom vodíku, M , skupinu obecného vzorce



ve kterém

R₇ značí ethylovou, isopropylovou, fenyllovou nebo 2-chlorethylovou skupinu; a skupinu vzorce

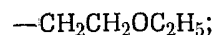


CH₃

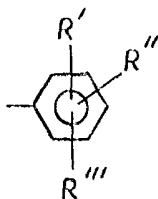
14. Z výhodných sloučenin podle bodu 11 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí skupinu obecného vzorce $-\text{NR}_6-$, kde R₆ značí atom vodíku, methylovou nebo ethylovou skupinu, a R představuje alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku; skupinu vzorce



nebo

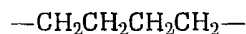


alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku; cyklohexylovou skupinu substituovanou 1 až 3 methylovými skupinami; skupinu obecného vzorce

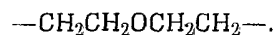


ve kterém

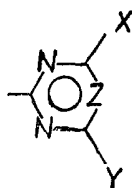
R'' značí atom vodíku, methylovou skupinu nebo atom chloru, R' značí atom vodíku a R''' značí atom vodíku, methylovou skupinu nebo atom chloru; nebo benzylovou skupinu; anebo R a R₆ mohou tvořit společně skupinu vzorce



nebo

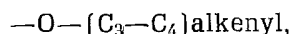
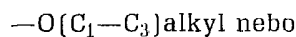
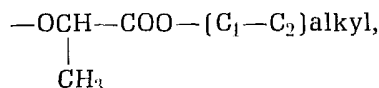
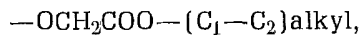
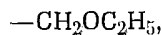
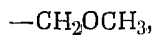


15. Z výhodných sloučenin podle bodu 11 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém R₁ značí zbytek obecného vzorce

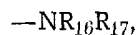


ve kterém

X představuje methylovou, methoxylovou nebo ethoxylovou skupinu a Y značí atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, skupinu vzorce



nebo skupinu obecného vzorce



ve kterém

R₁₆ značí atom vodíku nebo methylovou skupinu a R₁₇ představuje alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, a Z značí skupinu $-\text{CH}-$ nebo atom dusíku.

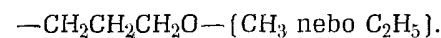
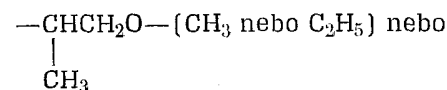
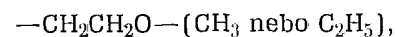
16. Z výhodných sloučenin podle bodu 15 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém $-\text{QR}$ má význam uvedený v bodu 12.

17. Z výhodných sloučenin podle bodu 15 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém substituent $-\text{QR}$ má význam uvedený v bodu 13.

18. Z výhodných sloučenin podle bodu 15 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém substituent $-\text{QR}$ má význam uvedený v bodu 14.

19. Z výhodných sloučenin podle bodů 16, 17 nebo 18 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém R₂ a R₃ značí atomy vodíku.

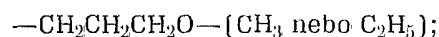
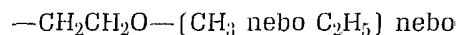
20. Z výhodných sloučenin podle bodu 19 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí atom kyslíku a R představuje alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku; alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku; alkylovou skupinu se 2 až 3 atomy uhlíku substituovanou atomem chloru; skupiny vzorců



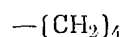
21. Z výhodných sloučenin podle bodu 19 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí atom síry a R představuje alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alke-

nylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku.

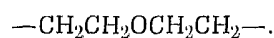
22. Z výhodných sloučenin podle bodu 19 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí skupinu obecného vzorce $-\text{NR}_6-$ a R představuje alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku; alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku; a skupiny vzorců



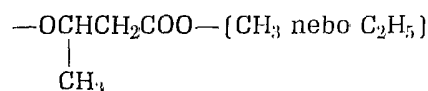
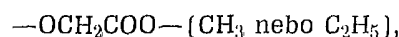
a R_6 značí atom vodíku nebo methylovou skupinu, anebo R a R_6 tvoří společně skupinu vzorce



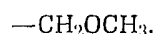
nebo



23. Z výhodných sloučenin podle bodu 19 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém X značí methylovou, methoxylovou nebo ethoxylovou skupinu a Y představuje alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, methoxy skupinu, ethoxy skupinu nebo skupiny vzorců



nebo

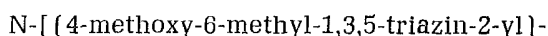
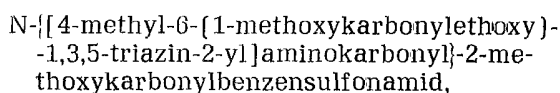
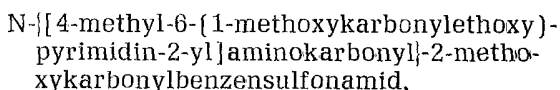
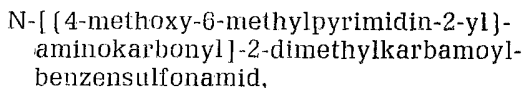
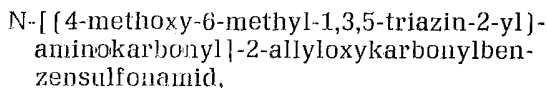
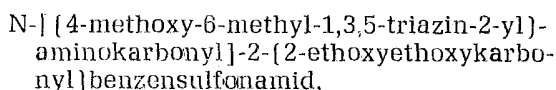
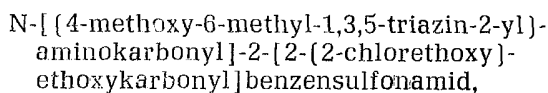
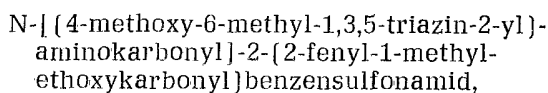
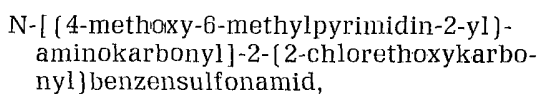
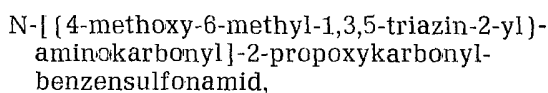
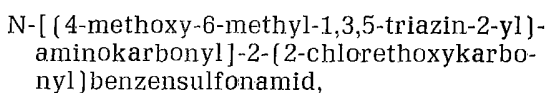
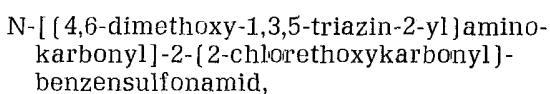
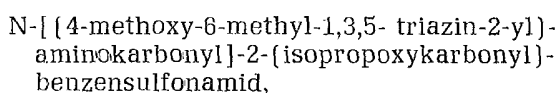
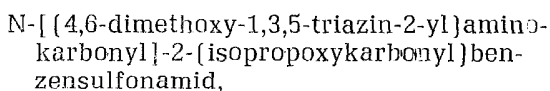
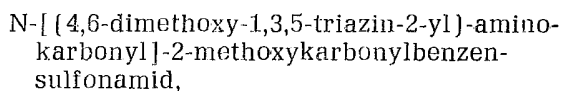
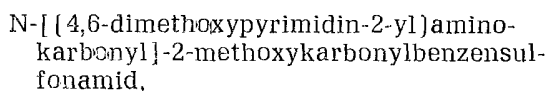
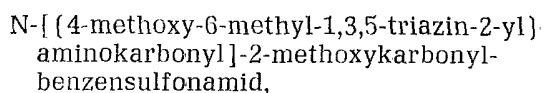
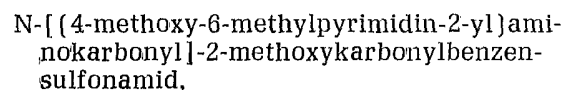
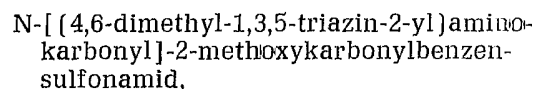
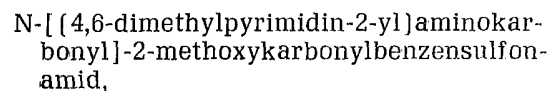


24. Z výhodných sloučenin podle bodu 23 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém substituent $-\text{QR}$ má význam uvedený v bodu 20.

25. Z výhodných sloučenin podle bodu 23 ty sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém substituent $-\text{QR}$ má význam uvedený v bodu 21.

26. Z výhodných sloučenin podle bodu 23 ty sloučeniny obecného vzorce I ve kterém substituent $-\text{QR}$ má význam uvedený v bodu 22.

Zvláště výhodné jsou následující specifické sloučeniny obecného vzorce I:



aminokarbonyl]-2-methylthiokarbonylbenzensulfonamid,

N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-isopropylthiokarbonylbenzensulfonamid,

N-[(4-methoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-isopropylthiokarbonylbenzensulfonamid,

N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-(2-methylpropoxykarbonyl)benzensulfonamid,

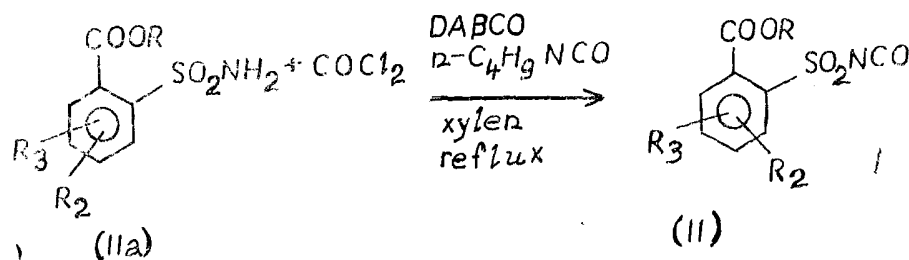
N-[(4-methoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-(4-morfolinylaminokarbonyl)benzensulfonamid,

N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-(1-pyrrolidinylkarbonyl)benzensulfonamid,

N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-(allyloxykarbonyl)benzensulfonamid.

Řadu sloučenin obecného vzorce I lze vyrábět způsobem znázorněným v reakční rovnici 3, reakcí příslušně substituovaného O-karbonylbenzensulfonylisokyanátu nebo isothiokyanátu s odpovídajícím aminopyrimidinem nebo aminotriazinem. Takto získané sloučeniny obecného vzorce I lze převádět na jiné sloučeniny obecného vzorce I jak je znázorněno v dalších reakčních rovnicích. O-karbonylbenzensulfonylisokyanáty a sulfonylisothiokyanáty jsou tedy důležitými meziprodukty pro výrobu sloučenin obecného vzorce I. Syntéza těchto meziproductů je znázorněna v reakčních rovnicích 1 a 2.

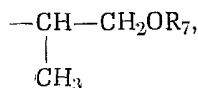
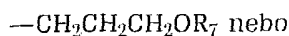
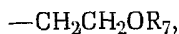
Rovnice 1



Ve shora uvedené reakční rovnici 1

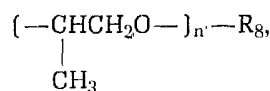
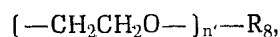
Q značí atom kyslíku,

R značí alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku; alkenylovou skupinu se 3 až 10 atomy uhlíku; alkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku substituovanou jedním až čtyřmi substituenty zvolenými z 0 až 3 atomů fluoru, chloru nebo bromu a z 0 až 2 methoxyskupin; alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku substituovanou 1 až 3 atomy fluoru, chloru nebo bromu; cykloalkylovou skupinu s 5 až 8 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku substituovanou jednou až čtyřmi methylovými skupinami, methoxyskupinami, alkylovými skupinami se 2 až 4 atomy uhlíku nebo atomy fluoru, chloru nebo bromu; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 10 atomy uhlíku; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku substituovanou 1 až 2 methylovými skupinami; skupiny vzorců



ve kterých

R_7 představuje ethylovou, isopropylovou, fenylovou, 2-chlorethylovou nebo 2,2,2-trichlorethylovou skupinu; nebo skupiny vzorců



ve kterých

R_8 představuje methylovou, ethylovou, isopropylovou, fenylovou, 2-chlorethylovou nebo 2,2,2-trichlorethylovou skupinu a n' je číslo 2 nebo 3;

R_2 značí atom vodíku, chloru, bromu nebo fluoru, alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, nitroskupinu, methoxyskupinu nebo skupinu vzorce

- SCH₃,
- CF₃,
- SO₂CH₃,
- N(CH₃)₂ nebo
- CN; a

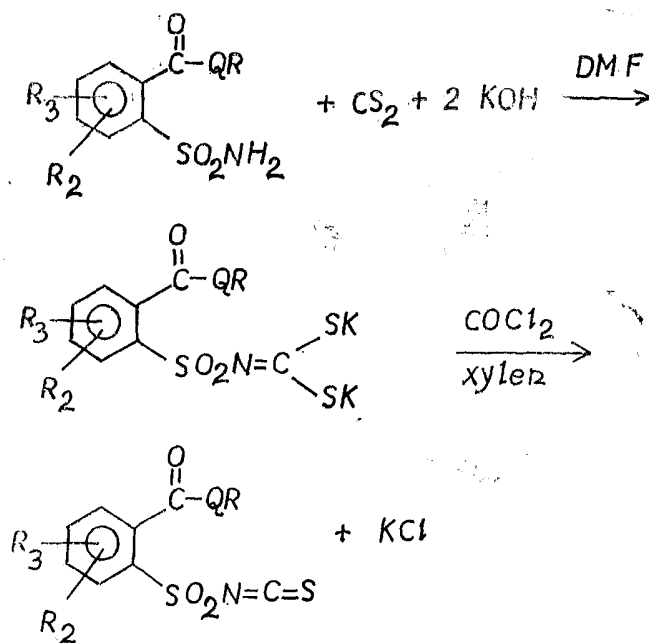
R₃ značí atom vodíku, chloru nebo bromu nebo methylovou skupinu.

Podle reakční rovnice 1 se postupuje tak, že se směs příslušného sulfonamidu obecného vzorce IIa, například o-alkoxykarbonylbenzensulfonamidu, jako methylesteru, který je sám o sobě známou látkou, a alkylisokyanátu, například butylisokyanátu, zahřívá v přítomnosti katalytického množ-

ství 1,4-diaza[2,2,2]bicyklooktanu (DABCO) v xylenu nebo jiném inertním rozpouštědle o dostatečně vysokém bodu varu (tj. o bodu varu vyšším než 135 °C) přibližně na teplotu 135 °C. Do reakční směsi se při této teplotě uvádí fosgen tak dlouho, až je v přebytku, což je indikováno poklesem bodu varu. Směs se zahřívá dále, aby se odstranil přebytek fosgenu, pak se ochladí, malé množství nerozpustných vedlejších produktů se odfiltruje a rozpouštědlo s přebytečným výchozím alkylisokyanátem se oddestiluje za sníženého tlaku. Získaný odparek je surovým sulfonylisokyanátem obecného vzorce II.

V případě, že v obecném vzorci I symbol W značí atom síry, připraví se příslušný sulfonylisothiokyanát, potřebný jako meziprodukt, způsobem znázorněným v reakčních rovnicích 2 a 2'.

Rovnice 2

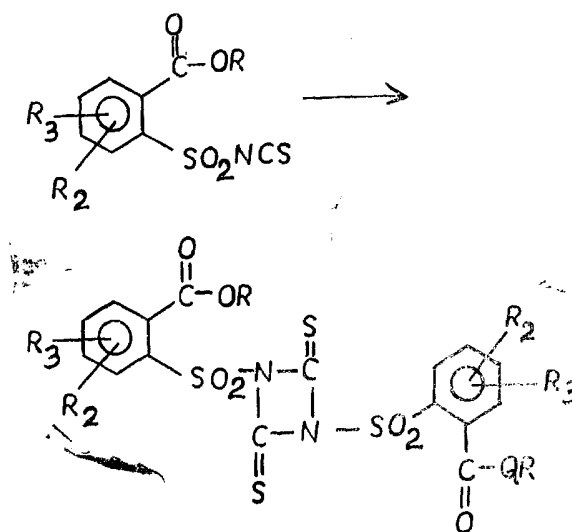


Podle reakční rovnice 2 se postupuje tak, že se o-karbonylsubstituovaný sulfonamid rozpustí v dimethylformamidu (DMF), přidá se ekvivalentní množství sirouhlíku a při teplotě místnosti se po částech vnesou dva ekvivalenty hydroxidu draselného. Směs se míchá 1 až 8 hodin a pak se zředí ethyletherem, ethyletherem nebo podobným aprotickým rozpouštědlem, čímž se vysráží vzniklá dvojdraselná sůl příslušné dithio-karbamové kyseliny. Sůl se izoluje, vysuší a nasuspenduje v inertním rozpouštědle, jako například v xylenu, benzenu, tetrachlor-methanu nebo methylenchloridu. Do suspenze se za míchání, při teplotě nižší než

teplota místnosti, uvádí fosgen a pak se směs míchá 1 až 3 hodiny. Místo fosgenu se dá rovněž použít esterů kyseliny chlormra-venčí (například chlormravenčanu methyl-natého), chloridu fosforečného, sulfonyl-chloridu nebo thionylchloridu.

Vzniklý sulfonylisothiokyanát je obvykle rozpustný v použitém rozpouštědle a izo-luje se účelně tak, že se anorganický po-díl (chlorid draselný) odfiltruje a z filtra-tu se oddestiluje rozpouštědlo. Získané iso-thiokyanáty jsou většinou nestálé a snad-no dimerisují (viz reakční rovnici 2'), avšak dimerů lze použít při způsobu podle vyná-lezu stejně jako původních monomerů.

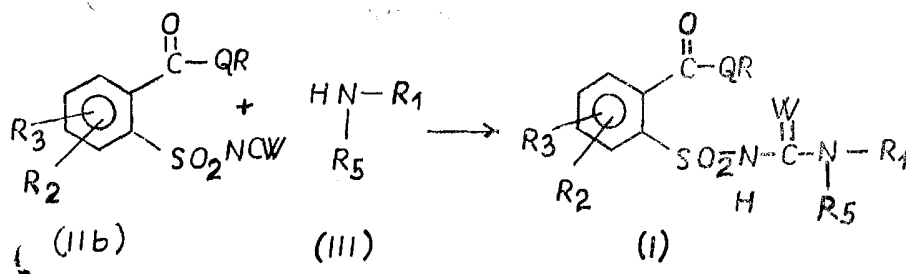
Rovnice 2'



Volba syntetické metody pro přípravu sloučenin obecného vzorce I závisí v široké míře na povaze substituentů R a R_1 . Jak je zřejmé z reakční rovnice 3, sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q , R , R_2 a R_3 mají význam uvedený v rovnici 1, lze

účelně vyrábět reakcí příslušně substituovaného karbonylbenzensulfonylisokyanátu nebo isothiokyanátu obecného vzorce IIb s příslušně substituovaným aminopyrimidinem nebo aminotriazinem obecného vzorce III.

Rovnice 3



Reakce podle rovnice 3 se s výhodou provádí v inertním aprotickém organickém rozpouštědle jako například v methylenchloridu, tetrahydrofuranu nebo acetonitrilu, za atmosférického tlaku a při teplotě místnosti. Způsob přidávání reakčních složek není kritický, je však většinou účelné, přidávat sulfonylisokyanát nebo isothiokyanát za míchání k suspenzi aminu obecného vzorce III.

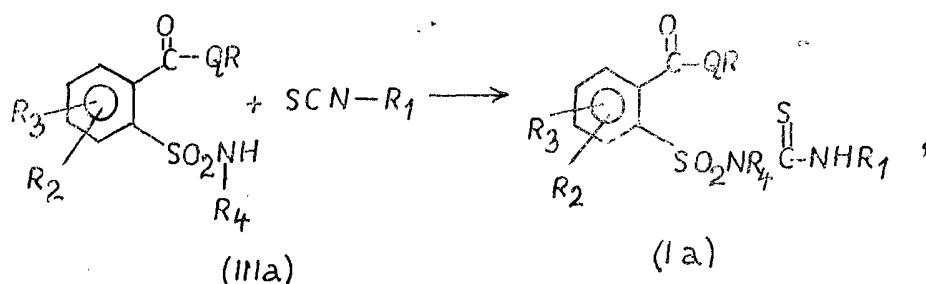
Jelikož používané isokyanáty a isothiokyanáty jsou kapaliny nebo nízko tající pevné látky, anebo se snadno rozpouštějí v běžných rozpouštědlech, například v těch, které byly uvedeny výše, lze jejich přidávání do reakční směsi snadno kontrolovat.

Reakce je obecně exotermická. V některých případech je žádaný produkt rozpust-

ný v teplé reakční směsi a po ochlazení vykrystalizuje v čisté formě. Jiné reakční produkty jsou v reakčním prostředí rozpustné a dají se izolovat například tak, že se rozpouštědlo oddestiluje, pevný odparek se trituruje s vhodným rozpouštědlem, jako například s 1-chlorbutanem nebo ethyletherem, a produkt se odfiltruje.

Sloučeniny obecného vzorce Ia, ve kterém R má jiný význam než atom vodíku nebo M , W značí atom síry a R_5 značí atom vodíku, lze alternativně připravovat reakcí příslušně substituovaného o-karbonylbenzensulfonamidu s příslušným isothiokyanátem triazinu nebo pyrimidinu obecného vzorce IIIa, jak je znázorněno v následující reakční rovnici 3A.

Rovnice 3A



Reakce podle rovnice 3A se výhodně provádí tak, že se k roztoku nebo k suspenzi sulfonamidu a příslušného isothiokyanátu v polárním rozpouštědle, jako například v acetonu, acetonitrilu, ethylacetátu nebo methylethylketonu, přidá ekvivalent báze, jako uhličitanu draselného, a směs se míchá při teplotě v rozmezí od teploty místnosti až po teplotu varu reakční směsi po dobu 1 až 25 hodin. V některých případech se žádaný produkt z reakční směsi vyloučí a lze ho izolovat pouhým odfiltrováním. Surový produkt se pak rozmíchá se zředěnou minerální kyselinou, odfiltruje a promyje studenou vodou. V případě, že se produkt z reakční směsi nevyloučí, lze ho izolovat tak, že se rozpouštědlo oddestiluje, pevný odpárek se trituruje se zředěnou minerální kyselinou a nerozpustný produkt se odfiltruje.

Heterocyklické isothiokyanáty, kterých se používá při postupu podle rovnice 3A, lze připravit například způsobem popsaným v

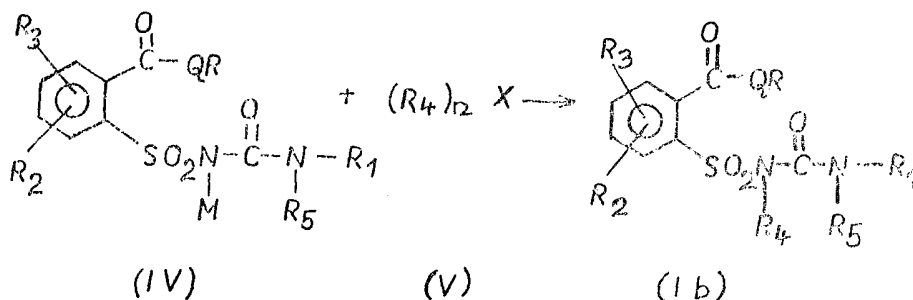
japonské patentové přihlášce Kokai 51 — 143 686 z 5. června 1976, anebo způsobem, který popsali W. Abraham a G. Barnikow v časopisu Tetrahedron 29, 691 až 687 (1973).

Sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí atom kyslíku, atom síry nebo skupinu



R má význam uvedený u rovnice 1, R₄ značí methylovou skupinu a W představuje atom kyslíku, lze vyrábět methylové soli obecného vzorce IV, ve kterém M značí kation alkalického kovu například kation sodíku (odvozených od sloučenin obecného vzorce I, ve kterém R₄ značí atom vodíku), jak je znázorněno v následující reakční rovnici 4.

Rovnice 4



V uvedené rovnici X značí při reakci vznikající anion a n je celé číslo odpovídající mocnosti X.

Reakce podle rovnice 4 se s výhodou provádí v aprotickém organickém rozpouštědle, jako v tetrahydrofuranu, dimethylformamidu nebo dimethylacetamidu, při atmosférickém tlaku a při teplotě místnosti. K methylování lze použít běžných methylačních činidel obecného vzorce V, jako dimethylsulfátu nebo methyljodidu. Žádaná látka obecného vzorce Ib se dá izolovat například

tak že se reakční směs nalije do vody a vyloučený pevný produkt se odfiltruje.

Sloučeniny obecného vzorce Ic, ve kterém Q značí atom kyslíku, atom síry nebo skupinu vzorce

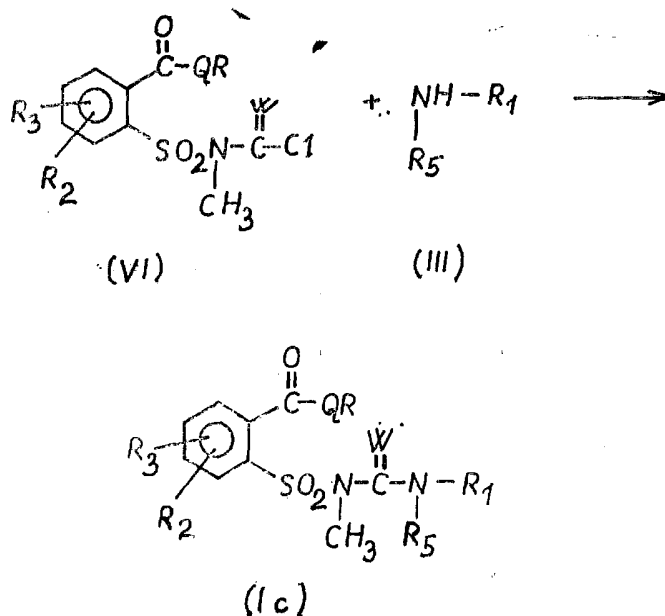


a R a R₄ mají význam uvedený v popisu u rovnice 4, se dají rovněž vyrábět reakcí

příslušně substituovaného sulfonyl-N-methylkarbamoylchloridu nebo sulfonyl-N-methylthiokarbamoylchloridu obecného vzorce VI s příslušným aminopyrimidinem nebo a-

minotriazinem obecného vzorce III, jak je znázorněno v následující reakční rovnici 5.

Rovnice 5



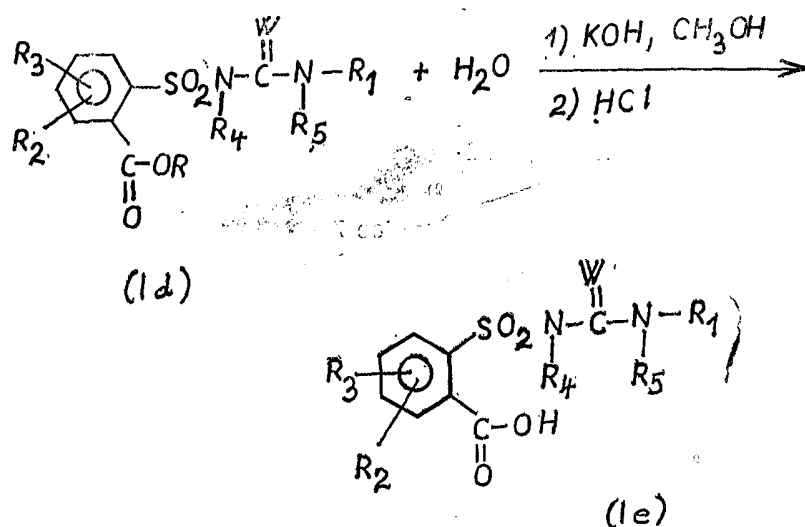
Příprava močoviny a thiomčoviny z aminů a karbamoylchloridů je odborníkům dobře známá; podobným způsobem lze připravovat močoviny a thiomčoviny obecného vzorce Ic. Reakce se s výhodou provádí tak, že se v inertním organickém rozpouštědle, jako například v tetrahydrofuranu, xylenu nebo methylenchloridu, uvedou do reakce ekvivalentní množství chloridu obecného vzorce VI a aminu obecného vzorce III v přítomnosti akceptoru kyseliny, jako triethylaminu, pyridinu nebo uhličitanu sodného, při teplotě 20 až 130 °C. Je-li vzniklý produkt v použitém rozpouštědle rozpustný, lze ho izolovat tak, že se vyloučené soli odfiltrují a filtrát zahustí. Je-li vzniklý produkt nerozpustný, lze ho odfiltrovat a zbavit solí promytím vodou.

Chloridy obecného vzorce VI se dají připravit působením fosgenu nebo thiofosgenu na soli N-alkylsulfonamidů. Příslušná

sůl sulfonamidu se vnese do roztoku přebytku fosgenu nebo thiofosgenu v inertním organickém rozpouštědle jako v tetrahydrofuranu, toluenu nebo xylenu, a po odstranění přebytku fosgenu nebo thiofosgenu se vzniklý chlorid VI buď izoluje, nebo se použije přímo, in situ, k reakci s aminem obecného vzorce III.

Sloučeniny obecného vzorce Ic, ve kterém R značí atom vodíku, lze připravovat hydrolýzou esterů obecného vzorce Id, ve kterém R značí alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku. Jak je znázorněno v reakční rovnici 6, získá se při hydrolýze katalyzované hydroxidem alkalického kovu, v prostředí methanolu, sůl příslušné karboxylové kyseliny s alkalickým kovem, ze které se získá volná karboxylová kyselina působením minerální kyseliny, jako například kyseliny chlorovodíkové.

Rovnice 6

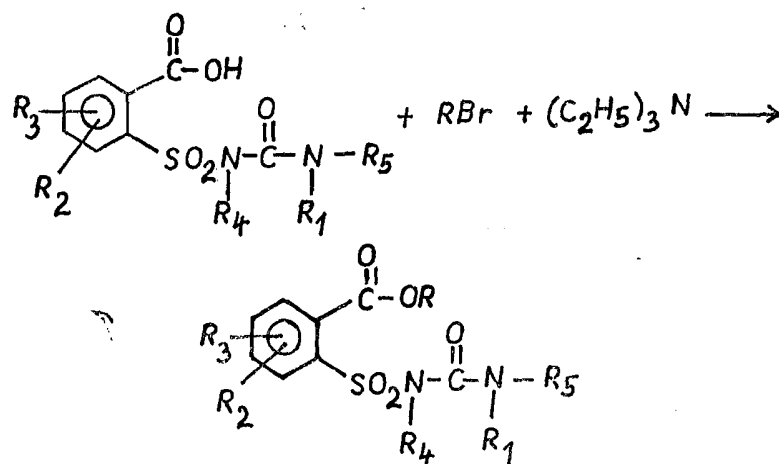


Reakce podle rovnice 6 se s výhodou provádí tak, že se roztok sloučeniny, která se má hydrolyzovat, ve směsi 2 až 10 dílů methanolu, 10 až 50 dílů vody a 2 až 10 ekvivalentů báze, jako hydroxidu sodného nebo draselného, zahřívá 3 až 24 hodiny na teplotu 30 až 90 °C. Při reakci se získá rozpustná sůl karboxylové kyseliny s alkalickým kovem, kterou lze rovněž využít k účelům tohoto vynálezu. Získanou sůl lze snadno převést na volnou kyselinu tak, že se do reakčního prostředí po skončení hydrolyzy přidá silná minerální kyselina, jako kyselina chlorovodíková nebo sírová, kte-

rou se z roztoku vysráží žádaná karboxylová kyselina.

Sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém W a Q značí atom kyslíku a R představuje atom vodíku, lze snadno převádět na sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém R značí vyšší alkylovou skupinu nebo substituovanou alkylovou skupinu tak, že se sůl výchozí kyseliny (obecného vzorce I, ve kterém R značí atom vodíku) uvede do reakce s příslušným halogenidem vzorce R-Hal, jak je znázorněno v reakční rovnici 6A.

Rovnice 6A



Reakce je použitelná tehdy, kdž příslušný halogenid vzorce R-Hal obsahuje snadno nahraditelný halogen, jako je tomu v případech substituovaných nebo nesubstituovaných allylových nebo benzylových halo-

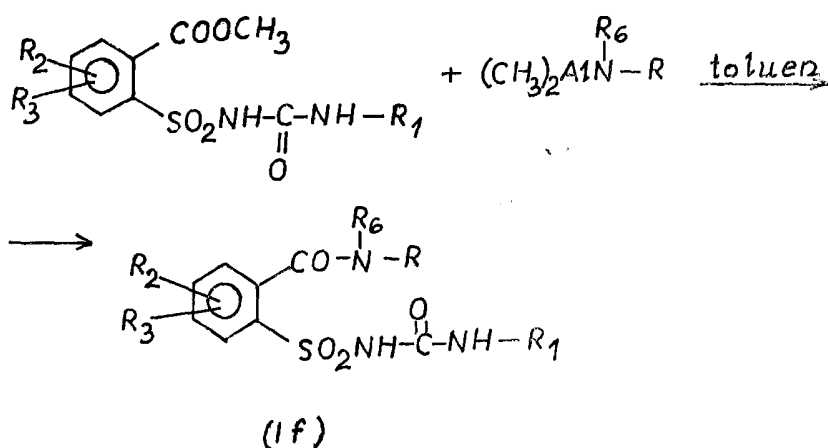
genidů, α -halogenitrilů nebo α -halogenkarbonylových sloučenin.

Reakce podle rovnice 6A se s výhodou provádí v inertních polárních rozpouštědlech, jako v tetrahydrofuranu, acetonitrilu

nebo acetonu, tím způsobem, že se vhodně substituovaná karboxylová kyselina převede působením vhodné báze, jako například triethylaminu nebo 1,4-diaza[2,2,2]bicyklo-oktanu, na sůl, přidá se příslušný halogenid a směs se za míchání zahřívá k varu pod zpětným chladičem po dobu 1 až 16 hodin. Rozpouštědlo se oddestiluje, odpad se trituruje s vodou a produkt se odfiltruje a promyje vodou, aby se z něj oddělily ve vodě rozpustné soli.

Sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí skupinu $-\text{NR}_6-$, lze připravovat tak, že se estery obecného vzorce I, ve kterém R značí alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, výhodně methylovou skupinu, uvedou do reakce s příslušnými dialkylaluminium-N-alkylamidy. Postup je znázorněn v reakční rovnici E, ve které R, R_1 , R_2 , R_3 a R_6 mají shora uvedený význam.

Rovnice 7

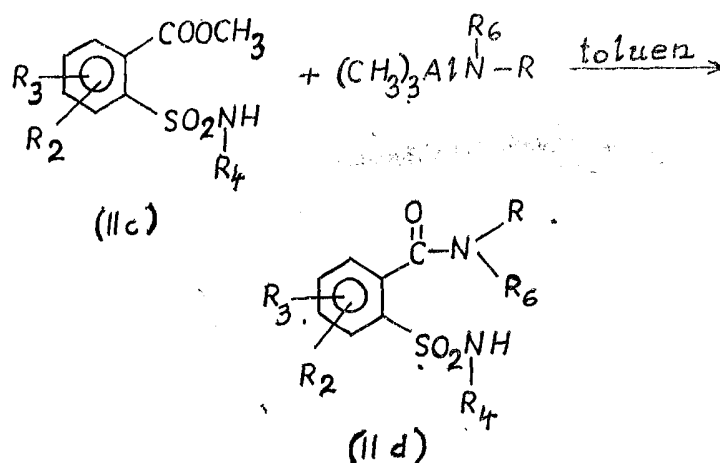


Příslušná alkylaminoaluminiová sloučenina, připravená způsobem podle A. Basha, M. Liptona a S. W. Weinreba, Tetrahedron Letters 4 171 (1977), se smísí se suspenzí výchozího esteru v prostředí toluenu nebo podobného inertního rozpouštědla a směs se zahřívá jednu až šest hodin k varu pod zpětným chladičem. Žádaný produkt se účelně izoluje tak, že se rozpouštědlo (toluen) oddestiluje, k odparku se přidá methylenchlorid, reakční hmota se rozloží vodnou kyselinou chlorovodíkovou a pro-

dukt se vyjme do methylenchloridu. Po odpaření rozpouštědla se získá žádaný produkt v dostatečně čisté formě, postačující k potřebám tohoto vynálezu.

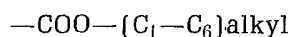
Sloučeniny obecného vzorce IId, ve kterém Q značí skupinu vzorce $-\text{NR}_6-$ a substituenty R_1 , R_2 , R_3 a R_4 mají shora uvedený význam, které jsou potřebné jako meziprodukty při způsobu podle reakční rovnice 3A, lze připravit způsobem znázorněným v následující rovnici 7A.

Rovnice 7A.



Reakční podmínky popsané pro přípravu amidů podle rovnice 7 jsou vhodné i pro převádění esterů obecného vzorce IIc na amidy obecného vzorce IId, jak je uvedeno v rovnici 7A.

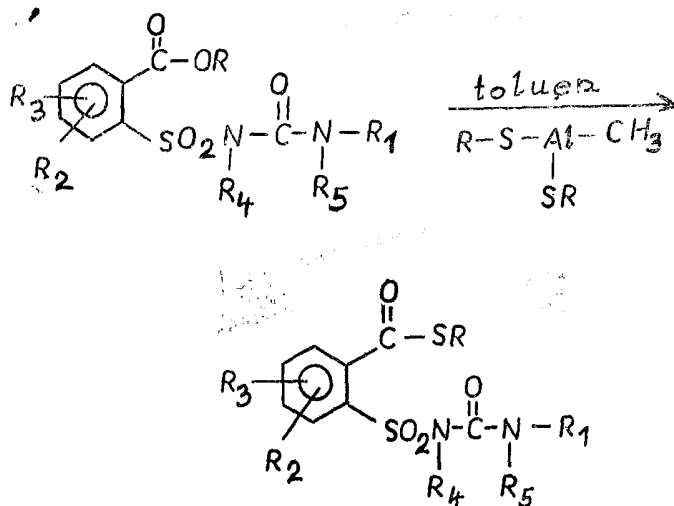
Produkty získané způsobem podle rovnice 7A jsou zvláště vhodné pro přípravu sloučenin obecného vzorce Ia, ve kterém skupina Y nese substituent vzorce



způsobem popsaným v rovnici 3A.

Sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém Q značí atom síry, lze připravovat z esterů obecného vzorce I, ve kterém skupina -QR značí alkoxy skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, výhodně methoxy skupinu, tím způsobem, že se zmíněné estery do reakce s příslušným dialkylaluminium-alkylthiolátem podle rovnice 8.

Rovnice 8



Jako meziprodukty potřebné aluminiumthioláty lze připravit způsobem, který popsali R. P. Hatch a S. W. Weinreb v časopisu Journal of Organic Chemistry, svazek 42, str. 3960 (1977). Reakce aluminiumthiolátu s esterem obecného vzorce I se účelně provádí v neutrálním rozpouštědle,

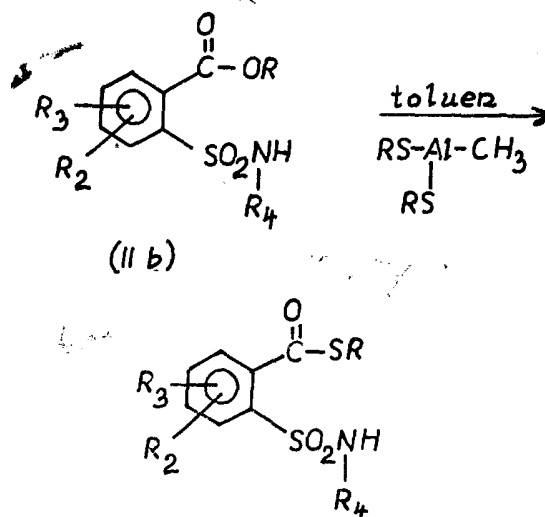
jako v toluenu nebo xyleny, za zahřívání směsi k varu pod zpětným chladičem po dobu 1 až 3 hodin. Lepších výtěžků lze dosáhnout, použije-li se aluminiumthiolátu v přebytku požadovaného stechiometrického množství.

Shora v rovnici 8 popsanou metodou R.

P. Hache a S. W. Weinreba lze převádět rovněž estery karboxylových kyselin sulfonamidů obecného vzorce IIb, ve kterém R,

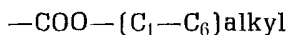
R₂, R₃ a R₄ mají shora uvedený význam, na příslušné thiolestery, jak je znázorněno v reakční rovnici 8A.

Rovnice 8A



Reakční podmínky popsané při způsobu podle rovnice 8 jsou vhodné i pro převádění sulfonamidů obecného vzorce IIb na thiolestery, jak je znázorněno v rovnici 8A.

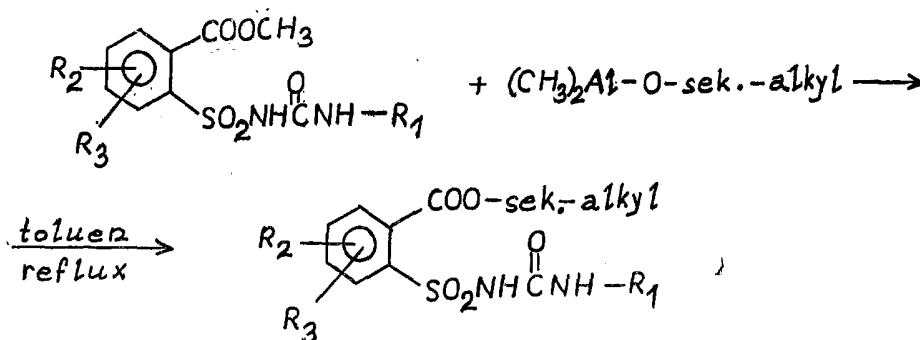
Produkt získaný způsobem podle rovnice 8A je obzvláště vhodný pro přípravu sloučenin obecného vzorce Ia, ve kterém skupina Y nese esterový substituent vzorce



postupem popsaným v rovnici 3A.

Alternativní způsob přípravy sloučenin obecného vzorce I, ve kterém Q značí atom kyslíku a substituent R je vázán na Q sekundárním atomem uhlíku, spočívá v reakci příslušného dialkylaluminium-alkoholátu s esterem obecného vzorce I, ve kterém R značí nižší primární alkylovou skupinu, výhodně methylovou skupinu. Tento alternativní postup je znázorněn v reakční rovnici 9.

Rovnice 9



Reakce se provádí v neutrálním rozpouštědle o dostatečně vysokém bodu varu, například v toluenu, které umožňuje provést žádanou reakci za zahřívání k varu pod zpětným chladičem. Za účelem dosažení vyšších výtěžků se dialkylaluminium-alkoholátu výhodně používá ve větším než ekvivalentním množství vzhledem k výchozímu esteru. Reakční směs se zahřívá 1 až 15 hodin k varu pod zpětným chladičem, pak

se ochladí, rozloží zředěnou kyselinou chlorovodíkovou a produkt se vyjme do methylenchloridu. Po oddestilování rozpouštědla se získá žádaný ester v čistotě postačující pro účely tohoto vynálezu. Za účelem odstranění malého množství nečistot lze surový produkt triturovat s vhodným rozpouštědlem, například s 1-chlorbutanem.

Syntézu potřebných heterocyklických aminů lze nalézt v seriálu „The Chemistry

of Heterocyclic Compounds", publikovaném nakladatelstvím Interscience Publ., New York a Londýn. 2-aminopyrimidiny jsou popsány D. J. Brownem v dílu „The Pyrimidines“, v XVI. svazku tohoto seriálu. 2-amino-1,3,5-triaziny jsou popsány K. R. Huffmanem ve svazku „The Triazines“ stejného seriálu. Syntéza triazinů je rovněž popsána F. C. Schaeferem v USA patentu číslo 3 154 547, a K. R. Huffmanem a F. C. Schaeferem v časopisu J. Org. Chem. 28, 1816—1821 [1963].

Způsob výroby sloučenin obecného vzorce I je blíže objasněn v následujících příkladech provedení, ve kterých je teplota uvedena ve stupních Celsia a díly, pokud není udáno jinak, znamenají hmotnostní díly.

Příklad 1

Methyl-2-(isokyanatosulfonyl)benzoát

Směs 157 g methyl-2-sulfamoylbenzoátu, 73 g butylisokyanátu, 0,3 g 1,4-diazabicyklo[2,2,2]oktanu a 1,0 litru xylenu se zahřívá za míchání půl hodiny k varu pod zpětným chladičem. Do reakční směsi se pak uvádí, pod zpětným chladičem naplněným pevným kysličníkem uhličitým, plynný fosgen, až reakční teplota poklesne na 120 °C. V uvádění fosgenu se pak pokračuje ještě tak dlouho, až teplota varu reakční směsi zůstává na 120 °C i bez dalšího uvádění fosgenu. Teplota reakční směsi se pak zvýší na 136 °C (odstraněním zpětného chladiče naplněného suchým ledem), pak se ochladí na teplotu místnosti a vyloučené nečistoty se odfiltrují. Po oddestilování těkavých podílů z filtrátů se získá surový žádaný sulfonylisokyanát, který lze přechistit destilací za sníženého tlaku; teplota varu 132 až 138 stupňů Celsia při 133 až 146 Pa. Produkt je extrémně citlivý na vodu, takže při práci s ním je třeba pečlivě vyloučit styk se vzdušnou vlhkostí.

Příklad 2

Isopropyl-2-(isokyanatosulfonyl)benzoát

Do roztoku 60,7 g (0,25 molu) isopropyl-2-sulfamoylbenzoátu ve 300 ml bezvodého xylenu (sušeného molekulovým sítem) se přidá 25,0 g (0,25 molu) N-butylisokyanátu a 0,1 g 1,4-diazabicyklo[2,2,2]oktanu, směs se zahřeje pod zpětným chladičem k varu a pomalu se do roztoku uvádí po dobu 2 hodin fosgen.

Vznik žádaného sulfonylisokyanátu lze sledovat v infračerveném spektru (při 2250 cm^{-1}). Vzniklý kalný roztok se ochladí na teplotu místnosti a oddekantuje se od malého množství pevných nečistot. Po oddestilování těkavých podílů z oddekantovaného čirého roztoku se získá žádaný surový sulfonylisokyanát, který se dá použít v ná-

sledujících reakčních stupních bez dalšího čištění.

Příklad 3

N-[(4,6-dimethylpyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid

K roztoku 37 g 2-amino-4,6-dimethylpyrimidinu v 500 ml bezvodého acetonitrilu se při teplotě místnosti, za míchání, přidá 67 gramů 2-methoxykarbonylbenzensulfonylisokyanátu. Reakční směs se míchá 16 hodin a pak se vyloučený pevný bezbarvý produkt odfiltruje; teplota tání 198 až 202 °C. V infračerveném spektru byly nalezeny absorpční maxima při 1750, 1700, 1600 a 1500 cm^{-1} , která jsou v souladu s předpokládanou strukturou.

Příklad 4

N-[(pyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid

Roztok 1,0 g 2-aminopyrimidinu ve 25 ml bezvodého acetonitrilu se při teplotě místnosti, za míchání, přidá k 2,4 g 2-methoxykarbonylbenzensulfonylisokyanátu. Směs se míchá 24 hodiny a pak se vyloučený produkt odfiltruje; získá se 2,2 g žádané látky o teplotě tání 188 až 192 °C. Produkt vykazuje infračervená absorpční maxima při 1700, 1680 a 1580 cm^{-1} , která jsou ve shodě se strukturou N-[(pyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamidu.

Příklad 5

N-[(4-methoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid

K suspenzi 1,4 g 2-amino-4-methoxy-6-methylpyrimidinu ve 30 ml bezvodého methylenchloridu se při teplotě místnosti, za míchání, přidá 2,4 g 2-methoxykarbonylbenzensulfonylisokyanátu. Reakční směs se míchá 16 hodin, pak se nezreagovaný výchozí amin odfiltruje a z filtrátu se oddestiluje za sníženého tlaku, při teplotě do 40 °C, rozpouštědlo. Odparek se rozmíchá s 25 ml vody, pH směsi se upraví přidáním 50% roztoku hydroxidu sodného na hodnotu 10 a roztok se zfiltruje. Filtrát se okyselí kyselinou chlorovodíkovou na pH 3 a vyloučená žádaná látka se odfiltruje a vysuší; získá se 0,8 g produktu o teplotě tání 173 až 179 °C. Látka vykazuje infračervená absorpční maxima při 1720, 1680, 1630 a 1550 cm^{-1} , která jsou ve shodě se strukturou N-[(4-methoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamidu.

Příklad 6

N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)amino-karbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid

Směs 1,6 g 2-amino-4,6-dimethoxypyrimidinu, 30 ml bezvodého methylenchloridu a 2,4 g 2-methoxykarbonylbenzensulfoniliso-kyanátu se míchá 16 hodin při teplotě místnosti za atmosférického tlaku. Nezreagovaný výchozí amin se odfiltruje a z filtrátu se oddestiluje rozpouštědlo za sníženého tlaku při teplotě do 40 °C. Odparek se rozmíchá s 25 ml vody, pH směsi se upraví přidáním 50% vodného roztoku hydroxidu sodného na hodnotu 10 a roztok se zfiltruje. Filtrát se okyselí na pH 3, vyloučená látka se odfiltruje a vysuší; získá se 1,7 g žádaného produktu o teplotě tání 185 až 190 °C. Látka vykazuje infračervené absorpční maxima při 1700 a 1710 cm^{-1} , která jsou ve shodě s očekávanou strukturou, a nukleární magnetická resonanční absorpční maxima při 3,8 a 3,85, která jsou ve shodě se dvěma rozličnými typy methoxy-skupin, které jsou současně přítomny v molekule tohoto produktu.

Příklad 7

2-benzyloxykarbonyl-N-[(4,6-dimethylpyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]benzensulfonamid

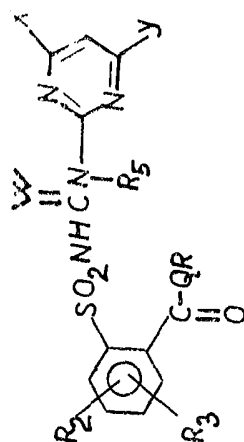
K 1,75 g kyseliny 2-(4,6-dimethylpyrimidin-2-yl-aminokarbonylsulfamoyl)benzoové se přidá roztok 0,51 g triethylaminu v 10 mililitrech tetrahydrofuranu a roztok 0,88

gramu benzylbromidu v 10 ml tetrahydrofuranu. Reakční směs se zahřívá 1,5 hodiny k varu pod zpětným chladičem, pak se zfiltruje a tetrahydrofuran se oddestiluje za sníženého tlaku. Odparek se vyjme do horkého 1-chlorbutanu, roztok se zředí ethylacetátem a promyje vodou a nasyceným vodným roztokem kyselého uhličitanu sodného. Organický podíl se vysuší bezvodým síranem hořečnatým, sušidlo se odfiltruje a rozpouštědla se oddestilují za sníženého tlaku. Po překrystalizování odparku z 1-chlorbutanu se získá žádaný produkt o teplotě tání 157 °C. Látka vykazuje absorpční maxima v infračervené oblasti při 1720, 1600 a 1560 cm^{-1} , která jsou ve shodě se očekávanou strukturou esteru, a absorpční nukleární magnetická resonanční maxima při 2,45 δ , singlet, CH_3 -skupina; 5,3 δ , singlet, CH_2 benzylové skupiny; 6,65 δ , singlet, CH pyrimidinové skupiny, a aryllová maxima při 7 až 8 δ .

Postupem postaným v příkladech 3 až 6, za použití ekvivalentních množství 2-aminopyrimidinů a příslušně substituovaných sulfonylisokyanátů nebo isothiokyanátů se připraví sloučeniny obecného vzorce I uvedené v následující tabulce I.

Alternativně se postupem popsáním v příkladu 7, za použití ekvivalentních množství příslušně substituovaných derivátů kyseliny benzoové a organických halogenidů, připraví v tabulce I uvedené sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém R představuje skupinu, která se zavede působením organického halogenidu s pohyblivým halogenem.

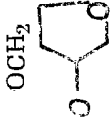
Tabulka I



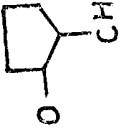
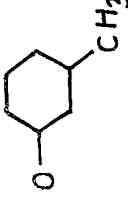
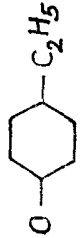
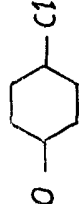
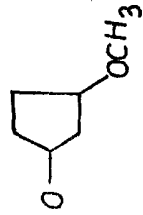
QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	H	
OCH ₃	5-F	H	O	H	H	Cl	
OCH ₃	5-Cl	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-Br	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-NO ₂	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-OCH ₃	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-CH ₃	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
OCH ₃	5-1-C ₃ H ₇	H	O	H	CH ₃	OC ₂ H ₅	
OCH ₃	5-SCH ₃	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-Cl	3-Cl	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-Cl	3-CH ₃	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-F	3-Cl	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-NO ₂	3-Cl	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-Br	3-Br	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	6-Cl	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OC ₂ H ₅	H	H	S	CH ₃	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	
OC ₂ H ₅	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ OC ₂ H ₅	
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	
OC ₂ H ₅	H	H	O	H	CH ₃	OCH(CH ₃)COOCH ₃	108—110
OC ₂ H ₅	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ COOCH ₃	
OC ₂ H ₅	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ COOC ₂ H ₅	
OCH ₃	H	H	O	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	
OC ₂ H ₅	H	H	O	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-Cl	H	O	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	
OCH ₃	6-Cl	H	O	CH ₃	OCH ₃	OC ₂ H ₅	
OCH ₃	3-CH ₃	H	O	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	SCH ₂ COOCH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	S(CH ₂) ₂ OC ₂ H ₅	152,5—160
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	S(CH ₂) ₂ COOC ₂ H ₅	

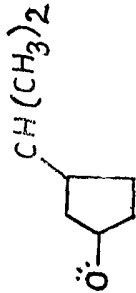
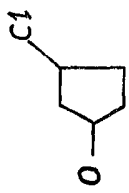
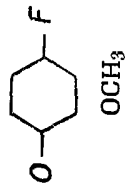
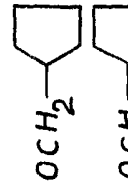
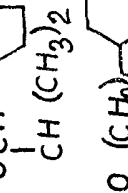
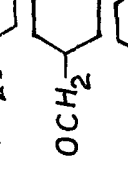
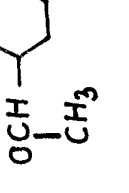
QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
O-n-C ₃ H ₇	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	162—166
O-n-C ₃ H ₇	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	157—160
O-C ₂ H ₅	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	168—170
O-CHCH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	120—124
O-CHCH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	152—155
OCH ₂ CH ₂ Cl	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	150—154
OCH ₂ CH ₂ Cl	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	157—160
O(CH ₂) ₉ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	98—101
O(CH ₂) ₉ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	87—90
O-  -OCH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	170—172
OCH ₃	4-Cl	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	166—168
OCH ₃	4-Cl	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	158—160
O-i-C ₃ H ₇	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	175—179
O-i-C ₃ H ₇	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	189—190
O-n-C ₄ H ₉	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	124—126
O-n-C ₄ H ₉	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	140—149
O-C ₃ H ₅	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	149—153
O(CH ₂) ₉ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	
OCH(CH ₂) ₄ CH ₃ CH ₂ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CH ₂ Cl	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ COOCH ₃	
OCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
O-CHCH ₂ Cl CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	100—104

QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t t., °C
$\text{O}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{Cl}$	H	H	O	H	CH_3	CH_3	
$\text{OCH}_2(\text{CH}_2)_4\text{CH}_2\text{Cl}$	H	H	O	H	CH_3	CH_3	
$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ Cl	H	H	O	H	CH_3	CH_3	
$\text{O}-\text{CHCH}_2\text{Cl}$ CH_2Cl	H	H	O	H	CH_3	CH_3	
OCH_2CCl_3	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
OCH_2CF_3	H	H	O	H	CH_3	CH_3	
$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$	H	H	O	H	CH_3	CH_3	
$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2\text{C}_2\text{H}_5$	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	H	H	O	H	CH_3	CH_3	
$\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CH}_2$	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{OCH}(\text{CH}_2)_2\text{CH}=\text{CH}_2$ CH_3	H	H	O	H	CH_3	CH_3	
OCH_3	4-Cl	5-Cl	O	H	OCH_3	CH_3	193—194
OCH_3	4-Cl	5-Cl	O	H	OCH_3	OCH_3	202—204
OCH_3	4-F	H	O	H	OCH_3	CH_3	201—203
OCH_3	4-Br	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	108—111
$\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	H	H	O	H	OCH_3	OCH_3	166—168
$\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	87—89
$\text{OCHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ CH_3	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	130—132
$\text{OCHCH}_2\text{CH}_3$ CH_2CH_3	H	H	O	H	CH_3	OCH_3	153—155

QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
$\text{OCH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ CH_3	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
$\text{O}-\text{CH}-\text{CHCH}_3$ CH_3CH_3	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
OCH_2CBr_3	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
OCHCH_2Cl CH_2F	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
OCH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_3	H H H H H	H H H H H	O O O O O	H H H H H	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃	$\text{OCH}_2\text{CONHCH}_3$ $\text{OCH}_2\text{CON}(\text{CH}_3)_2$ $\text{OCH}_2\text{CON}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ $\text{OCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)_2$ $\text{OCH}_2\text{CONH}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	
OCH_3	H	H	O	H	OCH ₃	CH_3 OCH_2CON OCH_3	
OCH_2 	H	H	O	H	CH ₃	$\text{OCH}_2\text{CONH}_2$	105—110
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ $\text{O}-i\text{-C}_3\text{H}_7$ OCH_3	H H H 4-F	H H H H	O O O O	H H H H	OCH ₃ OCH ₃ CH ₃ OCH ₃	CH ₃ CH ₃ OCH ₃ CH ₃ OCH ₃	130—134 163—166 194—196 200—202

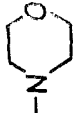
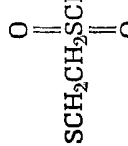
QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
OCH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	121—124
OCH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	151—153
OCH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	90—93
OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	H	O	H	Cl	Cl	122—126
O—i-C ₃ H ₇	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	olej
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	156—160
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCHCOOCH ₃	143—155
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ COOCH ₃	174—180
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	154—156
OCH ₂ (CH ₂) ₃ CH ₃	H	H	O	CH ₃	CH ₃	CH ₃	159—174
OCH ₂ (CH ₂) ₃ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	Cl	61—64
OCH ₂ (CH ₂) ₃ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	olej, n _D ²⁵ 1,5408
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	118—120
O(CH ₂) ₁₁ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH(CH ₃) ₉ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCHCH=CH(CH ₂) ₂ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
C ₂ H ₅	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH(CH ₂) ₇ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₂ C=CH(CH ₃) ₂	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
Cl	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₂ CH=CCl ₂	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	

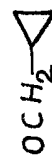
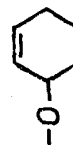
QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
$\text{OCHCH}=\text{CF}_2$ CH_3	H	H	O	H	CH_3	OCH_3	
$\text{OCHCH}=\text{CBr}_2$ CH_3	H	H	O	H	CH_3	OCH_3	
$\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ $\text{O}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$	H H	H H	O O	H H	OCH_3 OCH_3	OCH_3 OCH_3	132—134 134—136
	H	H	O	H	CH_3	CH_3	
	H	H	O	H	CH_3	OCH_3	
	H	H	O	H	CH_3	OCH_3	
	H	H	O	H	CH_3	OCH_3	
	H	H	O	H	CH_3	OCH_3	
O—cyklo-C ₈ H ₁₅	H	H	O	H	CH_3	CH_3	
	H	H	O	H	CH_3	CH_3	

QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	N ₃	173—176
	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	

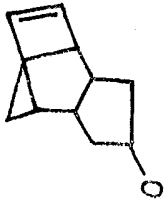
QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
$O(CH_2)_2$ - 	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
OCH_2 - 	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH -  - $CH(CH_3)_2$	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH_2 -  - $CH(CH_3)_2$	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH_2 -  - CH_3	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
$O(CH_2)_4$ - 	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH_2 -  -Cl	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
$O(CH_2CH_2O)_4CH_3$	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	n_D^{25} 1,5458
$O(CH_2CH_2O)_3C_2H_4Cl$	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
$OCH_2CH_2CH_2OCH(CH_3)_2$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$OCH_2CH_2SCH_3$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$O(CH_2)_3SC_2H_5$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$OCH_2CH_2SOCH_3$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$OCH_2CH_2SO_2C_2H_5$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$O(CH_2)_3SO_2C_2H_5$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$OCH_2CH_2OC_2H_4Cl$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	124—127
$O(CH_2CH_2O)_2C_2H_4Cl$	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	n_D^{25} 1,5421

QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	H H	H H	O O	H H	OCH_3 OCH_3	CH_3 OCH_3	129—131 142—145
$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$	H	H	O	H	OCH_3	OCH_3	
$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$	H	H	O	H	Cl	Cl	65—69
$\text{H}_3\text{C}-\text{C}_4\text{H}_4\text{S}-\text{O}$	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	153—156
OCH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_3	H H H H H H H	H H H H H H H	O O O O O O O	H H H H H H H	$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ OCH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_4	$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ $n\text{-C}_4\text{H}_9$ $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$ $(\text{CH}_2)_4\text{CN}$ $\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ CCl_3	150—152
OCH_3	H	H	O	H	OCH_3	$\text{CH}-\text{COOCH}_3$ CH_3	
OCH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_3	H H H H	H H H H	O O O O	H H H H	CH_3 OCH_3 OCH_3 OCH_3	$(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{Cl}$ $\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ $\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2\text{Cl}$ $\text{NH}-n\text{-C}_4\text{H}_9$	
OCH_3	H	H	O	H	OCH_3	$\text{N}-(\text{CH}_2)_4\text{CN}$ CH_3	
OCH_3	H	H	O	H	OCH_3	$\text{N}-\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ CH_3	

QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
OCH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	NH(CH ₂) ₄ COOC ₂ H ₅	
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	NCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ CH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	OCH ₃		
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	O(CH ₂) ₃ CH ₃ OCH ₂ CH ₂ Br OCH ₂ CCl ₃ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CN OCH ₂ CH=CH ₂	
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	SCH—COOCH ₃ CH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₂ COO—n-C ₆ H ₁₃ SCH ₂ CH ₂ COO—n-C ₆ H ₁₃ OCH ₂ CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ SCH ₂ CH ₂ SCH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃		
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	SCH ₂ CH ₂ SCH ₃ SCH ₂ CH ₃ SCH ₂ C≡CH	
OCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	



QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	

QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
$\text{OCHCH}_2\text{OCHCH}_3$ CH_3 CH_3	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{O}(-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{O}(-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{O}(-\text{CHCH}_2\text{O})_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ CH_3	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{OCH}_2\text{CH}_2-\text{S}-\text{C}_6\text{H}_5$	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{O}-\text{C}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ CN CH_3	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	
$\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{C}=\text{C}-\text{Cl}$ Cl Cl	H	H	O	H	OCH_3	CH_3	

Příklad 8

N-[(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-(2-chlorethoxykarbonyl)-benzensulfonamid

K roztoku 0,7 g 2-amino-4,6-dimethoxy-1,3,5-triazinu v 10 ml bezvodého methylenchloridu se přidá 1,45 g 2-(β -chlorethoxykarbonyl)benzensulfonylisokyanátu a směs se míchá 16 hodin při teplotě místnosti. Rozpouštědlo se oddestiluje za sníženého tlaku, odparek se trituruje s etherem a získaný pevný produkt se odfiltruje. Získá se 1,21 g látky o bodu tání 171 až 174 °C. V infračerveném spektru vykazuje produkt absorpční maxima při 1705 a 1715 cm^{-1} , která odpovídají struktuře N-[(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-(2-chlorethoxykarbonyl)benzensulfonamidu.

Příklad 9

N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-(2-chlorethoxykarbonyl)-benzensulfonamid

K roztoku 0,7 g 2-amino-4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazinu v 10 ml bezvodého methylenchloridu se za míchání, při teplotě místnosti, přidá 1,45 g 2-(β -chlorethoxykarbonyl)benzensulfonylisokyanátu a reakční směs se míchá 16 hodin. Rozpouštědlo se oddestiluje za sníženého tlaku, odparek se trituruje s hexanem a produkt se odfiltruje. Získá se 1,72 g látky o teplotě tání 167 až 170 °C, která vykazuje v infračervené oblasti absorpční maxima při 1700 a 1705 cm^{-1} , která odpovídají struktuře N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-(2-chlorethoxykarbonyl)benzensulfonamidu.

Příklad 10

N-[(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-(isopropoxykarbonyl)benzensulfonamid

K suspenzi 0,7 g 2-amino-4,6-dimethoxy-1,3,5-triazinu v 5,0 ml bezvodého methylenchloridu se přidá 1,6 g 2-isopropoxykarbonylbenzensulfonylisokyanátu rozpuštěného v 5,0 ml bezvodého methylenchloridu. Po skončení reakce se malé množství nezreagovaného 2-amino-4,6-dimethoxytriazinu odfiltruje, z filtrátu se oddestiluje methylenchlorid za sníženého tlaku a odparek se trituruje s chlorbutanem. Získá se 0,5 g žádaného produktu o teplotě tání 192 až 195 stupňů Celsia. Látka vykazuje infračervené absorpční maxima při 1705 a 1715 cm^{-1} , která odpovídají struktuře N-[(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-(isopropoxykarbonyl)-benzensulfonamidu

Příklad 11

N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-(isopropoxykarbonyl)-benzensulfonamid

K roztoku 26,8 g 2-amino-4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazinu v 300 ml bezvodého methylenchloridu se přidá roztok 67,0 g 2-isopropoxykarbonylbenzensulfonylisokyanátu ve 100 ml bezvodého methylenchloridu a reakční směs se míchá 72 hodiny při teplotě místnosti. Vyloučená látka se odfiltruje a vysuší; získá se 40,0 g žádaného produktu ve formě bezbarvých krystalků o teplotě tání 193 až 196 °C. Látka vykazuje infračervené absorpční maxima při 1700 a 1710 cm^{-1} , která souhlasí se strukturou N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-isopropoxykarbonylbenzensulfonamidu.

Příklad 12

N-[(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid

Směs 1,6 g 2-amino-4,6-dimethoxy-1,3,5-triazinu, 25 ml bezvodého methylenchloridu a 2,4 g 2-methoxykarbonylbenzensulfonylisokyanátu se míchá 16 hodin při teplotě místnosti. Nezreagovaný amin se odfiltruje a z filtrátu se oddestiluje rozpouštědlo za sníženého tlaku při teplotě do 40 °C. Odparek se trituruje s butylchloridem a produkt se odfiltruje; získá se žádaná sloučenina o teplotě tání nad 170 °C za rozkladu.

Příklad 13

N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid

K suspenzi 1,4 g 2-amino-4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazinu ve 25 ml bezvodého methylenchloridu se za míchání, při teplotě místnosti a za atmosférického tlaku, přidá 2,4 g 2-methoxykarbonylbenzensulfonylisokyanátu a reakční směs se míchá 16 hodin. Nerozpuštěný podíl se odfiltruje, z filtrátu se oddestiluje rozpouštědlo a odparek se trituruje s butylchloridem. Žádaný produkt se odfiltruje; získá se látka o teplotě tání 165 °C, která má v infračervené oblasti absorpční maxima při 1550, 1600, 1680 a 1700 cm^{-1} a v NMR při 2,5, 3,65 a 4,0 ppm s aromatickým multipletem při 7,2 až 8 ppm.

Způsobem popsáním v příkladech 8 až 13, za použití ekvivalentních množství příslušných 2-amino-1,3,5-triazinů a příslušně substituovaných sulfonylisokyanátů nebo isothickyanátů, se připraví sloučeniny uvedené v následující tabulce II.

Příklad 14

N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-[1-methylpentyloxykarbonyl]benzensulfonamid

K 1,5 ml 2M roztoku trimethylaluminia, zředěnému 5,0 ml bezvodého toluenu se při teplotě místnosti, pod dusíkem, pomalu přikape roztok 2-hexanolu (0,61 g) v bezvodém toluenu. Směs se míchá 15 minut při teplotě místnosti a pak se přidá 0,95 g N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamidu. Reakční směs se zahřívá v atmosféře dusíku 2,5 hodiny k varu pod zpětným chladičem, pak se ochladí na teplotu místnosti a rozloží se opatrným přidáním 20 ml 10% kyseliny chlorovodíkové. Organický podíl se vyjme do methylenchloridu, methylenchloridový extrakt se promyje vodou, vysuší bezvodým síranem hořečnatým, zfiltruje a rozpouštědla se oddestilují za sníženého tlaku.

Získá se 0,65 g žádané sloučeniny o teplotě tání 125 až 130 °C. Látka vykazuje v infračerveném spektru charakteristická absorpční maxima při 3 300, 1 725, 1 730, 1 585 a 1 555 cm^{-1} .

V tabulkách I a II uvedené sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém esterová skupina R značí vyšší alkylovou skupinu s 5 až 12 atomy uhlíku, lze alternativně připravit způsobem popsáným v příkladu 14, za použití ekvivalentních množství příslušného dialkylaluminiumalkoholátu a pří-

slušně substituovaného nižšího alkylesteru podle tohoto vynálezu.

Příklad 15

N-[(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)aminothioxomethyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid

Směs 4,2 g methyl-2-sulfamoylbenzoátu, 4,0 g 4,6-dimethoxy-2-isothiokyanato-1,3,5-triazinu, 2,7 g bezvodého uhličitane draselného a 70 ml acetonu se za míchání zahřívá na 40 °C; po 2 hodinách se vyloučí hustá sraženina. Reakční směs se míchá ještě tři další hodiny při teplotě místnosti, pak se vyloučená sraženina odfiltruje, nasuspenduje do 150 ml vody a pH směsi se za míchání upraví přidáním kyseliny chlorovodíkové na hodnotu 2.

Žádaný produkt se odfiltruje, promyje studenou vodou a vysuší. Získá se 4,8 g látky o teplotě tání 165 až 170 °C, která vykazuje infračervená absorpční maxima při 1 760, 1 650 a 1 600 cm^{-1} , a nukleární magnetická rezonanční maxima pro methoxy-skupiny při 4,0 a 3,8 (singlety) a 8,0 až 8,7 (multiplet), která jsou ve shodě se strukturou žádaného produktu.

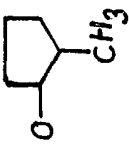
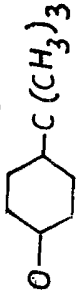
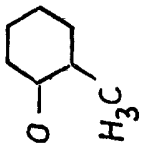
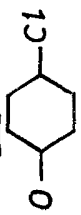
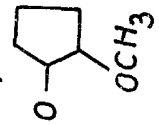
Způsobem popsáným v příkladu 15, za použití ekvivalentních množství příslušného isokyanátopyrimidinu nebo triazinu a příslušně substituovaného benzensulfonamidu, lze připravovat sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém W značí atom síry.

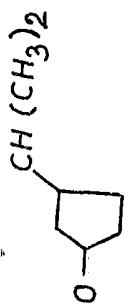
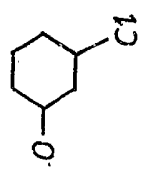
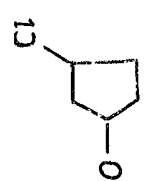
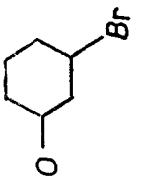
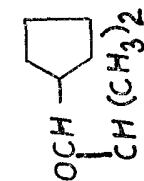
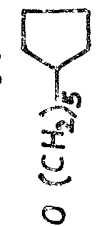
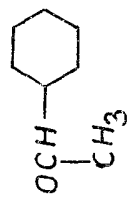
QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
O-n-C ₄ H ₉	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	147-150
O-n-C ₄ H ₉	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	144-145
O-C ₂ H ₅	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	163-165
OC ₂ H ₅	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	164-167
OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ Cl	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	143-144
OCH ₂ CH ₂ Cl	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	171-174
O(CH ₂) ₉ CH ₃	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	129-130
O(CH ₂) ₉ CH ₃	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	94-97
	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	139-143
OCH ₃	4-Cl	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	142-145
OCH ₂ CH=CH ₂	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	155-158
O-i-C ₃ H ₇	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	187-189
OCH(CH ₂) ₇ CH ₃	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
								
OCH ₂ (CH ₂) ₄ CH ₂ Cl	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	153-155
OCH ₂ CH ₂ Br	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	172-175
O(CH ₂ CH ₂ O) ₂ C ₂ H ₅	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	192-194
OCH ₂ CH=CH ₂	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	159-161
O(CH ₂) ₄ CH=CH ₂	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	169-172
OCH ₃	4-Cl	5-Cl	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	4-F	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	4-Cl	5-Cl	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
OCH ₃	4-F	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
OCH ₃	4-Br	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
O(CH ₂) ₃ F	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CH ₂ Cl	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CCl ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CF ₃	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	

QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
$\text{OCH}_2\text{CHCH}_3$ CH_3	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	olej
$\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
$\text{OCHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ CH_3	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	136—138
$\text{OCH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	120—123
$\text{OCH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ CH_3	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
$\text{OCH}-\text{CHCH}_3$ CH_2CH_3	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
OCH_2CBr_3	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
OCHCH_2Cl CH_2F	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
$\text{OCH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Cl}$	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	192—194
OCHCH_2Cl CH_3	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	179—181
$\text{OCH}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ CH_3	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	125—130

QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
O(CH ₂) ₄ CH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃	H H H H H H H H H H	H H H H H H H H H H	O O O O O O O O O O	H H H H H H H H H H	H H H H H H H H H H	OCH ₃ CH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ Cl CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃	OCH ₃ N(CH ₃) ₂ OCH ₂ CF ₃ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ Cl OCH ₂ CONH ₂ OCH ₂ CONHC ₂ H ₅ OCH ₂ CONH—n-C ₄ H ₉ OCH ₂ CON(CH ₃) ₂	122—125 190—191 sklovitá látka sklovitá látka sklovitá látka sklovitá látka
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃		170—172
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	120—126
OCH—C(CH ₃) ₃ 	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	120—124
OCHCH ₂ CH ₂ CH=CH ₂ 	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	132—136
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	144—146
CH ₃ OCHCH ₂ CH ₃ 	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	123—127 168—170

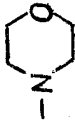
QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ OCH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ OCH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H H H	H H H	O O O	H H H	H H H	CH ₃ OCH ₃ OCH ₃	CH ₃ OCH ₃ CH ₃	137—139 125—128
 O—C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃ CH(CH ₃) ₂	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	125—130
O(CH ₂ CH ₂ O) ₂ C ₂ H ₄ Cl OCH ₂ CH ₂ O— 	H H	H H	O O	H H	H H	OCH ₃ OCH ₃	CH ₃ CH ₃	n _D ²⁵ 1,5311 80—84
O(CH ₂) ₁₁ CH ₃ OCH(CH ₂) ₉ CH ₃ CH ₃	H H	H H	O O	H H	H H	CH ₃ CH ₃	OCH ₃ OCH ₃	
OCH ₂ CH=CH(CH ₂) ₄ CH ₃ OCH—CH=CH(CH ₂) ₅ CH ₃ CH ₃	H H	H H	O O	H H	H H	CH ₃ CH ₃	OCH ₃ OCH ₃	
OCH(CH ₂) ₆ CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₂ CH ₂ —C=CH ₂ Cl	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH ₂ C=CHCH(CH ₃) ₂ Cl	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	

QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{Cl} \\ \\ \text{OCH}-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
$\begin{array}{c} \text{OCHCH}=\text{CF}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
O-cyklo-C ₈ H ₁₅	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	

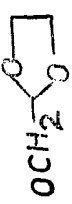
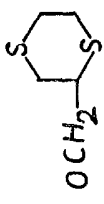
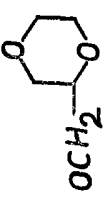
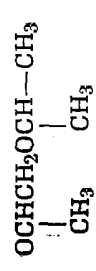
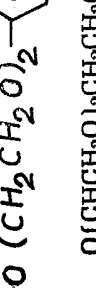
QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	

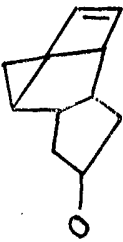
QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
$O(CH_2)_4$ 	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
OCH_2 	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH  CH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH_2  $CH(CH_3)_2$	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
$O(CH_2)_2$  C ₂ H ₅	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
$O(CH_2)_4$ 	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH_2  Br	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
OCH_2  Cl	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₃	
$O(CH_2CH_2O)_4CH_3$ $O(CH_2CH_2O)_3C_2H_5$ $O(CH_2CH_2O)_2C_2H_4Cl$ $OCH_2CH_2CH_2OCH(CH_3)_2$ $OCH_2CH_2SC_2H_5$ $O(CH_2)_3SC_2H_5$	H H H H H H H	H H H H H H H	O O O O O O O	H H H H H H H	H H H H H H H	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃	OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃	

QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
OCH ₂ CH ₂ SO ₂ C ₂ H ₅	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	155—158
O(CH ₂) ₃ SOCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	151—157
O—i-C ₃ H ₇	H	H	O	H	H	CH ₃	N(CH ₃) ₂	142—145
OCH ₃	H	H	O	H	H	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	100—105
OCH ₃	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	sklovitá látka
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	126—128
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	176—178
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ COOCH ₃	105—110
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	165—168
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	125—135
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	170—172
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₃	sklovitá látka
							OCHCOOCH ₃	sklovitá látka
							CH ₃	
OCH(CH ₃) ₂	H	H	O	H	H	CH ₃	OCHCOOCH ₃	
							CH ₃	
							OCH ₃	
							n-C ₄ H ₉	
							CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	
							CH ₂ CN	
							CH ₂ CH ₂ CN	
							(CH ₂) ₃ CN	
							(CH ₂) ₄ COOCH ₃	
							CH ₂ CH ₂ Cl	
							(CH ₂) ₃ Br	
							CH ₂ CH=CHCH ₃	
							CH ₂ C≡CCH ₃	
							NH—n-C ₄ H ₉	
							N(CH ₂) ₄ CN	
							CH ₃	

QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
OCH ₃	H	H	O	H	H	OCH ₃	NCH ₂ COOCH ₃ CH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	H	OCH ₃	NCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ CH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	H	OCH ₃		
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH(CH ₃) ₂	
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ Cl	
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ CCl ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ CN	
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ CH=CH ₂	
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ C≡CCH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	OCH ₂ 	
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃	SCHCOOCH ₃ CH ₃	
OCH ₃ OCH ₃	H H	H H	O O	H H	H H	CH ₃ CH ₃	O(CH ₂) ₂ OCH(CH ₃) ₂ SCH ₂ CH ₂ SCH ₃	
OCH ₃	H	H	O	H	H	CH ₃		
OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃ OCH ₃	H H H H H	H H H H H	O O O O O	H H H H H	H H H H H	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃	OCH ₂ CH ₂ SCH(CH ₃) ₂ OCH ₂ CH ₂ SCH ₃ SCH ₂ CH ₃ SCH ₂ CH ₂ CN SCH ₂ CH=CH ₂	

QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	

QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	

QR	R ₂	R ₃	W	R ₄	R ₅	X	Y	t. t., °C
	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
OCH_2CN	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OC}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3 \\ \\ \text{CN} \end{array}$	H	H	O	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
$\text{OCH}_2-\text{C}=\text{C}-\text{Cl}$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \text{Cl} \quad \text{Cl}$	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	
$\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{C}=\text{CCl}_2$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad \text{Cl}$	H	H	O	H	H	OCH ₃	CH ₃	

Příklad 16

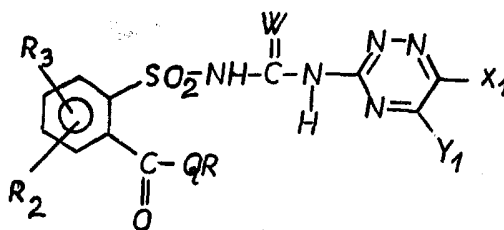
N-[5,6-dimethyl-1,2,4-triazin-3-yl]amino-karbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid

K suspenzi 1,2 g 3-amino-5,6-dimethyl-1,2,4-triazinu ve 25 ml bezvodého acetonitrilu se při teplotě místnosti, za míchání, přidá 2,4 g 2-methoxykarbonylbenzensulfonylsokyanátu. Reakční směs se míchá 24 hodin při teplotě místnosti a vyloučený produkt se odfiltruje. Získá se 2,5 g žádané

sloučeniny o teplotě tání 150 až 151 °C, která vykazuje infračervená absorpční maxima při 1700, 1680 a 1550 cm^{-1} , odpovídající struktuře N-[(5,6-dimethyl-1,2,4-triazin-3-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamidu.

Způsobem popsaným v příkladu 16, za použití ekvivalentních množství příslušných 3-amino-1,2,4-triazinů a příslušně substituo-
vaných benzensulfonylsokyanátů nebo isothiokyanátů, se připraví sloučeniny uvedené v následující tabulce III.

Tabulka III



QR	R ₂	R ₃	W	X ₁	Y ₁	T. t., °C
OCH ₃	5-Cl	H	O	CH ₃	CH ₃	
OCH ₃	5-NO ₂	H	O	CH ₃	CH ₃	
O—C ₂ H ₅	5-CH ₃	H	O	CH ₃	CH ₃	
O—i-C ₃ H ₇	5-F	H	O	CH ₃	CH ₃	
O—n-C ₄ H ₉	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
O—sek.-C ₄ H ₉	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
O—terc.-C ₄ H ₉	6-Cl	H	O	CH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CH ₂ OC ₂ H ₅	H	H	O	H	CH ₃	
OCH ₃	H	H	S	CH ₃	CH ₃	
OCH ₃	3-Cl	5-Cl	O	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₂ CH ₂ Cl	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
OCH—CH ₃ CH ₃	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CCl ₃	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CF ₃	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
O—CH ₂ CHCH ₃ CH ₃	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
O(CH ₂) ₄ CH ₃	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	H	O	CH ₃	CH ₃	124—127
OCH ₂ CHCH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
OCH—CHCH ₃ CH ₃ CH ₃	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CBr ₃	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
OCHCH ₂ Cl CH ₂ F	H	H	O	CH ₃	CH ₃	

Příklad 17

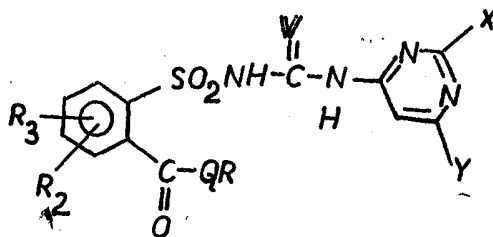
N-[(2,6-dimethylpyrimidin-4-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid

K suspenzi 1,2 g 4-amino-2,6-dimethylpyrimidinu ve 30 ml bezvodého acetonitrilu se za míchání přidá 2,4 g 2-methoxykarbonylbenzensulfonylisokyanátu. Reakční směs se míchá 2 hodiny při teplotě místnosti, pak se nechá stát 16 hodin a vyloučený žádaný

produkt se odfiltruje a promyje butylchloridem. Získá se 2,4 g látky o teplotě tání 125 až 127 °C, která vykazuje v nukleárním magnetickém spektru absorpční maxima při 4,0, 2,62 a 2,9 ppm, která jsou v souladu s předpokládanou strukturou.

Způsobem popsaným v příkladu 17, za použití ekvivalentních množství příslušných 4-aminopyrimidinů a příslušně substituovaných sulfonylisokyanátů nebo isothiokyanátů, se připraví sloučeniny uvedené v následující tabulce IV.

Tabulka IV



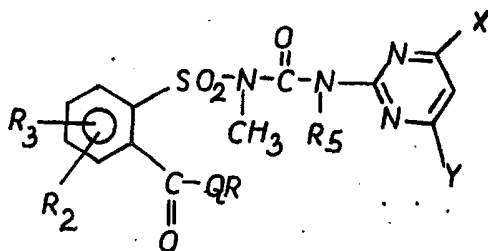
QR	R ₁	R ₂	W	X ₁	Y ₁	t. t., °C
OCH ₃	H	H	O	OCH ₃	CH ₃	
OCH ₃	H	H	O	CH ₃	OCH ₃	
OC ₂ H ₅	6-Cl	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	3-Cl	5-Cl	O	OCH ₃	C ₂ H ₅	
OCH ₃	5-OCH ₃	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	5-NO ₂	3-Cl	O	OCH ₃	CH ₂ OCH ₃	
OC ₂ H ₅	5-Cl	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₂ CH ₂ Cl	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
O(CH ₂ CH ₂ O) ₂ CH ₃	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
O-CHCH ₃ CH ₃	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₂ CH ₂ Br	H	H	O	Cl	OCH ₃	
OCH ₂ CF ₃	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
O-CH ₂ CHCH ₃ CH ₃	H	H	O	OCH ₃	CH ₃	
O(CH ₂) ₄ CH ₃	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
OCHCH ₂ CH ₃ CH ₂ CH ₃	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₂ CHCH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
OCH-CHCH ₃ CH ₃ CH ₃	H	H	O	OCH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CBr ₃	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
OCHCH ₂ Cl CH ₂ F	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	

Za použití příslušných N-[(triazinyl)aminokarbonyl]-2-karbonylbenzensulfonamidů nebo N-[(pyrimidinyl)aminokarbonyl]-2-karbonylbenzensulfonamidů jako výchozích látek se připraví sloučeniny obecného vzorce I uvedené v tabulce V.

Například sloučeninu uvedenou v příkladu 12 lze převést na N-[(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonyl-N-methylbenzensulfonamid metylací znázorněnou v reakční rovnici 2.

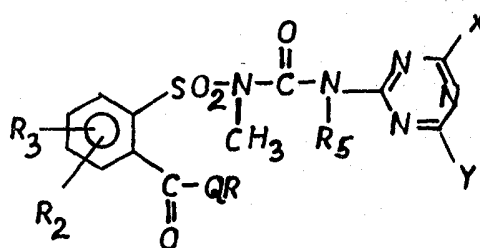
Postupuje se následujícím způsobem: Ekvivalentní množství hydridu sodného (50% disperze v minerálním oleji) se přidá, v atmosféře dusíku, k roztoku sloučeniny popsané v příkladu 12 v dimethylformamidu. Když ustane vývoj vodíku, přidá se ekvivalentní množství dimethylsulfátu. Reakční směs se míchá 2 až 18 hodin, pak se nalije do velkého objemu vody a vyloučený žádaný produkt se odfiltruje.

Tabulka V — a



QR	R ₂	R ₃	R ₅	X	Y	t. t., °C
OCH ₃	H	H	H	CH ₃	CH ₃	
OCH ₃	H	H	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	
O—n-C ₃ H ₇	H	H	H	CH ₃	CH ₃	
O—i-C ₃ H ₇	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
OCH ₃	H	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
OCH ₃	5-Cl	6-Cl	H	CH ₃	OCH ₂ CH ₃	
O(CH ₂ CH ₂ O) ₂ CH ₃	3-Cl	H	H	OCH ₃	CH ₃	
O(CH ₂) ₄ CH=CH ₂	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CF ₃	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	
O(CH ₂) ₄ CH ₃	H	H	H	CH ₃	CH ₃	
OCH ₂ CHCH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
OCH—CHCH ₃ CH ₃ CH ₃	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	

Tabulka V—b

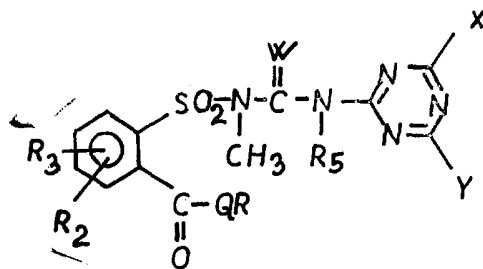


QR	R ₂	R ₃	R ₅	X	Y
OCH ₃	H	H	H	CH ₃	OCH ₃
OCH ₃	H	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃
OC ₂ H ₅	5-NO ₂	H	CH ₃	H	OCH ₂ CH ₂ COOCH ₃
O—n-C ₄ H ₉	6-Cl	H	H	CH ₃	O—CHCOOCH ₃ CH ₃
N(C ₂ H ₅) ₂	H	H	CH ₃	OCH ₃	N(CH ₃) ₂
N—OCH ₃ CH ₃	H	H	H	OCH ₃	NH(CH ₃)
O(CH ₂) ₉ CH ₃	H	H	H	OCH ₃	CH ₃
O(CH ₂ CH ₂ O) ₂ C ₂ H ₅	H	H	H	OCH ₃	CH ₃
OCHCH ₃ CH ₃	H	H	H	OCH ₃	CH ₃
O—CH ₂ CHCH ₃ CH ₃	H	H	H	CH ₃	CH ₃
O(CH ₂) ₄ CH ₃	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃
OCHCH ₂ CH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	H	CH ₃	CH ₃
OCHCH ₂ CH ₃ CH ₂ CH ₃	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃
OCH ₂ CHCH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	H	CH ₃	CH ₃
OCH—CHCH ₃ CH ₃ CH ₃	H	H	H	CH ₃	CH ₃
OCH ₂ CBr ₃	H	H	H	CH ₃	CH ₃
OCHCH ₂ Cl CH ₂ F	H	H	H	OCH ₃	CH ₃

Způsobem znázorněným v reakční rovnici 5, za použití příslušně substituovaného sufonyl-N-alkylbenzenkarbamoychloridu nebo thiokarbamoylchloridu a příslušného aminopyrimidinu nebo aminotriazinu jako reakčních složek, se připraví sloučeniny obecného vzorce I uvedené v následující tabulce VI. Tak například se N-[N-(4-methoxy-6-methylpyrimidin-2-yl)-N-methylaminokarbonyl]-2-methoxykarbonyl-N-methylbenzen-

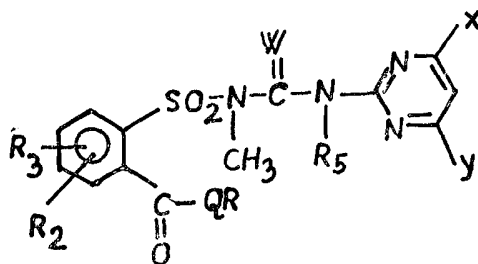
sulfonamid připraví tak, že se k roztoku 3,0 gramů N-[(2-methoxykarbonylphenyl)sulfonyl]-N-methylkarbamoylchloridu v 50 ml tetrahydrofuranu přidá 1,0 g triethylaminu a 1,5 g 2-methylamino-4-methoxy-6-methylpyrimidinu a reakční směs se zahřívá, za míchání, několik hodin k varu pod zpětným chladičem. Vyloučená sůl se odfiltruje a z filtrátu se oddestiluje rozpouštědlo; odpad je shora uvedeným produktem.

Tabulka VI— a



QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y
OCH ₃	H	H	S	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃
OCH ₃	H	H	S	H	CH ₃	CH ₃
OCH ₃	6-CH ₃	H	O	CH ₃	OCH ₃	OCH ₂ CH ₂ COOCH ₃
O(CH ₂) ₉ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
O(CH ₂) ₄ CH=CH ₂	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
OCH ₂ CH ₂ Cl	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
O—CH ₂ CHCH ₃ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
O(CH ₂) ₄ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
OCHCH ₂ CH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
OCHCH ₂ CH ₃ CH ₂ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
OCH ₂ CHCH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
OCH—CHCH ₃ CH ₃ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
OCH ₂ CBr ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
OCHCH ₂ Cl CH ₂ F	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
OCH ₂ CH ₂ F	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
OCH ₂ CCl ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃

Tabulka VI—b



QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y
OCH ₃	H	H	S	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃
O—i-C ₃ H ₇	5-F	H	S	CH ₃	OCH ₃	OC ₂ H ₅
O(CH ₂) ₉ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
O(CH ₂ CH ₂ O) ₂ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
O(CH ₂) ₄ CH=CH ₂	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
O—CH ₂ CHCH ₃ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
O(CH ₂) ₄ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
OCHCH ₂ CH ₃ CH ₂ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
OCH ₂ CHCH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
OCH—CHCH ₃ CH ₃ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
OCH ₂ CBr ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
OCHCH ₂ Cl CH ₂ F	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃
OCH ₂ CF ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃

Příklad 18

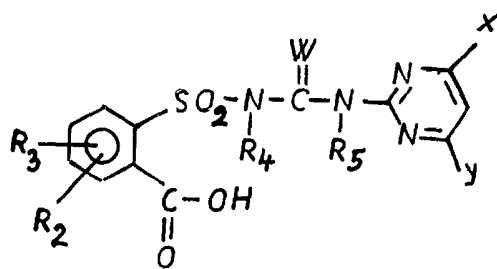
N-[(4,6-dimethylpyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-karboxybenzensulfonamid

Směs 2,0 g N-[(4,6-dimethylpyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamidu a 11 ml 50% vodného roztoku hydroxidu sodného se za třepání zahřeje na vroucí vodní lázni. Poté se přidá 40 ml vody a v zahřívání a třepání se pokračuje ještě půl hodiny. Vzniklý roztok se zfiltruje, filtrát se okyselí kyselinou chlorovodíkovou na pH 2 a vyloučená látka se odfiltruje a vysuší. Získá se 0,7 g v nadpisu uvedené látky tající při 160 °C za roz-

kladu. V nukleárním magnetickém resonančním spektru jsou patrná maxima pro methylové skupiny na pyrimidinovém kruhu při 2,6 ppm a vodíků aromatického kruhu při 7,2 a 8,4 ppm. Nepřítomnost resonančního maxima při 4,0 ppm potvrzuje převedení methylové skupiny na karboxylovou skupinu.

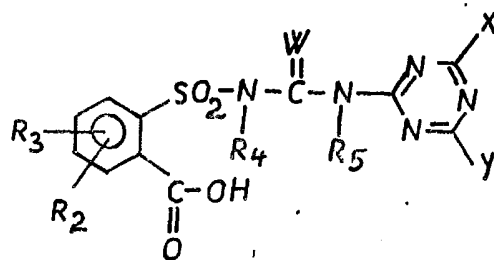
Způsobem podle příkladu 18, za použití příslušných N-[(triazinyl)aminokarbonyl]-2-alkoxykarbonylbenzensulfonamidů nebo N-[(pyrimidinyl)aminokarbonyl]-2-alkoxykarbonylbenzensulfonamidů nebo jejich aminothioxomethylanalogů (substituent W značí atom síry), se připraví sloučeniny obecného vzorce I uvedené v tabulce VII.

Tabulka VII— a



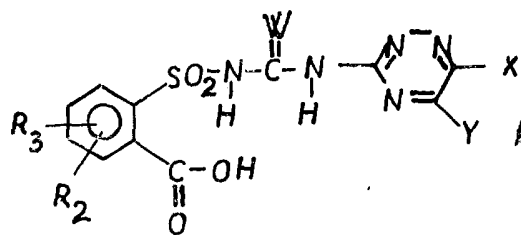
R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	W	X	Y
H	H	H	H	O	CH ₃	OCH ₃
6-Cl	H	CH ₃	H	O	OCH ₃	CH ₂ OCH ₃
6-Cl	H	H	H	S	OCH ₃	CH ₃
3-Cl	5-Cl	H	H	S	OCH ₃	N(CH ₃) ₂

Tabulka VII— b



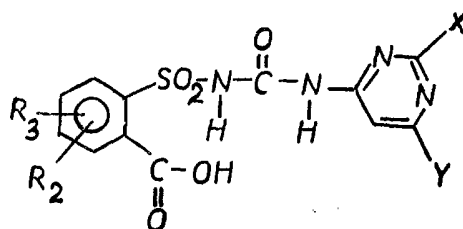
R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	W	X	Y
H	H	H	H	O	CH ₃	OCH ₃
H	H	H	H	S	OCH ₃	OCH ₃
4-Cl	6-Cl	H	H	O	OCH ₃	OCH ₂ CH ₃

Tabulka VII— c



R ₂	R ₃	W	X	Y
H	H	O	CH ₃	CH ₃
H	H	S	CH ₃	CH ₃

Tabulka VII— d



R ₂	R ₃	W	X	Y
H	H	O	OCH ₃	OCH ₃
H	H	S	OCH ₃	OCH ₃
3-Cl	H	O	OCH ₃	CH ₃

Příklad 19

N-[(4,6-dimethylpyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-dimethylaminokarbonylbenzensulfonamid

K roztoku 5,1 g N-[(4,6-dimethylpyrimidin-2-yl)-2-methoxykarbonylbenzensulfonamidu v 75 ml toluenu se za míchání, při teplotě místnosti, přidá roztok 1,25 g dimethylaluminium-dimethylamidu ve směsi 37 ml methylenchloridu s toluenem (3 : 5). Reakční směs se zahřívá dvě hodiny k varu (82 °C) pod zpětným chladičem, pak se ochladí, přidá se 10 ml methanolu a rozpouštědla se oddestilují za sníženého tlaku. Odparek se rozmíchá se směsí methanolu, vody a zředěné kyseliny chlorovodíkové a vyloučená látka se odfiltruje; získá se 1,25 g žádaného produktu. Extrakcí vodného filtrátu methylenchloridem se získá 1,12 gramu dalšího produktu; teplota tání 166 až 168 °C. Látka vykazuje NMR absorpční maxima při 2,5 ppm (methylové skupiny na pyrimidinovém kruhu), 2,85 a 3,1 ppm (neekvivalentní methylové skupiny dimethylamidu), 6,8 ppm (vodík pyrimidinového cyklu) a 7,2 až 8,4 ppm (aromatické vodíky).

Příklad 20

N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-isopropylaminokarbonylbenzensulfonamid

K roztoku 4,5 g N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamidu v 75 ml methylenchloridu se při teplotě místnosti, za míchá-

ní, přidá roztok 1,44 g dimethylaluminium-isopropylamidu v 37 ml methylenchloridu. Reakční směs se zahřívá k varu pod zpětným chladičem a pak se oddestilovává methylenchlorid za současného přidávání bezvodého toluenu, až teplota směsi dosáhne 100 °C. Reakční směs se zahřívá k varu při 100 °C dvě hodiny, pak se roztok ochladí a přidá se 10 ml methanolu. Rozpouštědla se oddestilují za sníženého tlaku, odparek se trituruje směsí methanolu, vody a zředěné kyseliny chlorovodíkové a ze získané vodné suspenze se produkt vyjme do methylenchloridu. Z organických extraktů se oddestiluje methylenchlorid a pevný odparek (4,28 g) se trituruje 1-chlorbutanem. Získá se 2,0 g čistého produktu o teplotě tání 148 až 150 °C, který při tekovrstevné chromatografii dává jednotnou skvrnu (na síkagelu, v soustavě aceton — hexan 1 : 1, R_F 0,34) a v NMR spektru vykazuje absorpční maxima při 1,15, 4,0, 3,8—4,3 a 7,5—8,2 ppm.

Elementární analýza: Pro $C_{17}H_{21}N_5O_6S$

vypočteno:

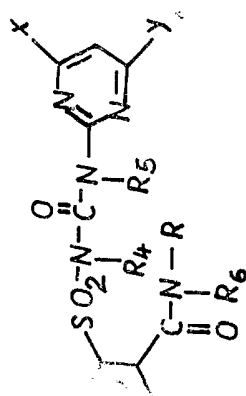
48,2 % C, 4,96 % H, 16,5 % N,

nalezeno:

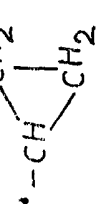
48,1 % C, 5,20 % H, 16,0 % N.

Za použití postupu popsaného v příkladech 19 a 20, reakcí ekvivalentních množství příslušně substituovaných dialkalaluminium-N-alkylamidů s příslušně substituovanými estery podle tohoto vynálezu, se připraví sloučeniny obecného vzorce I uvedené v tabulce VIII.

Tabulka VIII—a



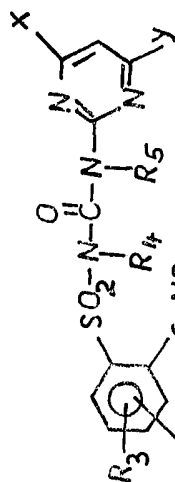
R	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	X	Y	t. t., °C
CH ₃	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	184—185
CH ₃	H	H	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃	168—170
n-C ₃ H ₇	H	H	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
i-C ₃ H ₇	5-Cl	H	H	H	H	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	
CH ₂ C ₆ H ₅	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	95—102
H	H	H	H	H	H	CH ₃	SCN	
CH ₃	H	H	H	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	166—168
i-C ₃ H ₇	H	H	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃	148—150
n-C ₃ H ₇	H	H	H	H	C ₂ H ₅	CH ₃	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{N} \\ \diagup \\ \text{OCH}_3 \end{array}$	
(CH ₃) ₇ CH ₃	H	H	H	H	H	CH ₃	CH ₃ O	65—70
(CH ₂) ₁₁ CH ₃	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	157—150
i-C ₃ H ₇	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	
CH ₂ C ₆ H ₅	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	
CH ₂ C ₆ H ₅	H	H	H	H	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃	
H	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	148—150
-CH ₂ CH=CH ₂	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	127—130
	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	162—163

R	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	X	Y	t. t., °C
C ₂ H ₅	H	H	H	H	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	
C ₂ H ₅	H	H	H	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	
C ₂ H ₅	H	H	H	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	
n-C ₄ H ₉	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
-CH-CH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
i-C ₃ H ₇	H	H	H	H	H	CH ₃	CH ₃	179
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	122-124
	H	H	H	H	H	CH ₃	CH ₃	
-(CH ₂) ₃ OCH ₃	H	H	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃	
(CH ₂) ₂ OC ₂ H ₅	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	
CH ₃ CH ₂ CH=CH ₂	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
CH-(CH ₂) ₅ CH ₃ CH ₃	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
CH(CH ₂) ₈ CH ₃ CH ₂ CH ₃	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
(CH ₂) ₄ C ₆ H ₅	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
CHC ₆ H ₅ CH ₃	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	

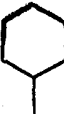
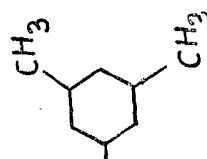
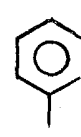
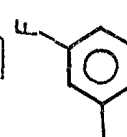
R	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	X	Y	t. t., °C
$-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
$-(\text{CH}_2)_4-^*$	H	H	H	H	*	CH ₃	OCH ₃	175-177
$-(\text{CH}_2)_4-^*$	H	H	H	H	*	OCH ₃	OCH ₃	189-191
$-(\text{CH}_2)_4-^*$	H	H	H	H	*	CH ₃	CH ₃	180-181
$-(\text{CH}_2)_5-^*$	H	H	H	H	*	CH ₃	CH ₃	
$-(\text{CH}_2)_5-^*$	H	H	H	H	*	OCH ₃	CH ₃	
$-(\text{CH}_2)_2\text{O}(\text{CH}_2)_2-^*$	H	H	H	H	*	OCH ₃	CH ₃	162-164
$-(\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{CH}_2)_2-^*$	H	H	H	H	*	OCH ₃	CH ₃	
$-(\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{CH}_2)_2-^*$ CH ₃	H	H	H	H				
CH ₂ C ₆ H ₅	H	H	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃	112-117
CH ₂ C ₆ H ₅	H	H	H	H	H	CH ₃	CH ₃	75-85

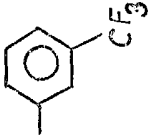
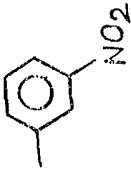
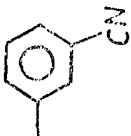
•) R a R₆ značí společně uvedený substituent

Tabulka VIII—b



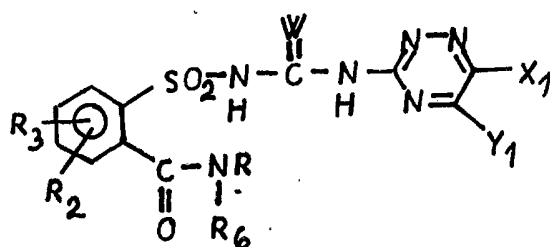
R	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	X	Y	t. t., °C
CH ₃	H	H	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃	166—168
CH ₃	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	172
C ₂ H ₅	5-Cl	H	CH ₃	H	H	CH ₃	CH ₃ OCH ₃	
CH ₃	4-Cl	6-Cl	CH ₃	CH ₃	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅	
CH ₃	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
(CH ₃) ₄ CH ₃	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	107—109
(CH ₂) ₁₁ CH ₃	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	
CH—C ₆ H ₅ CH ₃	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃	217—220
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
i-C ₃ H ₇	H	H	H	H	H	OCH ₃	OCH ₃	102
sek.-C ₄ H ₉	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	
C ₂ H ₅	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	
sek.-C ₄ H ₉	H	H	H	H	i-C ₃ H ₇	OCH ₃	CH ₃	
—CH—CH ₂ CH ₂ CH ₂	H	H	H	H	H	OCH ₃	CH ₃	

R	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	X	Y	t. t., °C
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	127—130
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	118—120
—(CH ₂) ₂ OCH ₃	H	H	H	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	
—CH ₂ C ₆ H ₅	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
—(CH ₂) ₄ —*	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
—(CH ₂) ₅ —*	H	H	H	H	*	OCH ₃	OCH ₃	
—(CH ₂) ₆ —*	H	H	H	H	*	CH ₃	OCH ₃	
n-C ₄ H ₉	H	H	H	H	*	CH ₃	OCH ₃	
(CH ₂) ₆ CH ₃	H	H	H	H	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	
CH(CH ₂) ₄ CH ₃ CH ₃	H	H	H	H	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	
cyklo-C ₈ H ₁₅	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	

R	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	X	Y	t. t., °C
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	H	H	H	CH ₃	OCH ₃	

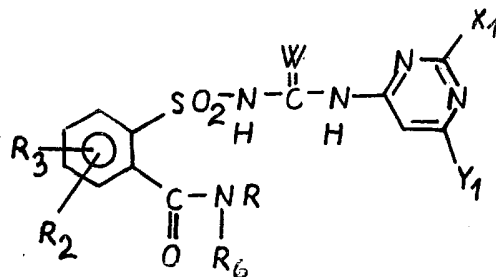
*) R a R₆ značí společně uvedený substituent

Tabulka VIII—c



R	R ₂	R ₃	W	R ₆	X ₁	Y ₁
H	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃
CH ₃	5-Cl	H	S	H	OCH ₃	OCH ₃
CH ₃	6-Cl	H	S	H	CH ₃	CH ₃
C ₂ H ₅	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃
sek.-C ₄ H ₉	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃

Tabulka VIII—d



R	R ₂	R ₃	W	R ₆	X ₁	Y ₁
CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃
C ₂ H ₅	5-Cl	H	O	H	CH ₃	OCH ₃
i-C ₃ H ₇	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃

Příklad 21

N-[(4-methoxy-6-methyltriazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-(methylthio)karbonylbenzen-sulfonamid

K 15 ml bezvodého toluenu se v atmosféře dusíku přikape injekční stříkačkou trimethylaluminium (6,0 ml 2M roztoku) a k roztoku se po částech přidá 3,8 g N-[(4-methoxy-6-methyltriazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamidu.

Reakční směs se míchá jednu hodinu při teplotě místnosti a pak se do roztoku uvádí plynný methylmerkaptan tak dlouho, dokud teplota, která na začátku stoupne, nezačne klesat; poté se přívod merkaptanu zastaví. Reakční směs se míchá 1 hodinu při teplotě místnosti a pak se rozloží 25 ml 10% kyseliny chlorovodíkové. Vzniklá bílá suspenze se zfiltruje; získá se 2,9 g bezbarvého pevného produktu, který vykazuje infračervená absorpční maxima při 1740 a 1690 cm⁻¹, která jsou v souladu se strukturou N-[(4-methoxy-6-methyltriazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-(methylthio)karbonylbenzensulfonamidu.

Příklad 22

N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-(n-butylthio)karbonylbenzensulfonamid

K 5,0 ml bezvodého toluenu se v atmosféře dusíku přikape injekční stříkačkou 1,5 mililitru 2 M roztoku trimethylaluminia a pak se přikape ještě 0,54 g (0,006 molu) n-butanthiolu rozpuštěného ve 2,0 ml toluenu. K roztoku se po částech přidá 0,95 g N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamidu a směs se zahřívá 3 hodiny na 80 °C. Po ochlazení na teplotu místnosti se reakční směs rozloží 25 ml 10% kyseliny chlorovodíkové, produkt se vyjme do methylenchloridu, organický extrakt se vysuší bezvodým síranem hořečnatým, sušidlo se odfiltruje a rozpouštědlo se oddestiluje. Surový olejovitý odparek poskytne po tritraci s hexanem 0,6 g bezbarvé látky o teplotě tání 115–120 °C. Látka vykazuje infračervená absorpční maxima při 1725, 1680, 1600 a 1560 cm⁻¹, která jsou v shodě se strukturou N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-

-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-(n-butylthio)karbonylbenzensulfonamidu.

Příklad 23

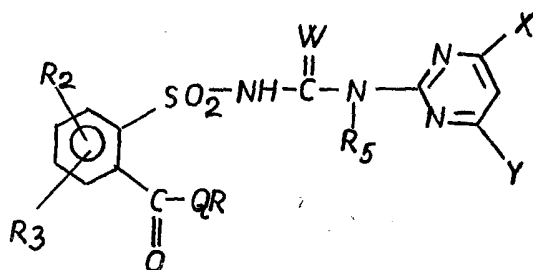
N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-isopropylthiokarbonylbenzensulfonamid

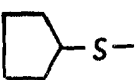
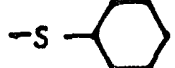
K roztoku 1,5 ml 2 N trimethylaluminia v 5 ml bezvodého toluenu se v atmosféře dusíku přikape 0,48 g (6,0 mmolů) 2-propanthiolu rozpuštěného ve 2 ml toluenu. Získané aluminiové činidlo se míchá 15 minut při teplotě místnosti a pak se k němu v jedné dávce přidá 0,95 g (2,5 mmolů) N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamidu. Suspenze se zahřívá 3 hodiny

na 80 °C, pak se ochladí na teplotu místnosti a přidá se 10% kyselina chlorovodíková (15 ml). Směs se míchá dokud se vylučuje jemná pevná látka, pak se vyloučený produkt odfiltruje, promyje hexanem a vysuší na vzduchu. Získá se 0,4 g žádané látky o teplotě tání 155 až 158 °C. Infračervené absorpční spektrum látky je ve shodě se strukturou N-[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-isopropylthiokarbonylbenzensulfonamidem.

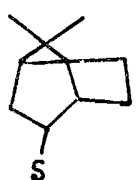
Způsoby popsány v příkladech 21 až 23, za použití ekvivalentních množství příslušně substituovaných dialkylaluminium-alkylthiolátů a příslušně substituovaných esterů podle tohoto vynálezu, se připraví sloučeniny obecného vzorce I uvedené v tabulce IX.

Tabulka IX — a

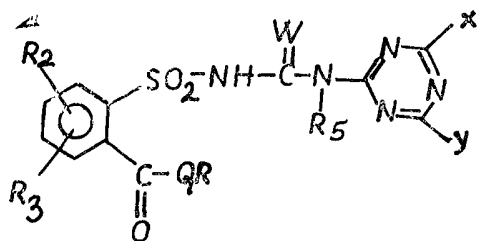


QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
SCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
SCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
SC ₂ H ₅	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
S—n-C ₇ H ₁₅	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
SCHCH ₃ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	143—146
SCHCH ₂ CH ₃ CH ₃	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
SCH(CH ₂) ₉ CH ₃ CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
SCHCH ₂ Cl CH ₃	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
SCH(CH ₂) ₃ CH ₃ CH ₂ Cl	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	133—136

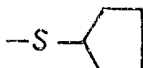
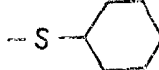
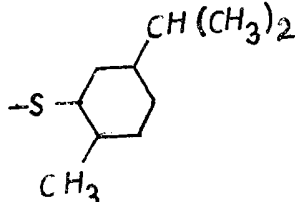
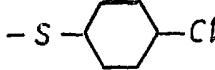
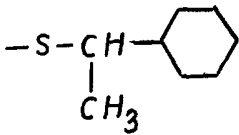
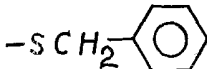
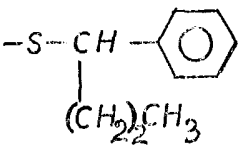
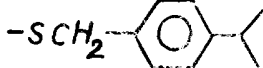
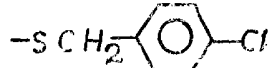
261852

QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
$\text{S}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CHBr}$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$\text{S}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CCl}_3$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$-\text{S}-\text{cyklo}-\text{C}_8\text{H}_{15}$	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
$-\text{S}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OCCH}_3$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$-\text{S}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Cl}$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$-\text{S}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}_6\text{H}_{11}$	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
$-\text{SCH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	148—150
$-\text{S}-\underset{(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}_6\text{H}_5$	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
$-\text{SCH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
$-\text{SCH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	

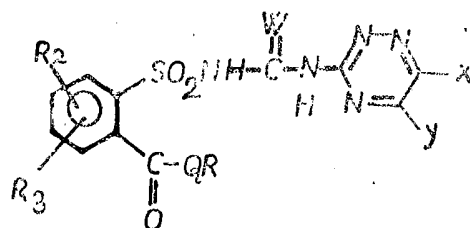
Tabulka IX—b



QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
SCH ₃	H	H	O	H	CH ₃	OCH ₃	144—146
SC ₂ H ₅	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
S—n-C ₅ H ₁₁	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
S—n-C ₈ H ₁₇	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	
S—n-C ₄ H ₉	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	115—120
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	177—178
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
S(CH ₂) ₈ CH=CH ₂	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	OCH ₃	177—178
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	

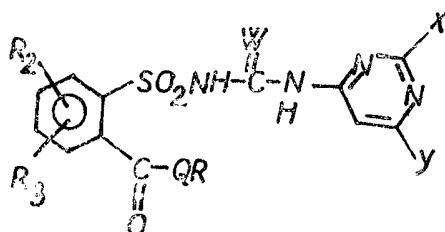
QR	R ₂	R ₃	W	R ₅	X	Y	t. t., °C
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	OCH ₃	CH ₃	125—130
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	
	H	H	O	H	CH ₃	CH ₃	

Tabulka IX—c



QR	R ₂	R ₃	W	X	Y	t. t., °C
$\begin{array}{c} \text{—SCHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
$\begin{array}{c} \text{—SCHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	H	O	OCH ₃	CH ₃	
$\begin{array}{c} \text{—SCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{—S—} \end{array}$	H	H	O	OCH ₃	CH ₃	
$\begin{array}{c} \text{—S—} \end{array}$	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
$\begin{array}{c} \text{—S—CHCH}_2\text{CCl}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
$\begin{array}{c} \text{—S—n-C}_3\text{H}_7 \\ \text{—SCH}_3 \end{array}$	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	CH ₃	CH ₃	

Tabulka IX—d



QR	R ₂	R ₃	W	X	Y	t. t., °C
$\begin{array}{c} \text{—SCHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	H	O	OCH ₃	CH ₃	
$\begin{array}{c} \text{—SCHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	H	O	OCH ₃	CH ₃	
$\begin{array}{c} \text{—S—} \end{array}$	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
$\begin{array}{c} \text{—S—} \end{array}$	H	H	O	CH ₃	CH ₃	
$\begin{array}{c} \text{—S—CHCH}_2\text{CCl}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	H	O	CH ₃	OCH ₃	
$\begin{array}{c} \text{—SCH}_3 \\ \text{—S—n-C}_5\text{H}_{11} \end{array}$	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	
	H	H	O	OCH ₃	OCH ₃	

Zemědělsky použitelné přípravky obsahují jako účinnou látku sloučeniny obecného vzorce I lze připravovat obvyklými způsoby. Uvedené přípravky lze vyrábět ve formě poprašků, granulí, pelet, suspenzí, emulzí, smáčivých poprašků, emulgovatelných koncentrátů a podobných. Mnohé z těchto přípravků lze aplikovat přímo. Přípravky určené k postřiku se před aplikací řadí ve vhodném prostředí a zředěných postřikových roztoků se používá v množství od několika málo litrů až po několik sto-

vek litrů na hektar. Zemědělské přípravky podle vynálezu obsahují obecně asi 0,1 až 99 hmotnostních % účinné složky (složek) a alespoň jednu z následujících pomocných látek: a) asi 0,1 až 20 hmot. % povrchově aktivního činidla (činidlo) a b) asi 1 až 99,9 hmot. % pevného nebo kapalného ředidla (ředidlo). Specificky mohou jednotlivé druhy uvedených přípravků obsahovat zmíněné složky v přibližných množstvích uvedených v následující tabulce X.

Tabulka X

	Účinná látka	Hmotnostní % *) Ředidlo (a)	Povrchově aktivní činidlo (a)
Smáčivé poprašky	20—90	0—74	1—10
Olejové suspenze a emulze (včetně emulgovatelných koncentrátů)	3—50	40—95	0—14
Vodné suspenze	10—50	40—84	1—20
Poprašky	1—25	70—99	0—5
Granule a pelety	0,1—95	5—99,9	0—15

*) Poznámka:

Účinná látka spolu s alespoň jednou pomocnou látkou (povrchově aktivní činidlo a/nebo ředidlo) se rovná 100 hmotnostních %.

V přípravcích podle vynálezu může být samozřejmě přítomno menší nebo větší množství účinné látky, podle zamýšleného použití a podle fyzikálních vlastností použité sloučeniny obecného vzorce I. Někdy je žádoucí vyšší poměr povrchově aktivní látky k účinné sloučenině; toho se dá docílit přidáním povrchově aktivní látky buď do přípravku, nebo do mísicího tanku při přípravě postřikového roztoku.

Některá typická pevná ředidla vhodná pro přípravu zemědělských přípravků podle vynálezu jsou popsána v příručce Watkinse a spolupracovníků: „Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers“, 2. vydání, Dorland Books, Caldwell, New Jersey, ale lze používat i jiných pevných látek, buď těžených z přírodních zdrojů, nebo uměle vyráběných. Více nasáklivá ředidla jsou vhodnější pro smáčivé poprašky, hutnější jsou výhodnější pro přípravu poprašků.

Typická kapalná ředidla a rozpouštědla jsou popsána v příručce Marsdena: „Solvents Guide“, 2. vydání, Interscience, New York, 1950. Rozpustnost účinných látek pod 0,1 % je vhodná pro přípravu suspensních koncentrátů; při přípravě koncentrovaných roztoků se dává přednost roztokům, které jsou stálé a nerozdělují se na jednotlivé fáze stáním při 0 °C.

Povrchově aktivní činidla a jejich doporučená použití jsou shrnuta v příručce McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, a v encyklopedii Siselyho a Wo da: „Encyclopedia of Surface Active

Agents“, Chemical Publishing Co., Inc., New York, 1964.

Všechny přípravky podle vynálezu mohou dále obsahovat malá množství dalších přísadných látek, snižujících pěnění, spékání, korozi, mikrobiální růst a podobně.

Způsoby výroby uvedených přípravků jsou odborníkům dobře známé. Roztoky se připravují jednoduše vzájemným mícháním složek do rozpuštění. Jemně práškovité pevné přípravky se vyrábějí obvykle mícháním a mletím složek, například v kladivovém mlýně nebo ve fluidním mikroniseru. Suspenze se připravují mletím složek za mokra (viz Littler, USA patent 3 060 084). Granule a pelety lze vyrábět buď nastříkáním roztoku nebo suspenze látky na předem připravený granulovaný nosič nebo vhodnými aglomeračními pracovními technikami, viz například publikaci J. E. Browninga „Agglomeration“, Chemical Engineering, 4. prosince 1967, str. 147 a následující, a Perryho příručku „Perry's Chemical Engineer's Handbook“, 4. vydání, McGraw-Hill, New York, 1963, str. 8 až 59 a následující.

Další informace týkající se způsobu formulování herbicidních přípravků jsou uvedeny například v následující literatuře:

H. M. Loux, USA patent číslo 3 235 361, sloupec 6, řádek 16, až sloupec 7, řádek 19, a příklady 10 až 41.

R. W. Luckenbaugh, USA patent číslo 3 309 192, sloupec 5, řádek 43, až sloupec 7, řádek 62, a příklady 8, 12, 15, 39, 41, 52,

53, 58, 132—140, 162—164, 166, 167, 169—182.

H. Gysin a E. Knusli, USA patent 2 891 855, sloupec 3, řádek 66, až sloupec 5, řádek 17, a příklady 1—4.

G. C. Klingman, „Weed Control as a Science“, John Wiley & Sons, Inc., New York, str. 81—96.

J. D. Fryer a S. A. Evans, „Weed Control Handbook“, 5th. Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, str. 101—103.

V následujících příkladech provedení značí všechny díly, pokud není uvedeno jinak, hmotnostní díly.

Příklad 24

Smáčivý poprašek

N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid	95 %
sodná sůl dioktyl-sulfosukcinátu	0,1 %
ligninsulfonát sodný	1 %
syntetický jemný kysličník křemičitý	4 %

Jednotlivé složky se smísí a směs se rozele v kladivovém mlýně tak, aby se získaly téměř všechny částičky o velikosti pod 100 mikronů. Rozemletý materiál se prosije sítem USS číslo 50 a plní se do vhodných obalů.

Příklad 25

Granule

smáčivý poprašek z příkladu 24	10 %
granulovaný attapulgit prosetý přes USS síto č. 20—40, velikosti 0,84 až 0,42 mm)	90 %

Suspenze smáčivého poprašku popsaného v příkladu 24, obsahující 50 % pevných částic, se nastříká na povrch granulovaného attapulgitu za míchání v dvojkuželové míchačce. Granule se vysuší a naplní do vhodných obalů.

Příklad 26

Smáčivý poprašek

N-[(4-methyl-6-methoxy-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid	40 %
sodná sůl dioktyl-sulfosukcinátu	1,5 %
ligninsulfonát sodný	3 %
methylcelulóza o nízké viskozitě	1,5 %
attapulgit	54 %

Jednotlivé složky se důkladně promísí a rozemelou na vzduchovém mikronizéru tak, aby průměrná velikost částiček byla pod 15 mikronů. Rozemletý materiál se znovu promísí, prosije sítem USS č. 50 otvory o prů-

měru 0,3 mm) a pak se plní do vhodných obalů.

Příklad 27

Granule

smáčivý poprašek z příkladu 26	25 %
sádrovec	64 %
síran draselný	11 %

Jednotlivé složky se promísí v rotační míchačce a směs se skropí takovým množstvím vody, aby došlo ke granulaci. Když velikost granulí dosáhne průměru 1,0 až 0,42 mm [USS síto číslo 18 až 40], granulát se vyjme, vysuší a prosije. Materiál, který zůstane na sítu, se rozdrtí, aby se získal další podíl granulí žádané velikosti. Získají se granule obsahující 10 % účinné látky.

Příklad 28

Smáčivý poprašek

N-[(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid	65 %
dodecylfenylether polyethylenglykolu	2 %
ligninsulfonát sodný	4 %
hlinitokřemičitan sodný	6 %
montmorillonit (kalcinovaný)	23 %

Jednotlivé pevné složky se důkladně promísí a na směs v míchačce se za míchání nastříká kapalná povrchově aktivní látka. Promíchaný materiál se pak rozele v kladivovém mlýně tak, aby téměř všechny částičky měly velikost pod 100 mikronů, rozemletá směs se znovu promísí, prosije sítem USS č. 50 (otvory o průměru 0,3 mm) a plní do vhodných obalů.

Příklad 29

Olejová suspenze

N-[(4-methyl-6-methoxypyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid	25 %
hexaolean polyoxyethylensorbitolu	5 %
olejovitý vyšší alifatický uhlovodík	70 %

Jednotlivé složky se společně rozemelou v mísicím kulovém mlýně na písek tak, aby se velikost částiček snížila asi pod 5 mikronů. Získanou suspenzi lze aplikovat přímo, ale výhodněji po zředění vhodným olejovitým ředidlem nebo po emulgování ve vodě.

Příklad 30

Vodná suspenze

N-[(4,6-dimethyl-1,3,5-triazin-2-yl)-

aminokarbonyl]-2-methoxykarbonyl-benzensulfonamid	25 %
hydratovaný attapulgit	3 %
hydratovaný attapulgit	3 %
surový ligninsulfonan vápenatý	10 %
dihydrogenfosforečnan sodný	0,5 %
voda	61,5 %

Jednotlivé složky se společně rozemelou v kulovém nebo válcovém mlýně tak, aby se velikost pevných částíček snížila pod 10 mikronů, a suspenze se plní do vhodných obalů.

Příklad 31

Vytlačované pelety

N-[(4,6-dimethylpyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid	25 %
bezvodý síran sodný	10 %
surový ligninsulfonan vápenatý	5 %
alkylnaftalensulfonan sodný	1 %
bentonit vápenato-hořečnatý	59 %

Jednotlivé složky se promísí, směs se rozemele v kladivovém mlýně a pak se navlhčí asi 12 % vody. Materiál se pak vytlačuje ve formě válcovité tyče o průměru asi 3 mm, která se rozřezává na pelety o délce asi 3 mm. Pelety se po vysušení dají používat přímo, nebo je lze rozdrtit tak, aby drť prošla sítí USS číslo 20 (otvory o průměru 0,84 mm). Granule zadržené na síti USS č. 40 (otvory o průměru 0,42 mm) se plní do vhodných obalů a prošlý jemnější materiál se recykluje.

Příklad 32

Roztok

N-[(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid	5 %
dimethylformamid	95 %

Jednotlivé složky se smísí a směs se míchá do rozpuštění. Získaný roztok se dá používat k aplikacím v malých objemech.

Příklad 33

Smáčivý poprašek

N-[(4,6-dimethylpyrimidin-2-yl)aminokarbonyl]-2-methoxykarbonylbenzensulfonamid	80 %
alkylnaftalensulfonan sodný	2 %
ligninsulfonan sodný	2 %
syntetický amorfní kysličník křemičitý	3 %
kaolinit	13 %

Jednotlivé složky se důkladně promísí a směs se rozemele na kladivovém mlýně tak, aby téměř všechny částíčky měly velikost

nižší než 100 mikronů. Rozemletý materiál se znovu promísí, prosije sítí USS číslo 50 a plní do vhodných obalů.

Sloučeniny obecného vzorce I jsou vysoce účinnými herbicidy. Lze jich používat jako herbicidů se širokým spektrem účinku pro preemergentní a/nebo postemergentní hubení plevelů na plochách, kde je žádoucí úplné vyhubení veškeré vegetace, jako jsou například okolí skladovacích nádrží na pohonné hmoty, skladiště munice, průmyslové skladištní plochy, místa vrtů na ropu, prostory zájezdnic divadel pro automobilisty, okolí plakátovacích tabulí, stavby silnic a železnic.

Při vhodně zvolené dávce a době aplikace lze sloučeniny obecného vzorce I používat rovněž k prospěšnému modifikování růstu rostlin a pro selektivní hubení plevelů v porostech kulturních rostlin, jako v pšenici a ječmeni.

Přesné množství sloučenin obecného vzorce I, které je třeba v dané situaci použít, je závislé na žádaném vlastním konečném výsledku, na intenzitě olistění rostlin, na druhu plevelů, který se má vyhubit, na druhu kulturní rostliny, na typu půdy, na druhu použitého přípravku, na způsobu aplikace, na povětrnostních podmínkách a na dalších faktorech. Vzhledem k tomu, že se při aplikaci uplatňuje tak mnoho proměnných, není možné určit aplikační dávku vhodnou pro všechny situace. Obecně řečeno, lze sloučeniny obecného vzorce I aplikovat v dávkách v rozmezí asi od 0,005 do 20 kg/ha, výhodně v rozmezí od 0,125 do 10 kg/ha. Obecně se vyšší aplikační dávky z uvedeného rozmezí volí při nepříznivých podmínkách nebo tehdy, když je třeba prodloužit dobu trvání účinku v půdě, a nižší dávky se volí pro selektivní hubení plevelů v porostech kulturních rostlin.

Kombinace sloučenin obecného vzorce I se známými herbicidy umožňuje rovněž účinné hubení plevelů v porostech obilí, jako pšenice nebo ječmene. Typické herbicidy, kterých lze používat v kombinaci se sloučeninami obecného vzorce I, jsou například

chlortoluron [3-(3-chlor-4-methylfenyl)-1,1-dimethylmočovina],

MCPP [(±)-2-(4-chlor-2-methylfenoxy)propanová kyselina],

metoxuron [3-(3-chlor-4-methoxyfenyl)-1,1-dimethylmočovina],

methabenzthiazuron [1-(benzothiazol-2-yl)-1,3-dimethylmočovina],

dichlofop {[methyl-2-(4-/2,4-dichlorfenoxy/fenoxy)propanoát]},

tri-allat [S-2,3-dichlorallyl-di-isopropylthiokarbamat],

isoproturon [3-(4-isopropylfenyl)-1,1-dimethylmočovina], nebo

difenzoquat [1,2-dimethyl-3,5-difenylpyrazoliový ion].

Sloučeniny obecného vzorce I lze rovněž kombinovat ještě s jinými herbicidy; zvláště vhodné jsou kombinace s močoviny, jako například s 3-(3,4-dichlorfenyl)-1,1-dimethylmočovinou, 3-(3,4-dichlorfenyl)-1-methoxy-1-methylmočovinou a s 1,1-dimethyl-3-(α,α,α -trifluor-m-tolyl)močovinou; s triaziny, jako s 2-chlor-4-(ethylamino)-6-(isopropylamino)-s-triazinem; s uracily, jako s 5-brom-3-sek.-butyl-6-methyluracilem; s N-(fosfonomethyl)glycinem; s 3-cyklohexyl-1-methyl-6-dimethylamino-s-triazin-2,4-(1H,3H)-dionem; s N,N-dimethyl-2,2-difenylacetamidem; s 2,4-dichlorfenoxyoctovou kyselinou (a s látkami blíže příbuznými); se 4-chlor-2-butinyl-3-chlorfenylkarbamátem; s S-(2,3,3-trichlorallyl)esterem kyseliny diisopropylthiolkarbamové; s ethyl-N-benzoyl-N-(3,4-dichlorfenyl)-2-aminopropionátem; se 4-amino-6-terc.-butyl-3-(methylthio)-1,2,4-triazin-5-(4H)-onem; s 3-isopropyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-(4)-3H-on-2,2-dioxidem; s α,α,α -trifluor-2,6-dinitro-N,N-diethyl-p-toluidinem; s 1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridiovým kontem; s monosodnou solí kyseliny methanarsonové; a s 2-chlor-2',6'-diethyl(methoxymethyl)acetanilidem.

Herbicidní účinnost sloučenin obecného vzorce I byla nalezena při řadě testů prováděných ve skleníku a na polích. Provedené testy a výsledky z nich získané jsou popsány níže. Herbicidní účinnost byla hodnocena pomocí číselné stupnice sahající od 0 = žádný účinek, až po 10 = maximální účinek. Popisné symboly doprovázející čísla mají následující významy:

- C = chlorosa nebo nekrosa
- D = defoliace
- E = inhibice klíčení
- G = potlačení růstu
- H = účinky na tvar rostliny
- U = neobvyklá pigmentace
- 6Y = opadávání pupenů nebo květů

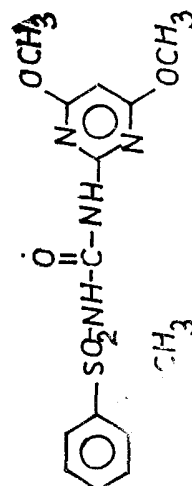
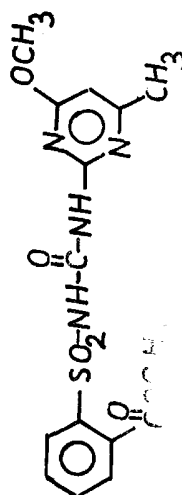
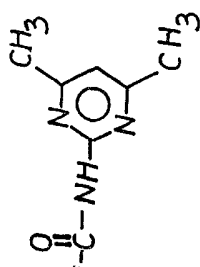
Test A

Semena rosičky (*Digitaria* spp.), ježatky kuří nohy (*Echinochloa crusgalli*), planého ovsa (*Avena fatua*), kasie (*Casia tora*), povijnice (*Ipomoea* spp.), řepně (*Xanthium* spp.), čiroku, kukuřice, sóji, rýže, pšenice, a hlízy šáchoru *Cyperus rotundus*) byla zasažena do vhodného růstového prostředí a ošetřena preemergentně roztokem příslušné sloučeniny obecného vzorce I uvedené v tabulce XII v nevytotoxickém rozpouštědle.

Jiná série semen a hlíz všech shora uvedených plevelů a užitkových rostlin byla zasetá ve stejné době jako kontrola. Kontrolní semena nebyla ošetřena, tj. nebyla na ně aplikována ani žádná sloučenina, ani žádné rozpouštědlo.

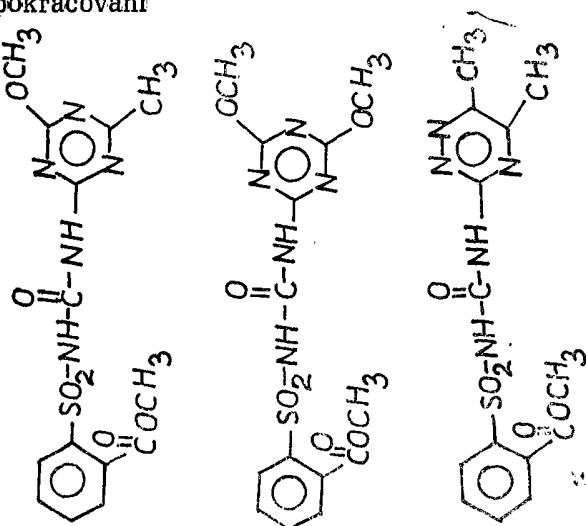
Ve stejné době byly postříkány roztokem sloučenin uvedených v tabulce XII v nevytotoxickém rozpouštědle následující rostliny: bavlník ve stadiu pěti listů (včetně děložních), keřčková fazole ve stadiu rozvíjejícího se třetího trojlístu, rosička ve stadiu dvou listů, ježatka kuří noha ve stadiu dvou listů, planý oves ve stadiu dvou listů, kasie ve stadiu třech listů (včetně děložních), povijnice ve stadiu čtyř listů (včetně děložních), řepně ve stadiu čtyř listů (včetně děložních), čirok ve stadiu čtyř listů, kasie ve stadiu tří listů (včetně děložních), šáchor ve stadiu třech až pěti listů. Jiné skupiny všech shora uvedených plevelů a užitkových rostlin byly postříkány ve stejných vývojových stadiích samotným nevytotoxickým rozpouštědlem a sloužily jako kontrolní rostliny. Preemergentně i postemergentně ošetřené rostliny i kontroly byly dále pěstovány ve skleníku po dobu šestnácti dnů, pak byly všechny ošetřené rostliny srovnány s příslušnými kontrolními rostlinami a vizuálně zhodnocena jejich reakce na ošetření chemickým postříkem. Z výsledků uvedených v tabulce XII vyplývá, že sloučeniny obecného vzorce I jsou velmi účinnými herbicidy.

Tabulka XII



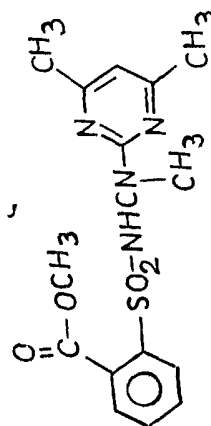
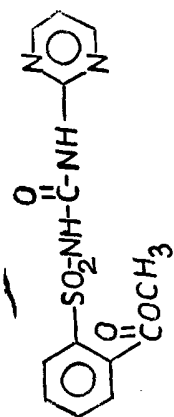
kg/ha	0,4	2,0	0,4	0,4
postemergentně				
fazole	9C	9C	9C	9C
bavlník	9C	9C	9C	9C
povijnice	10C	10C	10C	10C
řepaň	10C	9C	9C	9C
kasie	9C	9C	9C	9C
šáchor	9C	9C	9C	10C
rosička	9C	9C	5C 9G	5C 8G
ježatka	10C	10C	9C	9C
oves planý	9C	9C	9C	9C
pšenice	9C	9C	9C	9C
kukuřice	9C	9C	10C	9C
sója	9C	6C 9G	9C	9C
rýže	10C	10C	5C 9G	8C
čirok	9C	10C	9C	9C
preemergentně				
povijnice	9G	9G	9G	9G
řepaň	9G	9G	9G	9G
kasie	8G	9G	9G	9G
šáchor	10E	10E	10E	10E
rosička	9G	9G	9H	9H
ježatka	9H	9H	9H	9H
oves planý	3C 9H	3C 9H	9H	9H
pšenice	9H	9H	9H	9H
kukuřice	10E	10E	10H	9H
sója	9H	9H	9H	10E
rýže	10E	10E	10E	10E
čirok	10E	10E	9H	9H

Tabulka XII – pokračování



kg/ha	0,4	0,4	2
postemergentně			
fazole	9C	9C	5C 10D
bavlník	9C	5U 5C 9G	5C 9G
povijnice	10C	10C	5C 9G
řepěň	9C	9C	9C
kasie	—	9C	9C
šáchor	9C	9C	9C
rosička	10C	9C	9C
ježatka	10C	10C	9C
oves planý	10C	4C 7G	9C
pšenice	10C	3C 7G	10C
kukuřice	10C	10C	5U 9C
sója	9C	9C	9C
rýže	10C	10C	9C
čirok	10C	9C	9C
preemergentně			
povijnice	9H	9G	9C
řepěň	9G	9G	9G
kasie	9G	9G	9C
šáchor	10E	9G	10E
rosička	10E	9H	4C 9G
ježatka	9H	9H	9H
oves planý	9H	9G	9H
pšenice	9H	9G	9H
kukuřice	10E	9G	9G
sója	9H	9H	9H
rýže	10E	10E	10E
čirok	9H	9G	9H

Tabulka XII — pokračování



kg/ha

2

0,4

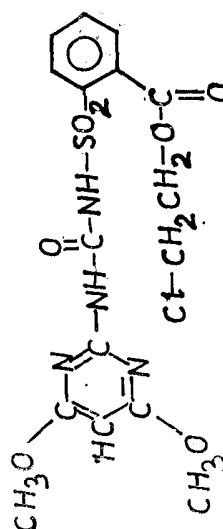
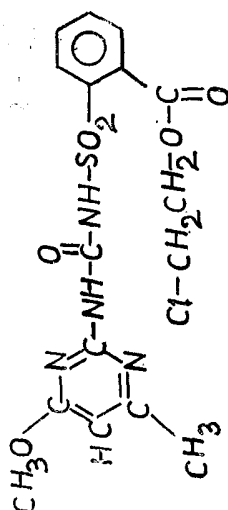
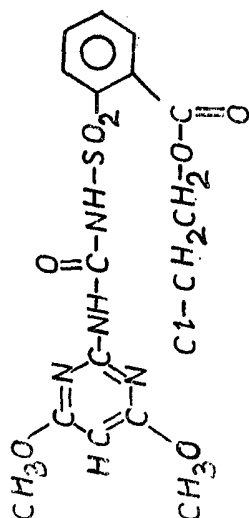
postemergentně

fazole	6C 9G	3C, 8G, 6Y
bavlník	3C 9G	3C, 9G
povijnice	5C 8G	3C, 9G
řepěň	5C 9G	2C, 7G
kasie	3C 6G	2C
šáchor	1C 8G	7G
rosička	5C 8G	7G
ježatka	9C	9C
oves planý	2G	6C
pšenice	5G	2C, 6G
kukuřice	1C 8G	1C, 8G
sója	2C 8G	3C
rýže	3C 8G	3C, 8G
čirok	2C 8G	2C, 8G

preemergentně

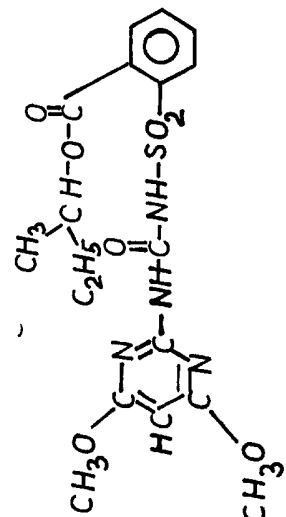
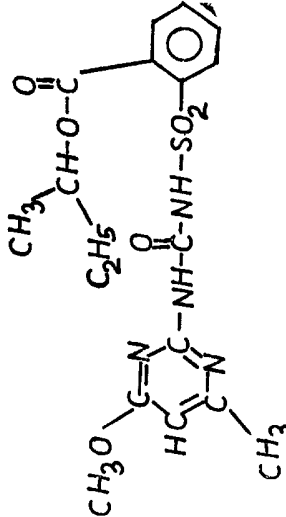
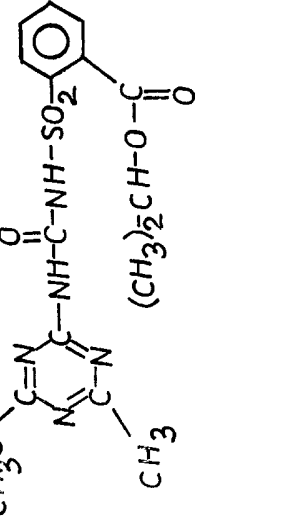
povijnice	5C 9G	0
řepěň	9G	—
kasie	9G	0
šáchor	10E	0
rosička	2C 8G	3G
ježatka	2C 9H	2G
oves planý	8G	0
pšenice	8G	4H
kukuřice	9G	3G
sója	2C 8H	0
rýže	10E	8H
čirok	9G	4G

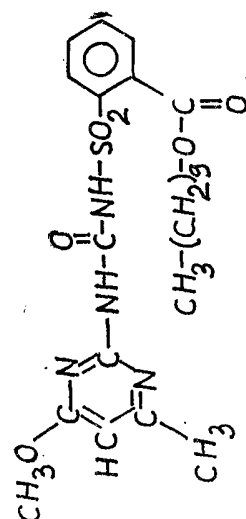
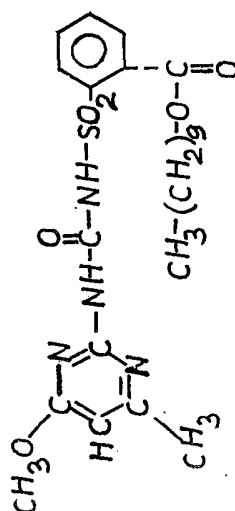
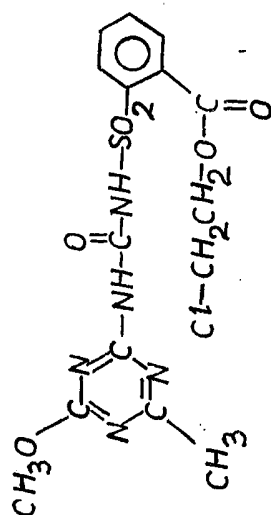
Tabulka XII — pokračování



kg/ha	0,4	0,4	0,4
postemergentně			
fazole	9C	9C	9C
bavlník	9C	9C	9C
pavijnice	10C	10C	10C
řepěň	10C	10C	10C
kasie	9C	10C	10C
šáchor	9C	10C	10C
rosička	2C, 6G	3C, 7G	2C
ježatka	10C	10C	2C, 9H
oves planý	2C, 6G	2C, 8G	2C, 5G
pšenice	3C, 6G	3C, 7G	1C
kukuřice	2U, 9G	10C	3C, 9G
sója	10C	5C, 9G	3C, 9G
rýže	3C, 8G	3C, 8G	6G
čirok	10C	9C	2H, 8G
preemergentně			
povijnice	9G	9C	9C
řepěň	9G	9G	9G
kasie	4C, 8G	9C	5C, 9G
šáchor	10E	10E	10E
rosička	2C, 5G	2C, 6G	4G
ježatka	9H	10H	2C, 9G
oves planý	9G	5C, 9H	8G
pšenice	9G	9H	5G
kukuřice	2U, 9G	10H	9G
sója	9H	9H	9H
rýže	10E	10E	9H
čirok	9H	10H	9G

Tabulka XII — pokračování

  			
kg/ha	0,4	0,4	0,4
postemergentně			
fazole	9D, 9G	9D, 9G	9C
bavlník	6C, 9G	7C, 9G	9C
povijnice	9C	10C	10C
řepení	6C, 9G	9C	10C
kasie	5C, 8G	5C, 8G	10C
šáchor	7G	8G	10C
rosička	2A	0	5C, 8G
ježatka	9C	5C, 9H	6C, 9H
oves planý	2C	8G	2C, 6G
pšenice	1C	5C, 8G	2C
kukuřice	9H	5C, 9H	10C
sója	9C	3C, 9G	5C, 9G
rýže	4C, 8G	5C, 9G	5C, 8G
čirok	2C, 9G	3C, 9G	5C, 9G
preemergentně			
povijnice	9G	9G	9G
řepení	9G	10E	9G
kasie	8G	9G	6C, 9G
šáchor	10E	10E	10E
rosička	0	6G	2C, 6G
ježatka	9H	9H	2C, 9H
oves planý	8G	2C, 9H	9G
pšenice	2G	9G	5G
kukuřice	2C, 8G	2U, 9H	9G
sója	8H	9H	9H
rýže	10E	10E	10E
čirok	9G	9H	2C, 9G



kg/ha

0,4

0,4

0,4

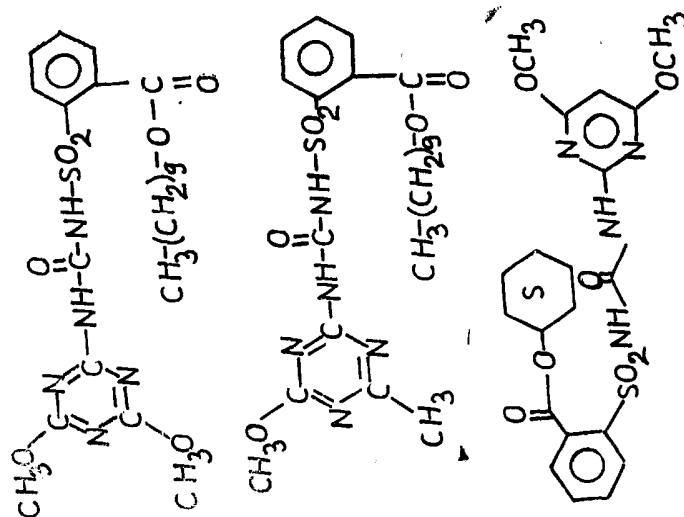
postemergentně

fazole	9C	5C, 8G, 6Y	6C, 6G, 6Y
bavlník	9C	2C, 2H, 7G	2C, 2H, 7G
povijnice	10C	1C	2C, 8G
řepěň	10C	3C, 9G	4C, 9G
kasie	9C	5G	5G
šáchor	9C	2G	7G
rosička	2C, 5G	2G	0
ježatka	2C, 8H	3C, 9H	3C, 9H
oves planý	4G	1C	5G
pšenice	1C	1C	3C
kukuřice	9C	3U, 9G	2C, 9G
sója	6C, 9G	1H	2H, 5G
rýže	1C, 7G	8G	2C, 9G
čirok	2U, 9G	9G	2U, 9G

preemergentně

povijnice	9C	5G	8G
řepěň	9G	9G	9G
kasie	6C, 9G	5G	7G
šáchor	9G	5G	7G
rosička	1C, 3G	0	0
ježatka	4C, 9G	2C, 8G	2C, 9G
oves planý	8H	6G	2C, 8G
pšenice	1C, 2G	2G	8G
kukuřice	3C, 9G	2C, 7G	2C, 8G
sója	9H	3G	1C, 3G
rýže	9H	8G	9H
čirok	2C, 9G	8G	2H, 8G

Tabulka XII — pokračování



kg/ha

0,4

0,4

0,4

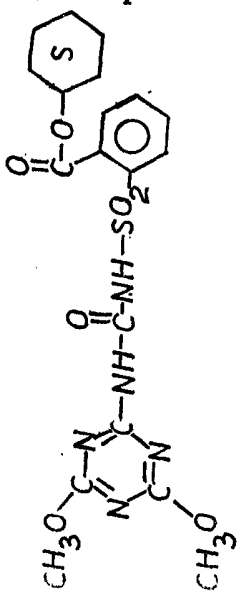
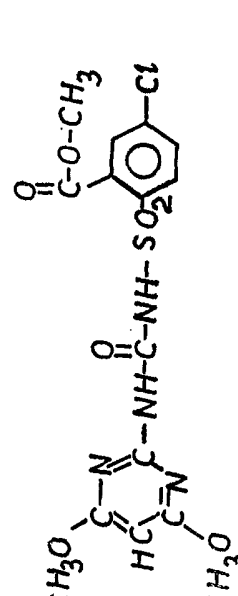
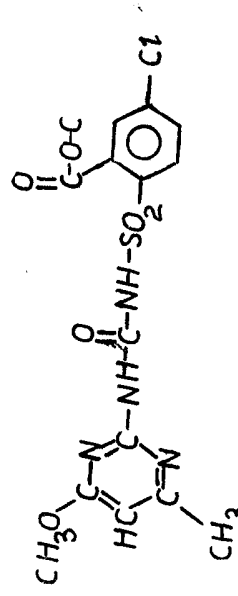
postemergentně

fazole	6C, 8G, 6Y	8C, 5G, 6Y	5S, 8G, 6Y
bavlník	2C, 2H, 8G	2C, 2H, 8G	3C, 3H, 9G
povijnice	1C, 8G	3C, 7G	9C
řepěň	2C, 9G	5C, 9G	9C
kasie	5G	2C, 5G	1C
šáchor	3G	2G	1C, 5G
rosička	3G	0	1C, 5G
ježatka	1C	2H	5C, 9H
oves planý	0	0	2C, 5G
pšenice	0	0	1C
kukuřice	6H	7H	7H
sója	7G	6H	2H, 9G
rýže	2G	6G	C
čirok	7H	2C, 9G	8H

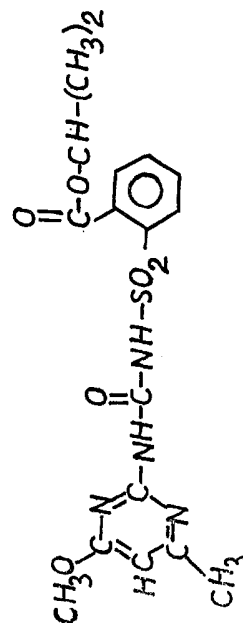
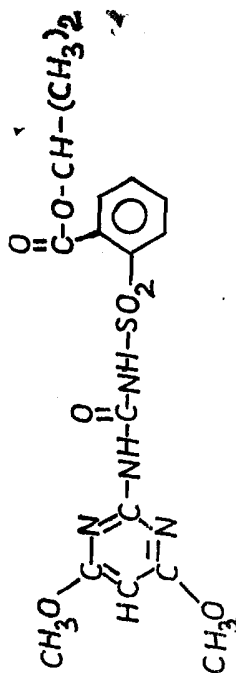
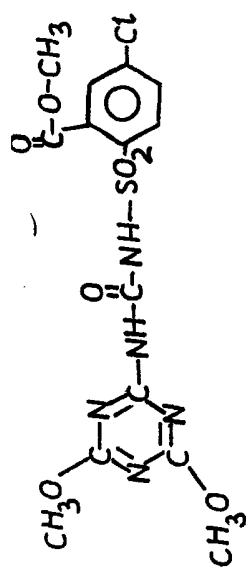
preemergentně

povijnice	4G	0	8G
řepěň	5C, 9G	5C, 9G	8G
kasie	2C, 5G	3C, 7G	3G
šáchor	0	2G	5G
rosička	0	2G	0
ježatka	0	0	9H
oves planý	0	0	5G
pšenice	0	0	3G
kukuřice	2G	4G	1C, 7G
sója	1C	0	2C, 4H
rýže	0	0	9H
čirok	2H	3G	8G

Tabulka XII – pokračování

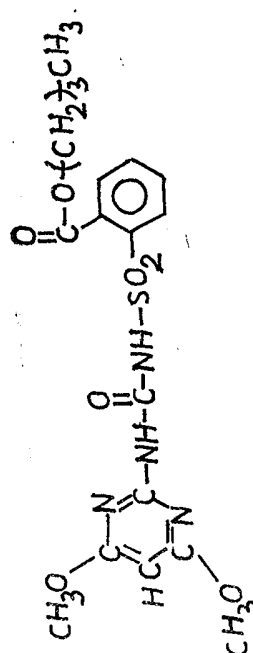
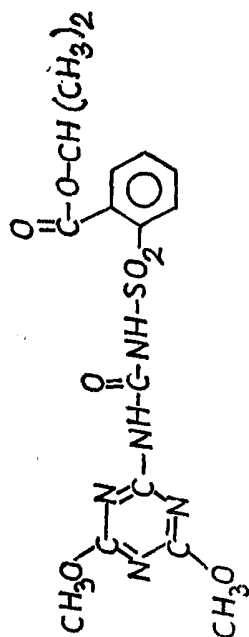
  			
kg/ha	0,4	0,4	0,4
postemergentně			
fazole	6C, 8G, 6Y	9C	9C, 9G
bavlník	2H, 3C, 8G	9C	9C, 9G
povijnice	6C, 9G	10C	10C
řepěň	3C, 9G	10C	10C
kasie	5C	9C	9C
šáchor	2G	10C	6C, 9G
rosička	0	2C, 6G	3G
ježatka	3C, 8H	3C, 9H	6C, 9H
oves planý	0	9G	3C, 9G
pšenice	0	1C, 2G	3C, 5G
kukuřice	6H	6H	9H
sója	2H, 8G	5C, 9G	4C, 9G
rýže	2G	5C, 9G	9C
čirok	3G	3C, 9G	4C, 9G
preemergentně			
povijnice	9G	9G	9G
řepěň	9C	9G	9H
kasie	2C	2C, 9G	3C, 9G
šáchor	0	10E	10E
rosička	0	5G	2C, 5G
ježatka	9H	9H	9H
oves planý	2G	9G	9G
pšenice	2G	3G	8H
kukuřice	1C, 7G	9H	2U, 9G
sója	2C	9H	9H
rýže	5G	10E	10E
čirok	8G	9H	9H

Tabulka XII – pokračování



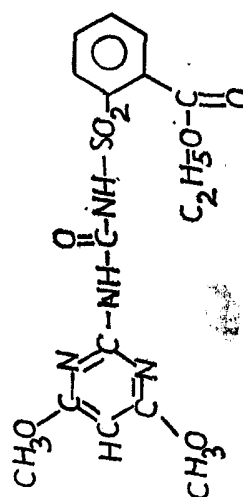
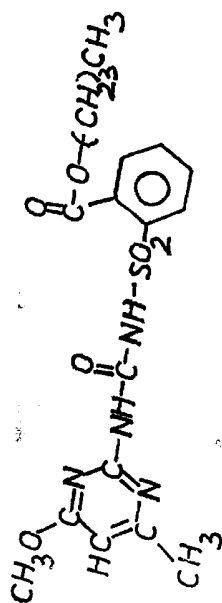
kg/ha	0,4	0,4	0,4
postemergentně			
fazole	9C, 9G	5H, 8C	5C, 9H
bavlník	7C, 9G	9C	10C
povijnice	10C	10C	9C
řepaň	10C	10C	10C
kasle	6C, 9G	9C	9C
šáchor	10C	9C	9C
rosička	1C	6C	3U, 5G
ježatka	3G	9C	10C
oves planý	0	6C	3C, 7G
pšenice	0	3G, 4G	3C, 8G
kukuřice	9H	5U, 8G	9C
sója	5C, 9G	6H, 8G	5H, 9G
rýže	2C, 9G	7C	8C
čirok	8H	9C	10C
preemergentně			
povijnice	9G	9G	9H
řepaň	9G	5H, 9G	8H, 9G
šáchor	5C, 9G	5H, 8G	8H, 9G
kasle	10E	10E	10E
rosička	1C	8G	8G
ježatka	2C, 8H	5H, 9G	5H, 9G
oves planý	8G	7G	8G
pšenice	1C	7G	9G
kukuřice	2C, 9H	5H, 9G	7H, 9G
sója	9H	6H, 8G	8H, 9G
rýže	10E	10E	10E
čirok	9H	5H, 9G	8H, 9G

Tabulka XII — pokračování



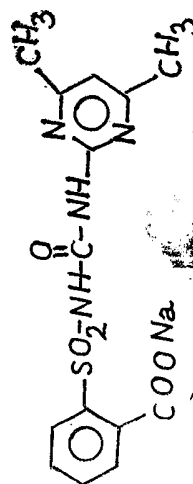
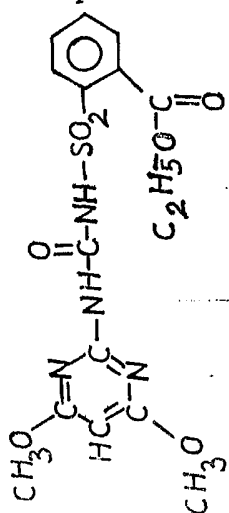
kg/ha	0,4	2	0,4
postemergentně			
fazole	8H, 9G	3C, 9G, 9D	3C, 9G, 9D
bavlník	9C	9C	4C, 9G
povijnice	10C	10C	9C
řepěň	10C	9C	9C
kasie	9C	9C	3C, 7G
šáchor	9C	9C	2C, 6G
rosička	6G	4C, 7G	2C, 6G
ježatka	8C	10C	9C
oves planý	2C	9C	2C, 5G
pšenice	2C	9C	1C, 4G
kukuřice	5H, 7G	9C	2U, 8H
sója	5H, 8G	6C, 9G	6C, 9G
rýže	8C	9C	6C, 8G
čirok	2H, 7G	9C	3C, 8G
preemergentně			
povijnice	8H, 9G	5C, 9G	9G
řepěň	8H, 9G	9G	9G
kasie	8H, 8G	9C	9G
šáchor	9E, 9G	10E	10E
rosička	7G	7G	8G
ježatka	5H, 9G	9H	9H
oves planý	8G	8G	7G
pšenice	7G	9G	9G
kukuřice	7H, 9G	9G	2C, 9G
sója	7H, 8G	9H	7H
rýže	7E, 8G	10E	10E
čirok	7H, 9G	9H	9H

Tabulka XII — pokračování



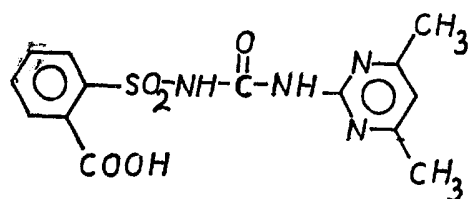
kg/ha	2	0,4	2
postemergentně			
fazole	3C, 9G, 10D	3C, 9G, 9D	9G, 10D
bavlník	5C, 9G	5C, 9G	9C
povijnice	10C	9C	10C
řepěň	10C	9C	9C
kasie	9C	3C, 7G	9C
šáchor	9C	2C, 7G	9C
rosička	5C, 8G	3G	9C
ježatka	10C	10C	10C
oves planý	4C, 8G	8G	9C
pšenice	8C	4C, 8G	9C
kukuřice	9C	5C, 9G	9C
sója	9C	4C, 8G	6C, 9G
rýže	8C	5C, 8G	9C
čirok	9C	2C, 8G	10C
preemergentně			
povijnice	5C, 9H	9G	10E
řepěň	9G	9G	9G
kasie	3C, 9G	9G	9G
šáchor	10E	10E	10E
rosička	3C, 9G	7G	9H
ježatka	9H	9H	9H
oves planý	3C, 9G	2C, 8G	2C, 9G
pšenice	9H	9H	9H
kukuřice	9G	9G	10E
sója	9H	9H	9H
rýže	10E	10E	10E
čirok	9H	9H	10H

Tabulka XII — pokračování



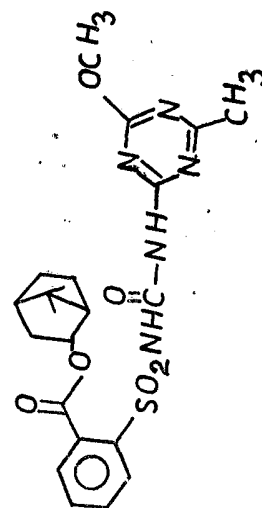
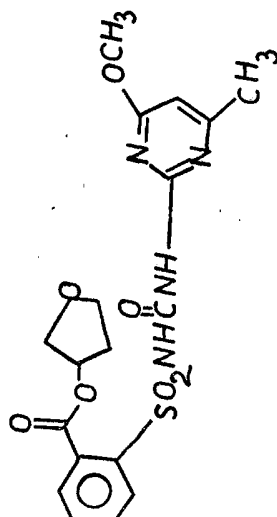
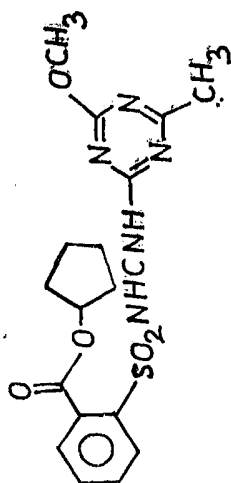
kg/ha	0,4	2	2
postemergentně			
fazole	3C, 9G, 9D	5H, 8G, 6F	1C
bavlník	9C	4C, 7G	
povijnice	10C	4G	0
řepěň	9C	8C	0
kasie	9C	3C, 8G	0
šáchor	9C	8C	0
rosička	4C, 7G	5G	0
ježatka	10C	8C	1H
oves planý	9C	4C	0
pšenice	9C	4C	0
kukuřice	9C	3H, 8G	0
sója	6C, 9G	6H, 9G	1C
rýže	9C	9C	3G
čirok	9C	3H, 8G	1C, 5G
preemergentně			
povijnice	10E	7G	1C
řepěň	9G	5H, 8G	1C
kasie	9G	5H, 8G	1C
šáchor	10E	10E	0
rosička	3C, 9G	2G	0
ježatka	9H	5H, 8G	0
oves planý	9G	5H, 7G	0
pšenice	9H	5H, 8G	0
kukuřice	10E	5H, 9G	3G
sója	9H	5H, 8G	1C
rýže	10E	8H, 9G	0
čirok	9H	5H, 8G	0

Tabulka XII — pokračování



kg/ha	10	2	2	0,4
postemergentně				
fazole	2C, 2H	1C	0	0
bavlník			0	0
povíjnice	0	0	0	0
řepěň	0	0	0	0
kasie	0	1C	0	0
šáchor	0	0	0	0
rosička	0	0	0	2G
ježatka	2G	0	0	1C, 2H
oves planý	0	0	0	0
pšenice	0	0	0	0
kukuřice	0	0	0	0
sója	1C	0	0	0
rýže	5G	0	0	0
čirok	3G	0		0
preemergentně				
povíjnice	7G	1C	0	0
řepěň	9G	0	0	0
kasie	1C, 5G	1C	0	0
šáchor	9G	9G	0	0
rosička	1C	0	0	0
ježatka	1C, 3G	0	0	0
oves planý	1C, 5G	0	0	0
pšenice	2C, 7G	3G	0	0
kukuřice	8G	3G	0	0
sója	4G	0	0	0
rýže	2C, 7G	0	0	0
čirok	5G	0	0	0

Tabulka XII — pokračování



kg/ha

0,4

0,4

0,4

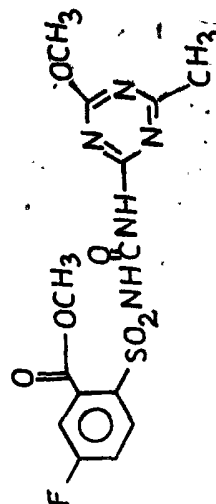
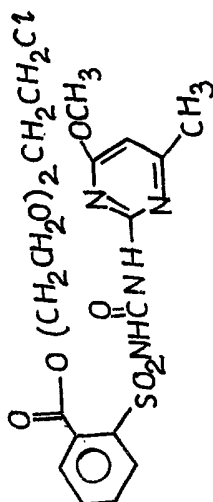
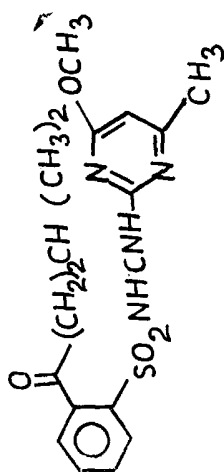
postemergentně

fazole	8C	9C	9C
bavlník	6C, 9G	5C, 9G	5C, 9G
povijnice	10C	9C	5C, 9G
řepěň	9C	5C, 9G	6G
kasie	5C, 7G	5C, 9G	9C
šáchor	7G	3C, 8G	4G
rosička	1C	2C, 8G	3G
ježatka	1C, 7G	9C	2G
oves planý	1C	7C	0
pšenice	1C	7C	2G
kukuřice	3U, 8G	5U, 9C	8G
sója	9C	9C	9C
rýže	3C, 7G	5C, 8G	2C, 5G
čirok	8G	9C	1C, 9G

preemergentně

povijnice	9G	9G	8G
řepěň	9G	9G	9G
kasie	8G	9G	9G
šáchor	9G	10E	2G
rosička	6G	4C, 9G	5G
ježatka	9H	9H	5G
oves planý	4G	2C, 8G	2G
pšenice	4G	9H	0
kukuřice	2C, 7G	10E	2C, 7G
sója	9H	9H	2C, 4H
rýže	9H	10E	2C, 5G
čirok	1C, 9G	10E	8G

Tabulka XII — pokračování



kg/ha

0,4

0,4

0,4

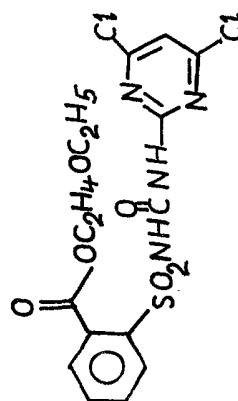
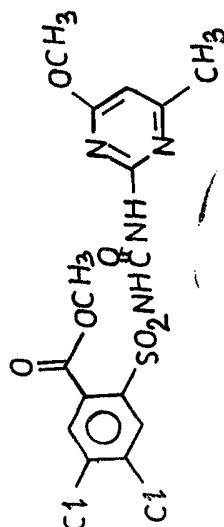
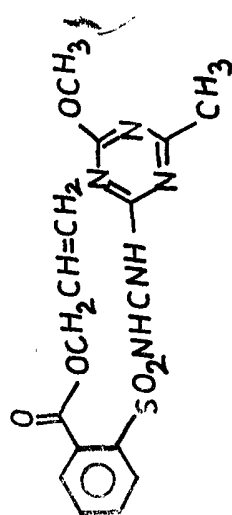
postemergentně

fazole	9C	10D	9C
bavlník	9C	3C, 9G	5C, 9G
povijnice	10C	10C	9C
řepěň	9C	5C, 9G	3H, 9G
kasie	9C	3C, 8G	9C
šáchor	2C, 6G	2C, 9G	6C, 9G
rosička	3C, 8G	5C, 8G	9C
ježatka	10C	9C	5C, 8H
oves planý	9C	5C, 7G	0
pšenice	9C	3C, 8G	0
kukuřice	5U, 8G	9H	9C
sója	8C	2C, 9G	5C, 9G
rýže	8C	5C, 9G	9C
čirok	5C, 9G	3U, 9G	2C, 9G

preemergentně

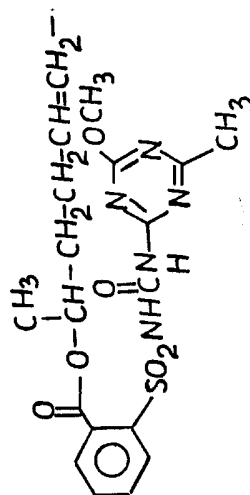
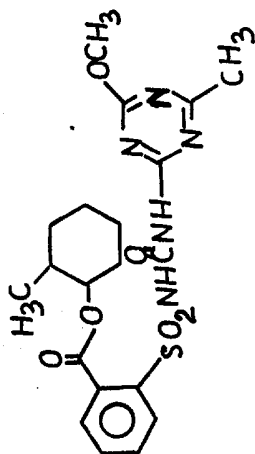
povijnice	9G	9G	9G
řepěň	9G	9G	10E
kasie	9C	9G	9G
šáchor	10E	9G	10E
rosička	2C, 9G	2C, 9G	5G
ježatka	9H	5C, 9H	2C, 8G
oves planý	1C, 8G	2C, 8H	2G
pšenice	1C, 9H	9G	0
kukuřice	2C, 9H	9G	—
sója	9H	8H	9H
rýže	10E	10E	9H
čirok	2C, 9H	9H	9G

Tabulka XII – pokračování



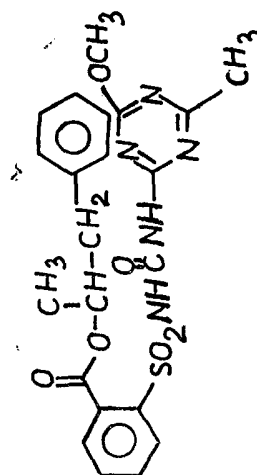
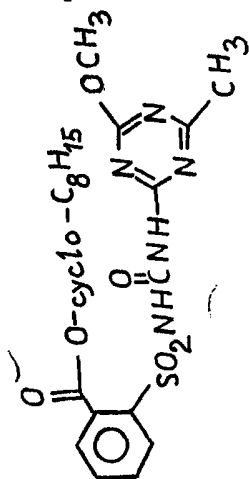
kg/ha	0,4	0,4	0,4
postemergentně			
fazole	9C	4C, 9G, 6Y	3C, 5G, 6Y
bavlník	5C, 9G	2C, 3H	1C
povijnice	10C	5C, 8G	0
řepěň	10C	3C, 8G	5C
kasie	9C	2C	0
šáchor	6C, 9G	6G	0
rosička	2C, 6G	2G	2C
ježatka	9C	7H	2C, 6C
oves planý	9C	0	1C
pšenice	9C	0	2G
kukuřice	9C	2G	1C, 7G
sója	9C	5C, 7G	1C, 5G
rýže	9C	2C	2C, 4G
čirok	9C	5G	2C, 7G
preemergentně			
povijnice	9G	8G	3G
řepěň	9G	8G	—
kasie	9G	0	0
šáchor	10E	10E	10E
rosička	9H	2G	2G
ježatka	9H	9G	1C, 8H
oves planý	3C, 9G	4G	0
pšenice	9H	5G	0
kukuřice	10E	2C, 7G	1C
sója	9H	1C, 5H	0
rýže	10E	9H	8H
čirok	10H	2C, 9G	8G

Tabulka XII — pokračování



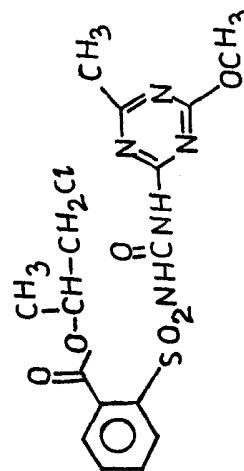
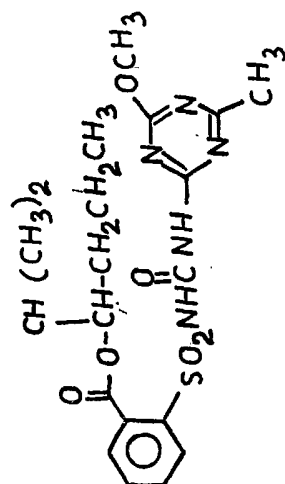
kg/ha	0,4	0,4
postemergentně		
fazole	9C	9C
bavlník	9C	9C
povijnice	10C	10C
řepěň	9C	10C
kasie	9C	9C
šáchor	2C, 8G	7G
rosička	2C, 8G	9C
ježatka	5C, 9H	6C, 9H
oves planý	1C, 8G	2C, 7G
pšenice	1C, 7G	2C, 6G
kukuřice	10C	9C
sója	2C, 8G	9C
rýže	3C, 8G	5C, 8G
čirok	2C, 8G	2C, 8G
preemergentně		
povijnice	9G	9G
řepěň	9G	9G
kasie	9G	9G
šáchor	8G	9G
rosička	2C, 9G	1C, 8G
ježatka	9H	2C, 9H
oves planý	1C, 7G	1C, 8G
pšenice	1C, 5G	7G
kukuřice	1C, 9G	2C, 9G
sója	9H	9H
rýže	10E	10E
čirok	2C, 9G	9H

Tabulka XII — pokračování



kg/ha	0,4	0,4
postemergentně		
fazole	9C	9C
bavlník	9C	5C, 9G
povijnice	10C	10C
řepaň	9C	9C
kasie	9C	10C
šáchor	4G	7G
rosička	1C, 5G	9C
ježatka	6C, 9H	9C
oves planý	4G	3C, 7G
pšenice	2G	3C, 6G
kukuřice	9C	9C
sója	5C, 9G	—
rýže	5C, 9G	—
čirok	1C, 8G	5C, 9G
preemergentně		
povijnice	3C, 9G	9G
řepaň	9G	9G
kasie	8G	10E
šáchor	7G	10E
rosička	5G	2C, 9G
ježatka	9H	9H
oves planý	7G	9H
pšenice	5G	9H
kukuřice	1U, 9G	9H
sója	9H	9H
rýže	9H	10E
čirok	1C, 9G	9H

Tabulka XII — pokračování



kg/ha

0,4

0,4

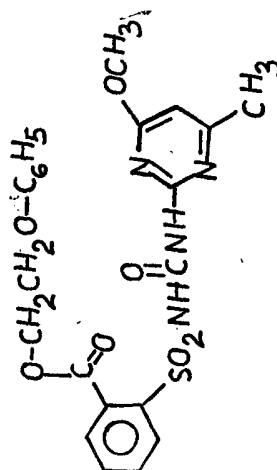
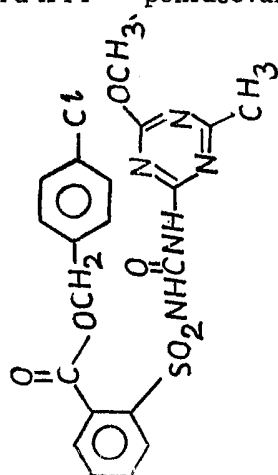
postemergentně

fazole	9C	9C
bavlník	6C, 9G	4C, 9G
povijnice	10C	10C
řepěň	10C	9C
kasie	9C	5C, 9G
šáchor	1C, 8G	2C, 8G
rosička	3C	2C, 6G
ježatka	9C	3C, 9H
oves planý	1C, 2G	3G
pšenice	1C, 4G	2G
kukuřice	9C	3U, 8G
sója	9C	5C, 9G
rýže	—	3C, 7G
čirok	5C, 9G	2C, 8G

preemergentně

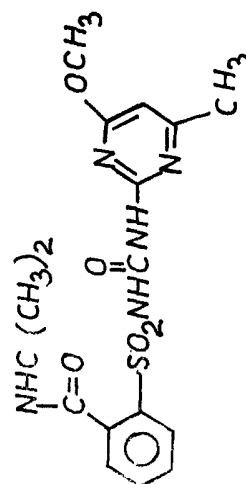
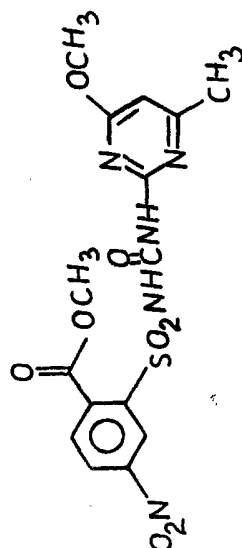
povijnice	9G	9G
řepěň	8G	9G
kasie	8G	8G
šáchor	5G	2C, 9G
rosička	0	2C, 8G
ježatka	9H	2C, 9H
oves planý	5G	2C, 8G
pšenice	3G	4G
kukuřice	8G	9G
sója	9H	9H
rýže	9H	9H
čirok	2C, 9G	9H

Tabulka XII – pokračování



kg/ha	0,4	0,4
postemergentně		
fazole	5C, 8G, 6Y	9C
bavlník	5C, 9G	9C
povijnice	9C	9C
řepaň	5C, 9G	10C
kasie	5C, 9G	5C, 9G
šáchor	0	8G
rosička	5C, 8G	4G
ježatka	3C, 7H	9C
oves planý	2C	1C, 2G
pšenice	0	1C, 2G
kukuřice	8U, 9G	5U, 9H
sója	5C, 8G	9C
rýže	3C, 8G	3C, 8G
čirok	2C, 9G	8G
preemergentně		
povijnice	9G	9C
řepaň	8G	9G
kasie	8G	3C, 8G
šáchor	9G	10E
rosička	2C, 8H	2C, 8G
ježatka	2C, 9H	5C, 9H
oves planý	4G	1C, 8G
pšenice	0	9H
kukuřice	2C, 8G	9G
sója	7H	9H
rýže	9H	10E
čirok	1C, 9G	5C, 9H

Tabulka XII — pokračování



kg/ha

0,4

0,4

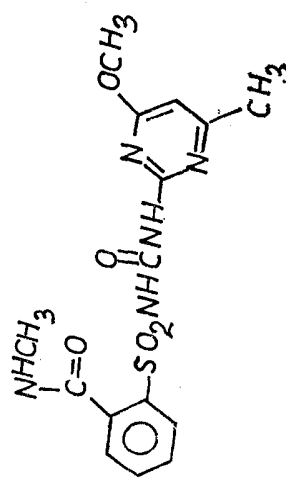
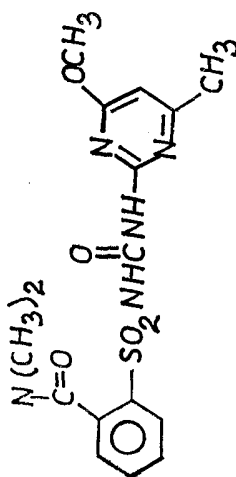
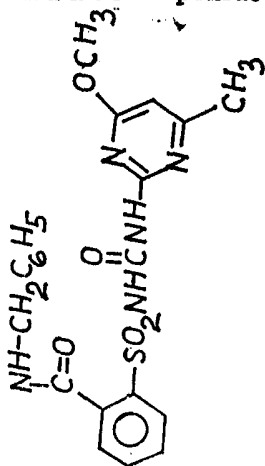
postemergentně

fazole	9C	6C, 9G
bavlník	2C, 2H, 5G	4C, 9G
povijnice	9C	10C
řepěň	9C	9C
kasie	9C	9C
šáchor	9G	9C
rosička	5C, 8H	10C
ježatka	6C, 9H	9C
oves planý	4C, 8G	9C
pšenice	2C, 8G	6C, 8G
kukuřice	2C, 9H	5U, 9C
sója	2C, 8G	9C
rýže	3C, 8G	5C, 9G
čirok	2U, 9G	9C

preemergentně

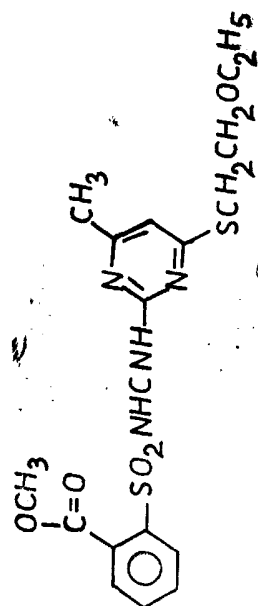
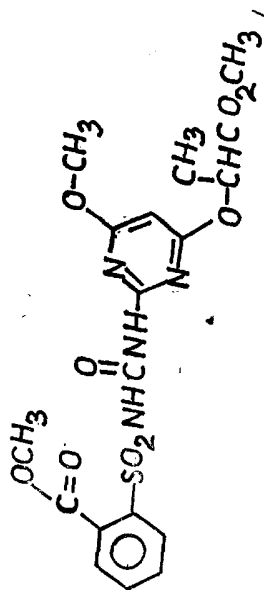
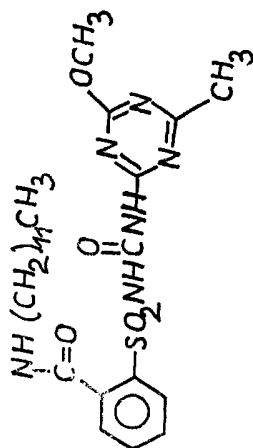
povijnice	9G	9G
řepěň	9G	8G
kasie	9G	9G
šáchor	1C, 9G	10E
rosička	2C, 9G	9H
ježatka	6C, 9H	9H
oves planý	2C, 8G	2C, 8G
pšenice	9G	9H
kukuřice	2C, 8G	9H
sója	9H	9H
rýže	9H	10E
čirok	4C, 9H	9H

Tabulka XII — pokračování



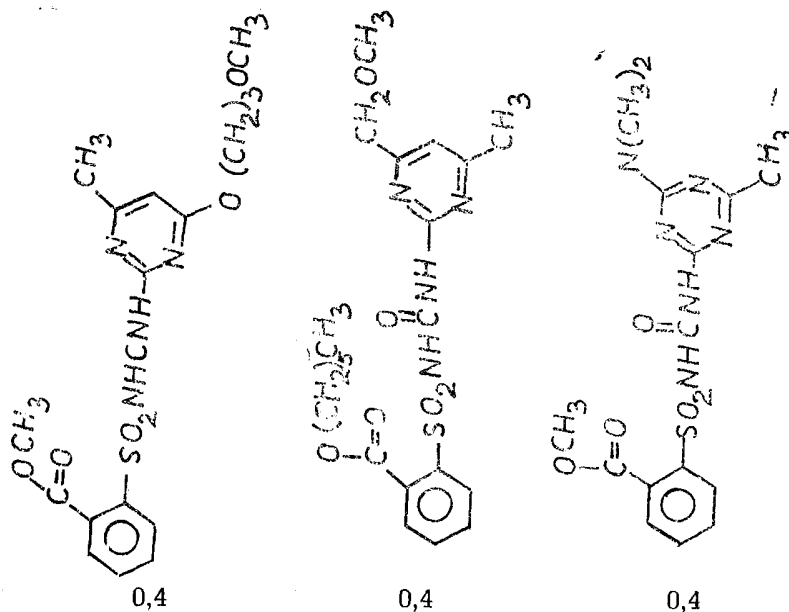
kg/ha	0,4	0,4	0,4
postemergentně			
fazole	9C	10D, 9G	9C
bavlník	9C	6C, 9G	10C
povijnice	10C	10C	10C
řepení	9C	5C, 9G	9C
kasie	6C, 9G	9C	9C
šáchor	6C, 9G	7C, 9G	10C
rosička	4C, 8G	5C, 8G	9C
ježatka	9C	10C	9C
oves planý	9C	9C	9C
pšenice	9C	9C	9C
kukuřice	10C	9C	10C
sója	9C	9C	9C
rýže	6C, 8G	9C	5C, 9G
čirok	9C	9C	10C
preemergentně			
povijnice	9G	9G	10E
řepení	8G	9G	9G
kasie	9G	9G	9G
šáchor	10E	10E	10E
rosička	3C, 9G	2C, 9G	1C, 9G
ježatka	9H	9H	1C, 9H
oves planý	3C	2C, 9G	2C, 9H
pšenice	9H	9H	9H
kukuřice	1C, 9G	9H	10E
sója	9H	9H	9H
rýže	10E	10E	10E
čirok	5C, 9H	9H	10E

Tabulka XII – pokračování



kg/ha	0,4	0,4	0,4
postemergentně			
fazole	8C, 9G	9C	9C
bavlník	6C, 9G	6C, 9G	2C, 3H, 8G
povijnice	9C	9C	2C, 8G
řepěň	2H, 8G	5C, 9G	2C
kasie	5C, 9G	9C	1C, 6H
šáchor	9G	9C	8G
rosička	2C, 6G	9C	1C, 5G
ježatka	4C, 9H	9C	5C, 9H
oves planý	2C, 6G	9C	1C, 7G
pšenice	3C, 5G	9C	6G
kukuřice	5U, 9G	9C	9H
sója	9C	9C	1C, 5H
rýže	5C, 9G	9C	8G
čirok	3C, 9H	9C	9G
preemergentně			
povijnice	9G	10E	9G
řepěň	8G	10E	10E
kasie	8G	3C, 9G	2C, 8G
šáchor	10E	10E	10E
rosička	2C, 5H	5C, 9G	2C, 8G
ježatka	9H	5C, 9H	3C, 9H
oves planý	6G	5C, 9H	1C, 5G
pšenice	6G	10E	2C, 9H
kukuřice	8G	10H	9G
sója	2C, 5H	9H	9H
rýže	9H	10E	10E
čirok	1C, 9G	10H	9H

Tabulka XII — pokračování



kg/ha

0,4

0,4

0,4

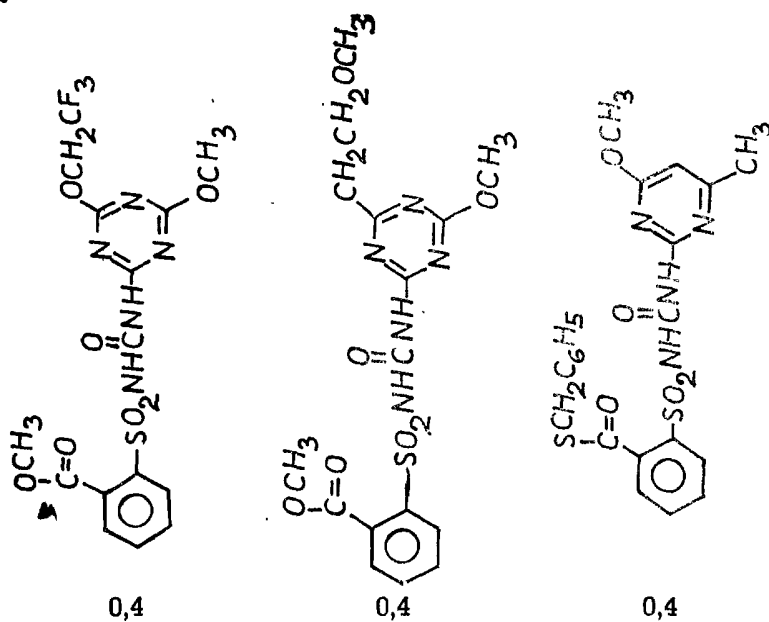
postemergentně

fazole	9C	4C, 7G, 6G	9C
bavlník	2C, 3H, 9G	2C	9C
povijnice	5C, 9G	2C	10C
řepěň	3C, 8G	2C, 5G	9C
kasie	9C	1C	9C
šáchor	9C	1C, 5G	8G
rosička	9C	0	3C, 9G
ježatka	9C	3C	10C
oves planý	6C, 9G	0	9C
pšenice	5C, 8G	0	9C
kukuřice	9C	1C, 7H	9C
sója	8C	2C	9C
rýže	8C	2C, 7G	10C
čirok	9C	1C, 5G	10C

preemergentně

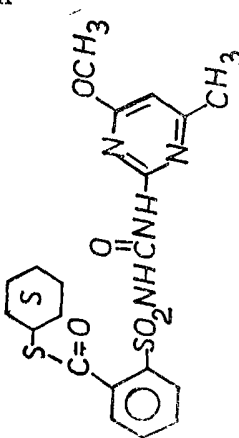
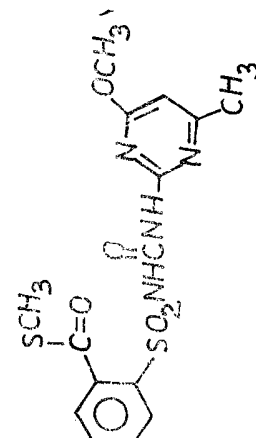
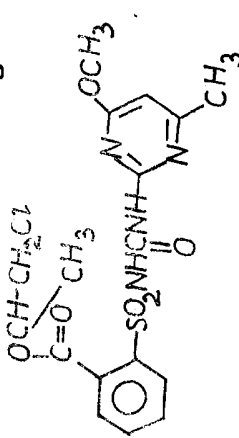
povijnice	10E	0	9G
řepěň	9G	0	9G
kasie	8G	0	8G
šáchor	10E	10E	10E
rosička	5C, 9G	0	2C, 9G
ježatka	7C, 9H	2G	2C, 9H
oves planý	4C, 6G	0	2C, 7G
pšenice	9H	0	9H
kukuřice	9H	1C, 4G	9G
sója	9H	0	9H
rýže	10E	8H	10E
čirok	9H	3G	9H

Tabulka XII — pokračování



kg/ha	0,4	0,4	0,4
postemergentně			
fazole	9C	9C	9C
bavlník	9C	9C	9C
povijnice	10C	10C	10C
řepěň	10C	2C, 8G	9C
kasie	10C	3C, 8G	9C
šáchor	5C, 9G	1C, 8G	2C, 9G
rosička	3G	9C	1C, 8G
ježatka	6C, 9H	5C, 8H	9C
oves planý	3C, 7G	1C, 5G	4C, 7G
pšenice	2C, 6G	1C	4C, 6G
kukuřice	10C	9C	9C
sója	6C, 9G	9C	8C
rýže	—	5C, 9G	5C, 9G
čirok	2C, 9G	3C, 9G	3C, 9G
preemergentně			9G
povijnice	9G	9G	
řepěň	9G	9G	8G
kasie	9G	2C, 8G	9G
šáchor	10E	1C, 9G	10E
rosička	2G	1C, 5G	2C, 9G
ježatka	2C, 9H	2C, 9H	4C, 9H
oves planý	1C, 7G	2C, 8G	2C, 7G
pšenice	6G	6G	9H
kukuřice	2U, 9G	10H	9G
sója	9H	9H	9H
rýže	10E	10E	10E
čirok	2C, 9G	9H	9H

Tabulka XII — pokračování

			
kg/ha	0,4	0,4	0,4
postemergentně			
fazole	9C	9C	6C, 9G
bavlník	9C	9C	9C
povijnice	10C	9C	10C
řepěň	9C	9C	9C
kasie	9C	9C	10C
šáchor	10C	2C, 8G	9C
rosička	5C, 8G	2C, 7G	9C
ježatka	9C	9C	10C
oves planý	9C	3C, 7H	8C
pšenice	5C, 8G	1C, 5H	8C
kukuřice	7U, 9C	9C	9C
sója	6C, 9G	9C	5C, 9G
rýže	9C	5C, 8G	6C, 9G
čirok	9C	9C	9C
preemergentně			
povijnice	9H	9G	9G
řepěň	9G	9G	9G
kasie	9G	9G	9G
šáchor	10E	2C, 8G	10E
rosička	5C, 9G	2C, 9G	1C, 9G
ježatka	9H	2C, 9H	6C, 9H
oves planý	4C, 9G	2C, 8G	5C, 8G
pšenice	9H	1C, 6G	9H
kukuřice	9G	1U, 9G	9H
sója	9H	9H	9H
rýže	10E	10E	10E
čirok	9H	9H	5C, 9H

Test B

Dvě velké misky hruškovitého tvaru byly naplněny pohnojenou a povápněnou Fellsingtonskou hlinito-písčitou hlínou. Jedna miska byla oseta semeny kukuřice, čiroku, kentucké lipnice a několika druhů plevelných tvar. Do další misky byla zasázena semena sóji, hlízy nachového šáchoru (*Cyperus rotundus*) a semena řady dalších širokolistých plevelů. K testování byla použita semena následujících plevelů:

rosičky (*Digitaria sanguinalis*),
ježatky kuří nohy (*Echinochloa crusgalli*),
ovsa hluchého (*Avena fatua*),
čiroku halebského (*Sorghum halepense*),
béru *Setaria faberii*,
paspalu (*Paspalum dilatatum*),
sveřepu obilného (*Bromus secalinus*),
hořčice (*Brassica arvensis*),
řepení (*Xanthium pennsylvanicum*),
laskavce (*Amaranthus retroflexus*),
povijnice (*Ipomoea hederacea*),

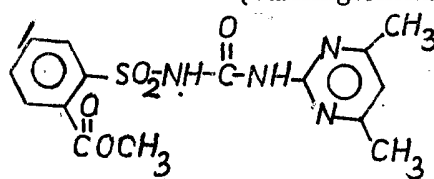
kasie (*Cassia tora*),
sidy (*Sida spinosa*),
mračňáku (*Abutilon theophrasti*) a
durmanu (*Datura stramonium*).

Další menší miska byla rovněž naplněna upravenou zemí a oseta semeny rýže a pšenice. Do jiné malé misky byla zasázena semena řepy cukrové. Misky oseté semeny shora uvedených rostlin byly preemergentně ošetřeny roztoky sloučenin obecného vzorce I v nefytotoxickém rozpouštědle (tj. roztoky uvedených sloučenin byly nastříkány na povrch půdy před vyklíčením semen). Dále byly za použití semen stejných rostlin připraveny duplikáty shora popsaných čtyř misek, které nebyly ošetřeny postřikem a kterých bylo použito jako kontrol.

Za 28 dnů po ošetření byly rostliny v ošetřených a kontrolních miskách porovnány a zhodnocena jejich reakce na ošetření; nalezená data jsou uvedena v tabulce XIII.

Tabulka XIII

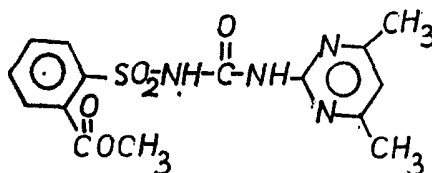
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčitá půda)



dávka kg/ha	1/128	1/64	1/32
rosička	9G 9C	10C	10C
ježatka	10C	10C	10C
čirok	10C	10C	10C
oves planý	8G 8C	10C	10C
čirok halebský	10C	10C	10C
paspalum	8G 8C	10C	10C
bér	9G 9C	10C	10C
lipnice	10C	10E	10E
sveřep	10C	10C	10C
řepa cukrová	8G 5H	10C	10C
kukuřice	10C	10C	10C
hořčice	10C	10C	10C
řepěň	7G 5C	7G	8G
laskavec	—	—	—
šáchor	10E	10E	10E
bavlník	7G	8G	8G 5C
povijnice	7G	7G	8G 6C
kasie	8G 8C	10C	10C
sida	—	—	—
mračňák	10C	10C	10C
durman	9G 9C	9G 9C	9G 9C
sója	8G	8G 5C	10C
rýže	10C	10C	10E
pšenice	10C	10C	10C

Tabulka XIII — pokračování

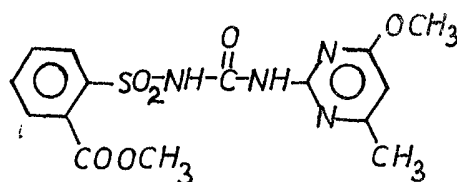
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčitá půda)



dávka kg/ha	1/16	1/4
rosička	10C	10C
ježatka	10C	10C
čirok	10E	10E
oves planý	7G 5C	8G 8C
čirok halebský	10C	10C
paspalum	10C	10C
bér	10C	10C
lípnice	10C	10C
sveřep	10C	10C
řepa cukrová	10C	10C
kukuřice	10E	10E
hořčice	10C	10C
řepa	8G 5H	8G 8H
laskavec	10E	10E
šáchor	10E	10E
bavlník	10E	10E
povíjnice	8G	8G 8C
kasie	8G 5C	8G 8C
sida	10C	10C
mračník	10C	10C
durman	8G	8G
sója	8G 8C	8G 8C
rýže	10E	10E
pšenice	9G 9H	10H

Tabulka XIII — pokračování

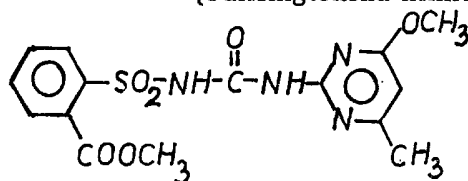
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčitá půda)



dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
rosička	8G 3C	9G 9C	10C
ježatka	10C	10C	10C
čirok	10C	10C	10C
oves planý	8G 8C	10C	9G 9C
čirok halebeký	10C	10C	10C
paspalum	10C	10C	10C
bér	10C	10C	10C
lipnice	10C	10E	10E
sveřep	10C	10C	10C
řepa cukrová	10C	10C	10C
kukuřice	10C	10C	10C
hořčice	10C	10C	10C
řepěň	8G	8G 5C	8G 7C
laskavec	—	—	—
šáchor	10E	10E	10E
bavlník	9G 9C	10C	9G 9C
povíjnice	8G 8C	10C	10C
kasle	10C	10C	10C
sida	—	—	—
mračňák	10C	10C	10C
durman	9G 9C	10C	10C
sója	10C	9G 9C	8G 5C
rýže	10E	10E	10E
pšenice	8G 8C	10C	10C

Tabulka XIII — pokračování

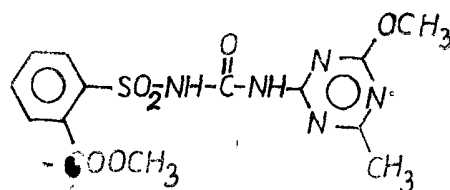
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčitá půda)



dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
rosička	8G 3C	9G 9C	10C
jeřatka	10C	10C	10C
čirok	10C	10C	10C
oves planý	8G 8C	10C	9G 9C
čirok halebský	10C	10C	10C
paspalum	10C	10C	10C
bér	10C	10C	10C
lipnice	10C	10E	10E
sveřep	10C	10C	10C
řepa cukrová	10C	10C	10C
kukuřice	10C	10C	10C
hořčice	10C	10C	10C
řepěň	8G	8G 5C	8G 7C
laskavec	—	—	—
šáchor	10E	10E	10E
bavlník	9G 9C	10C	9G 9C
povijnice	8G 8C	10C	10C
kasie	10C	10C	10C
sida	—	—	—
mračňák	10C	10C	10C
durman	9G 9C	10C	10C
sója	10C	9G 9C	8G 5C
rýže	10E	10E	10E
pšenice	8G 8C	10C	10C

Tabulka XIII — pokračování

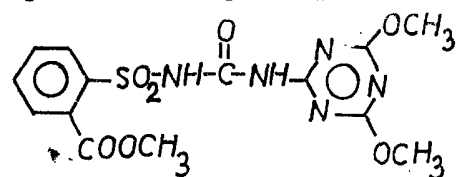
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčité půda)



dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
rosička	7G 3C	9G 9C	10C
jeřotka	9G 9C	10C	10C
čirok	10C	10C	10C
oves planý	4G	5G 3C	10C
čirok halebský	7G 7C	8G 8C	10C
paspalum	0	4G 3C	6G
bér	7G 3C	8G 5C	10C
lipnice	10C	10E	10E
sveřep	7G	8G 8C	10C
řepa cukrová	10C	10C	10C
kukuřice	7G 5C	10C	10C
hořčice	10C	10C	10C
řepeň	8G 9C	8G 5C	8G 5C
laskavec	—	—	—
šachor	7G	7G	8G
bavlník	10C	8G 5C	10C
povijuice	8G 8C	9G 9C	10C
kasie	10C	10C	10C
sida	—	—	—
mračník	10C	10C	10C
durman	8G 5C	9G 8C	9G 9C
sója	10C	8G 5C	8G 8C
rýže	8G 8C	10C	10C
pšenice	3G	4G	5G

Tabulka XIII — pokračování

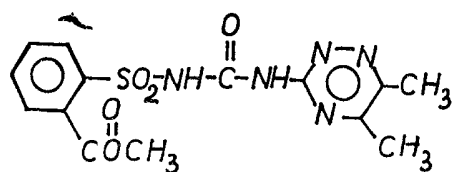
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčitá půda)



dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
rosička	7G	8G 5C	10C
jeřatka	3G	7G 7C	9G 9C
čirok	7G	9G 8C	10C
oves planý	0	10C	5G 3C
čirok halebský	6G	7G 7C	8G 8C
paspalum	0	0	3G
bér	6G 3C	5G 3C	8G 8C
lípnice	7G 3C	8G 5C	10C
sveřep	3G	3G	6G 3C
řepa cukrová	10C	10C	10C
kukuřice	6G 5H	7G 5C	10C
hořčice	10C	10C	10C
řepaň	8G 3C	10C	8G 5C
laskavec	—	—	—
šáchor	7G	7G 3C	8G
bavlník	10C	8G	9G 5C
povijnice	8G 8C	10C	10C
kasie	10C	10C	10C
sida	—	—	—
mračňák	7G 8C	8G 9C	10C
durman	9G 9C	10C	10C
sója	8G 7C	9G 8C	8G 5C
rýže	6G 5C	8G 8C	10C
pšenice	0	2G	4G 3C

Tabulka XIII — pokračování

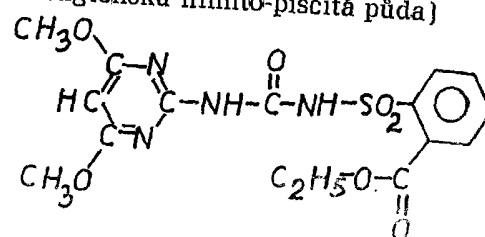
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčitá půda)



dávka kg/ha	1/16	1/4
rosička	0	5G
ježatka	10C	10C
čirok	10C	10C
oves planý	0	5G
čirok halebský	10C	10C
paspalum	5G	8G, 3C
bér	3G	6G
lipnice	8G	10E
sveřep	10E	10E
řepa cukrová	7G	10C
kukuřice	4G	8G, 8C
hořčice	10E	10E
řepaň	7G	8G
laskavec	10E	10E
šáchor	6G	10E
bavlník	4G	7G
povijnice	4G	10E
kasie	5G	7G, 2C
sida	0	8G, 5C
mračňák	5G	7G
durman	2G	6G
sója	7G, 7H	8G, 8H
rýže	10E	10E
pšenice	2G	8G, 5C

Tabulka XIII — pokračování

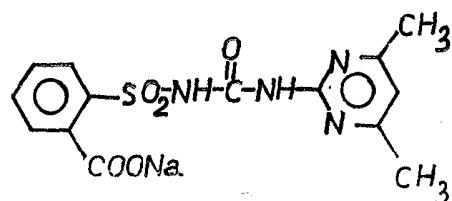
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčité půda)



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
rosička	0	4G	7G
ježatka	10C	10C	10C
čirok	10C	10C	10C
oves planý	8G, 7C	8G, 8C	10C
čirok halebský	9G, 9C	10C	10C
paspalum	0	0	10C
bér	4G, 3H	5G, 5H	6G
lipnice	10E	10E	9G, 9C
sveřep	8G, 9C	10E	10E
řepa cukrová	10C	10C	10E
kukuřice	8G, 8C	10C	10C
hořčice	10C	10C	10C
řepaň	7G, 2C	7G, 5H	10C
laskavec	10E	10E	7G, 5H
šáchor	10E	10E	10E
bavlník	7G	8G	10E
povijnice	5G	7G	8G
kasie	7G	8G, 3C	8G
sida	7G	7G	8G, 8C
mračňák	8G, 7C	10C	10C
durman	7G	7G	10C
sója	8G, 3H	7G, 5H	8G, 5C
rýže	10E	10E	9G, 9C
pšenice	4G, 2C	6G, 4C	10E
			7G, 4C

Tabulka XIII — pokračování

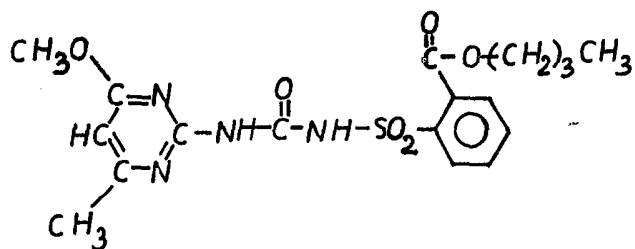
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčité půda)



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
rosička	0	0	0
ježatka	0	0	0
čirok	0	0	0
oves planý	0	0	0
čirok halebský	0	0	0
paspalum	0	0	0
bér	0	0	0
lipnice	0	0	0
sveřep	0	0	6G
řepa cukrová	6G, 3H	10C	7G, 5H
kukuřice	0	0	0
heřčice	0	0	5G
řepaň	0	0	0
laskavec	0	0	5G
šáchor	0	0	5G
bavlník	0	0	0
povijnice	0	0	0
kasie	0	0	0
sida	0	0	0
mračňák	0	0	0
durman	0	0	0
sója	0	0	0
rýže	0	0	6G, 5C
pšenice	0	0	0

Tabulka XIII — pokračování

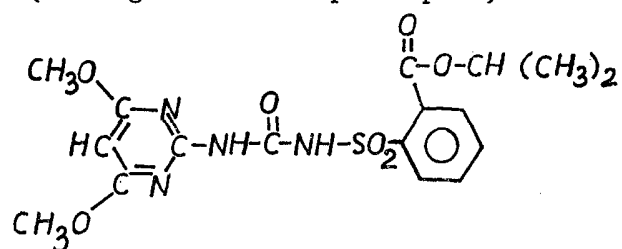
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčité půda)



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
rosička	0	0	4G
ježatka	7G, 3C	8G, 3C	10C
čirok	8G, 3H	5G	10C
oves planý	0	0	6G, 3C
čirok halebský	0	0	5G, 5H
paspalum	4G	5G	10E
bér	3H	3H	10H
lipnice	9G	10E	10E
sveřep	0	2G	8G, 8C
řepa cukrová	4G	4G	7G, 7C
kukuřice	0	4G	5G, 5H
hořčice	9G	9G, 5C	10C
řepeň	3H	2H	5G, 5H
laskavec	10E	10E	10E
šáchor	5G	5G	8G
bavlník	0	0	3G, 3H
povijnice	3G	6G	4G
kasle	0	0	3G
sida	—	—	5G, 5H
mračňák	7G, 7C	10C	10C
durman	0	2G	4G
sója	0	0	6G, 6H
rýže	9G, 9C	7G, 5C	10E
pšenice	3G	4G	6G

Tabulka XIII — pokračování

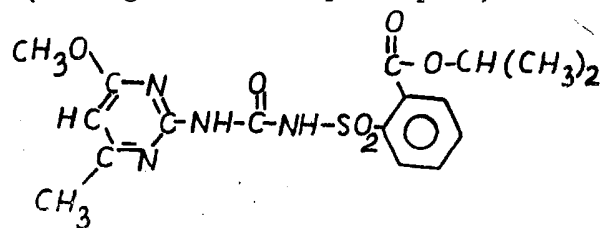
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčité půda)



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
roslčka	0	0	6G
ježatka	10C	10C	10C
čirok	9G, 9C	10C	10C
oves planý	2G	6G	7G, 5C
čirok halebský	8G, 8C	10C	10C
paspalum	0	0	5G, 3H
bér	3H	4G, 3H	10C
lipnice	10C	10C	10C
sveřep	5G	8G, 8C	10E
řepa cukrová	10C	10C	10C
kukuřice	6G, 3H	7G, 7H	10C
hořčice	10C	10C	10C
řepeň	7G, 5H	8G, 5H	8G, 5H
laskavec	10E	10E	10E
šáchor	10E	10E	10E
bavlník	6G	7G	9G
povijnice	8G	8G	10C
kasie	8G	8G, 5H	10C
sida	0	6G, 5C	10C
mračňák	10C	10C	10C
durman	8G, 3C	8G, 5C	8G, 5C
sója	7G, 5H	7G, 5H	9G, 5H
rýže	8G, 8C	10C	10E
pšenice	2G	4G	6G

Tabulka XIII — pokračování

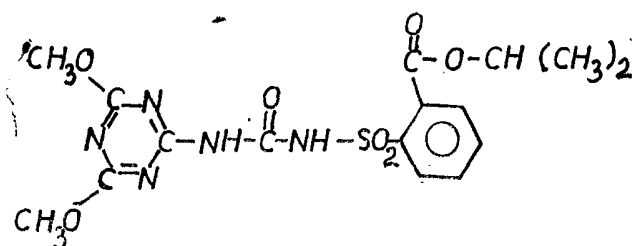
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčité půda)



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
rosička	0	2G	7G
ježatka	10C	10C	10E
čirok	10C	10E	10E
oves planý	4G	7G, 3C	10C
čirok halebeký	10C	10C	10C
paspalum	5G	7G	10C
bér	6G, 3H	9G, 9C	10C
lipnice	10C	10E	10E
sveřep	10E	10E	10E
řepa cukrová	10C	10C	10C
kukuřice	10C	10C	10C
hořčice	10C	10C	10C
řepeň	8G, 5H	8G, 5H	8G, 8H
laskavec	10E	10E	10E
šáchor	10E	10E	10E
bavlník	6G, 3H	8G, 6C	8G, 6C
povijnice	9G	9G	10C
kasie	8G, 8C	8G, 5C	8G, 9C
sída	10C	10C	10C
mračňák	10C	10C	10C
durman	8G, 5C	8G, 7C	8G, 8C
sója	8G, 5H	9G, 5H	9G, 5H
rýže	8G, 9C	10C	10E
pšenice	6G	6G, 5C	10C

Tabulka XIII — pokračování

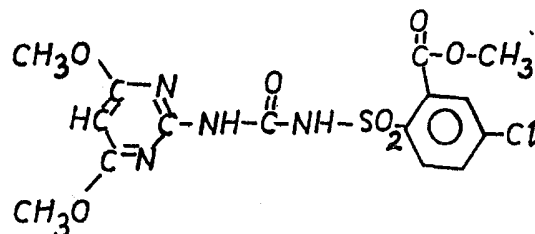
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčitá půda)



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
rosička	0	4G	8G
ježatka	0	6G, 3H	8G, 5H
čirok	6G, 3H	7G, 3H	10C
oves planý	0	0	5G, 3C
čirok halebský	2H	2H	6G, 5H
paspalum	0	0	4G
bér	0	0	7G
lipnice	5G, 6C	7G, 8C	10E
sveřep	0	6G, 3C	7G, 8C
řepa cukrová	10C	10C	10C
kukuřice	7G, 7H	10C	10C
hořčice	10C	10C	10C
řepěň	8G, 8H	8G, 8H	8G, 8H
laskavec	10E	10E	10E
šáchor	10E	10E	10E
bavlník	8G	8G	10C
povijnice	10C	10C	10C
kasie	8G, 9C	10C	10C
sida	10C	10C	10C
mračňák	10C	10C	10C
durman	8G, 8C	10C	8G, 9C
sója	9G, 5H	9G, 5H	9G, 5H
rýže	5G, 3C	5G, 3C	7G, 4C
pšenice	0	0	2G

Tabulka XIII — pokračování

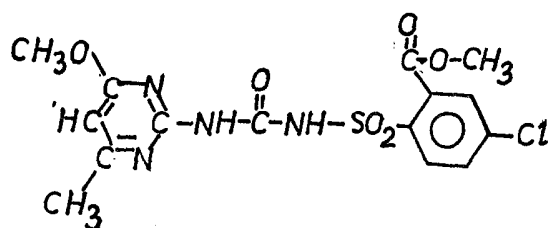
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčitá půda)



dávka kg/ha	1/16	1/4
rosička	3H	6G
ježatka	6G, 4C	10C
čirok	10C	10C
oves planý	6G	8G, 5C
čirok halský	6G, 3H	8G, 8C
paspalum	0	4G
bér	3H	6G, 2C
lipnice	8G	10E
sveřep	10E	10E
řepa cukrová	8G, 8C	10C
kukuřice	5G, 5H	9G, 9C
hořčice	10C	10C
řepa	8G, 5H	8G, 3H
laskavec	10C	10C
šáchor	10E	10E
bavlník	5G	5G
povijnice	6G	8G, 8C
kasie	4G	8G, 8C
sida	6G, 5C	10C
mračník	8G, 8C	10C
durman	5G, 3H	10C
sója	8G, 8C	8G, 8C
rýže	10E	10E
pšenice	0	3G

Tabulka XIII — pokračování

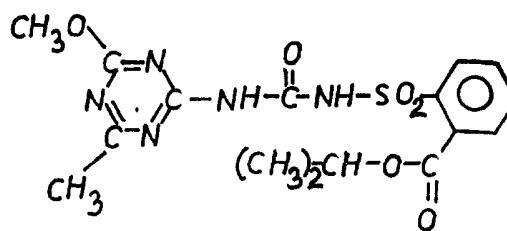
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčitá půda)



dávka kg/ha	1/16	1/4
rosička	0	6G
ježatka	6G, 3H	10C
čirok	10C	10C
oves planý	6G	10C
čirok halebský	6G, 3H	10C
paspalum	0	5G
bér	2H	5G, 2C
lipnice	9G	10E
sveřep	10E	10E
řepa cukrová	7G, 8C	10C
kukuřice	6G, 5H	9G, 9C
hořčice	10C	10C
řepeň	6G, 2C	8G, 3C
laskavec	10C	10C
šáchor	10E	10E
bavlník	3G	8G
povíjnice	4G	10C
kasie	3G	6G
sida	10C	10C
mračník	8G	10C
durman	8G, 8C	10C
sója	7G, 5H	9G, 9C
rýže	8G, 8C	10E
pšenice	3G	5G, 2C

Tabulka XIII — pokračování

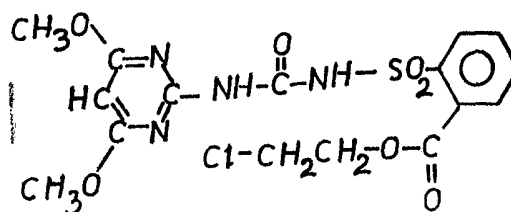
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčitá půda)



dávka kg/ha	1/16	1/4
rosička	6G	7G
ježatka	8G, 4C	8G, 6H
čirok	9G, 8C	10C
oves planý	6G, 2C	8G, 5C
čirok halebský	8G, 2C	10C
paspalum	3G	5G
bér	6G	8G, 4C
lipnice	9G	10E
sveřep	7G	10C
řepa cukrová	10C	10C
kukuřice	9G, 9C	10C
hořčice	10C	10C
řepaň	8G, 8C	8G, 8C
laskavec	10E	10E
šáchor	7G	9G
bavlník	9G, 5H	9G, 5H
povijnice	9G, 9C	9G, 9C
kasie	8G, 9C	10C
sida	10C	10C
mračňák	10C	10C
durman	5G	8G, 7C
sója	9G, 9C	9G, 9C
rýže	6G, 3C	8G, 8C
pšenice	0	0

Tabulka XIII — pokračování

Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčité půdy)

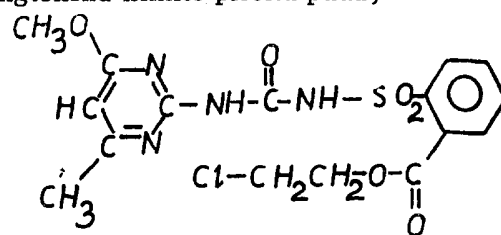


dávka kg/ha	1/16	1/4
rosička	0	6G
ježatka	10C	10C
čirok	10C	10C
oves planý	8G, 3C	8G, 3C
čirok halebský	9G, 3C	10C
paspalum	4G	8G, 5C
bér	10C	10C
lipnice	10E	10E
sveřep	10C	10E
řepa cukrová	9G, 9C	9G, 9C
kukuřice	5G, 3H	7G, 7H
hořčice	10C	10C
řepaň	7G, 5H	8G, 5C
laskavec	10E	10E
šáchor	10E	10E
bavlník	3G	8G
povijnice	5G	10C
kasie	7G, 5C	8G, 7C
sida	3H	7G, 5H
mračňák	10C	10C
durman	5G	7G
sója	8G, 8H	9G, 9H
rýže	10C	10E
pšenice	5G	8G

Tabulka XIII — pokračování

Preemergentní účinnost

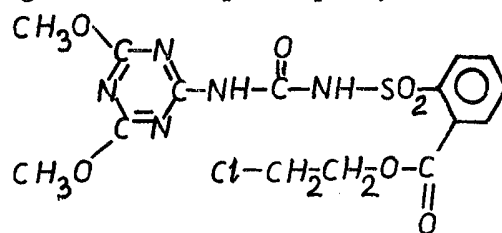
[Fallsingtonská hlinito-písčité půdy]



dávka kg/ha	1/16	1/4
rosička	0	4G
jeřatka	10C	10C
čirok	10C	10C
oves planý	8G, 2C	8G, 6C
čirok halebský	9G, 9C	10C
paspalum	5G	8G, 9C
bér	6G, 4H	10C
lipnice	10E	10E
sveřep	10E	10E
řepa cukrová	9G, 9C	9G, 9C
kukuřice	9G, 9C	9G, 9C
hořčice	10C	10C
řepaň	8G, 5H	7G, 5H
laskavec	10E	10E
šáchor	10E	10E
bavlník	6G, 2H	8G, 5H
povíjnice	10C	8G, 5C
kasie	7G, 3C	8G, 7C
sida	9G, 9C	10C
mračník	10C	10C
durman	6G	8G, 7C
sója	8G, 8H	8G, 9H
rýže	10E	10E
pšenice	7G	10C

Tabulka XIII — pokračování

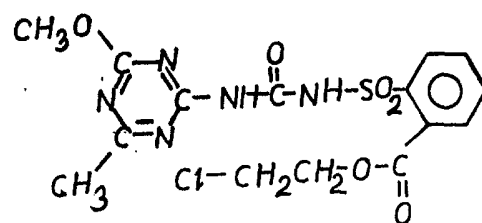
Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčité půda)



dávka kg/ha	1/16	1/4
rosička	0	0
ježatka	4G	4G
čirok	5G	7G
oves planý	3G	0
čirok halebský	0	6G, 6E
paspalum	0	0
bér	0	3H
lipnice	6G	8G
sveřep	0	3G
řepa cukrová	10C	10C
kukuřice	4G, 2H	7G, 5H
hořčice	9G	10C
řepeň	8G, 5H	8G, 5C
laskavec	10E	10E
šáchor	8G	8G
bavlník	7G, 5H	8G, 5H
povijnice	8G	8G, 5C
kasie	7G, 3C	8G, 9C
sida	5G, 6H	10C
mračňák	7G, 7C	10C
durman	3G	5G
sója	3G	6G, 5H
rýže	6G, 3C	5G, 3C
pšenice	0	0

Tabulka XIII — pokračování

Preemergentní účinnost
(Fallsingtonská hlinito-písčité půda)



dávka kg/ha	1/16	1/4
rosička	0	5G
ježatka	0	7G, 4C
čirok	8G	10C
oves planý	3G	6G
čirok halebský	0	6G
paspalum	0	0
bér	0	6G
lipnice	8G	10E
sveřep	3G	6G
řepa cukrová	9G, 9C	10C
kukuřice	5G, 3H	7G, 8H
hořčice	10C	10C
řepěň	8G, 5H	8G, 8C
laskavec	10E	10E
šáchor	7G	7G
bavlník	7G	8G
povijnice	8G	8G, 5C
kasie	7G, 3C	8G, 9C
sida	5G, 5H	10C
mračňák	10C	10C
durman	3G	5G
sója	2G, 2H	7G, 7H
rýže	6G, 3C	6G, 3C
pšenice	0	0

Test C

Do misek naplněných Fallsingtonskou hlinito-písčitou půdou byla zasazena semena sóji, bavlníku, kukuřice, rýže, pšenice, čiroku, vojtěšky, mračňáku (*Abutilon theophrasti*), sesbana (*Sesbania exaltata*), kasie (*Cassia tora*), povijnice (*Ipomoea* spp.), durmanu (*Datura stramonium*), řepně (*Xanthium pennsylvanicum*), rosičky (*Digitalis* spp.), šáchoru (*Cyperus rotunda*), ježatky koří nohy (*Echinochloa crusgalli*), bérů obrovského (*Setaria faberii*) a ovsa hluchého (*Avena fatua*).

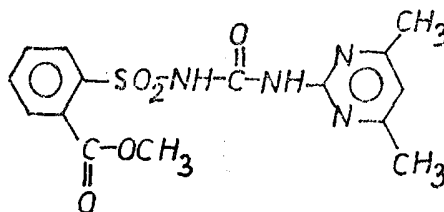
Asi za 2 1/2 týdne po zasazení byly mladé rostlinky a půda kolem nich rovnoměr-

ně všude postříkány roztokem sloučeniny popsané v příkladu 1 v nefytotoxickém rozpouštědle. Jiné skupiny všech shora uvedených plevelů a užitkových rostlin byly postříkány samotným stejným nefytotoxickým rozpouštědlem a sloužily jako kontrolní rostliny. Za čtrnáct dnů po ošetření byly všechny rostliny postříkané chemickými prostředky srovnány s kontrolními rostlinami postříkanými nefytotoxickým rozpouštědlem a vizuálně byla vyhodnocena reakce rostlin na ošetření; zjištěná data jsou uvedena v následující tabulce XIV.

Z testu vyplývá, že pšenice vykazuje odolnost vůči řadě sloučenin uvedených v této tabulce.

Tabulka XIV

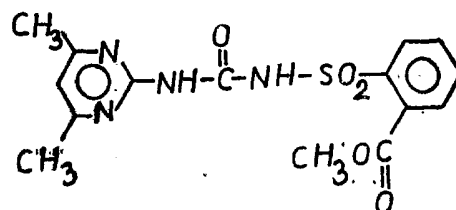
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/16	1/4
sója	10G 8C	10G 7C
mračňák	10C	10C
sesbana	10G 9C	10C
kasie	10G 6C	10G 7C
bavlník	10G 7C	10G 6C
povijnice	10G 7C	10C
durman	10G 9C	10G 9C
řepěň	10G 8C	10G 8C
kukuřice	10G 9C	10C
rosička	10G 4C	10G 8C
rýže	10G 4C	10G 6C
šáchor	10G 6C	10G 7C
ježatka	10G 8C	10G 9C
pšenice	10G 7C	10G 7C
bér	10G 7C	10G 8C
oves hluchý	10G 8C	10G 9C
čirok	10G 9C	10G 8C

Tabulka XIV — pokračování

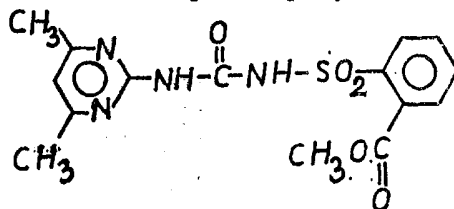
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/500	1/250	1/128
sója	10G, 8C	10G, 9C	10G, 9C
mračňák	10C	10C	10C
sesbanie	8G, 7C	10G, 8C	10G, 9C
kasie	8G, 3C	10G, 8C	10G, 6C
bavlník	10G, 7C	10C	10G, 9C
povíjnice	2G	6G	7G, 3C
vojtěška	5G	10G, 6C	10G, 5C
durman	3G	8G, 3C	10C
řepěň	10G	8G, 2C	10G, 8C
kukuřice	10G, 7C	8G, 3U	10G, 9C
rosička	5G	5G	6G
rýže	10G, 4C	8G, 2C	10G, 5C
šáchor	10G, 3C	10G, 4C	10C
ježatka	10C	10G, 3C	10G, 8C
pšenice	10G, 9C	8G	10G, 4C
bér	10G, 8C	8G	10G, 7C
oves hluchý	8G, 3C	8G	10G, 5C
čirok	10G, 3C	10G, 4C	10G, 7C

Tabulka XIV — pokračování

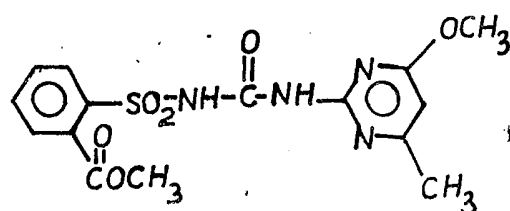
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/64	1/32
sója	10G, 8C	10G, 8C
mračňák	10G, 8C	10C
sesbanie	10G, 9C	10G, 9C
kasie	10G, 8C	10G, 8C
bavlník	10G, 8C	10G, 8C
povíjnice	10G, 9C	10G, 9C
vojtěška	10G, 8C	10G, 8C
durman	10G, 9C	10C
řepěň	10G, 7C	10C
kukuřice	10G, 9C	10G, 8C
rosička	6G	10G, 4C
rýže	10G, 6C	10G, 6C
šáchor	10G, 8C	10G, 9C
ježatka	10G, 9C	10G, 9C
pšenice	10G, 9C	10G, 7C
bér	10G, 9C	10G, 9C
oves hluchý	10G, 7C	10G, 7C
čirok	10G, 8C	10G, 8C

Tabulka XIV — pokračování

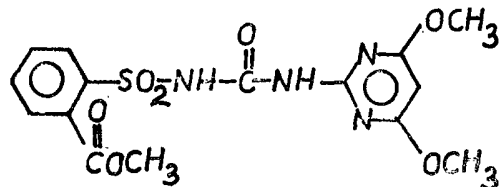
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
sója	10G, 9C	10G, 9C	10G, 8C
mračňák	10C	10C	—
sesbanie	10G, 9C	10G, 9C	10G, 9C
kasie	10G, 9C	10G, 8C	10G, 9C
bavlník	10G, 7C	10G, 7C	10G, 7C
povijnice	10G, 9C	10C	10C
vojtěška	10G, 9C	10C	10G, 9C
durman	10C	10C	10C
řepaň	10G, 9C	10G, 9C	10C
kukuřice	10G, 8C	10G, 7C	10G, 9C
rosička	3G	7G, 3C	10G, 5C
rýže	10G, 3C	10G, 4C	10G, 6C
šáchor	10G, 6C	10G, 6C	10G, 8C
ježatka	10G, 9C	10G, 7C	10G, 9C
pšenice	10G, 8C	10G, 7C	10G, 9C
bér	10G, 7C	10G, 7C	10C
oves hluchý	10G, 7C	10G, 9C	10G, 8C
čirok	10G, 7C	10G, 7C	10G, 9C

Tabulka XIV — pokračování

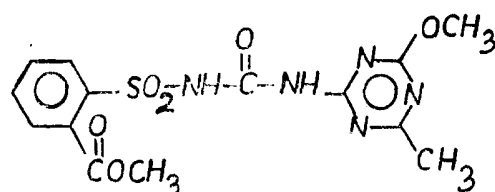
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
sója	10G, 9C	10G, 9C	10G, 8C
mračňák	10C	10C	10C
sesbanie	10G, 9C	10G, 9C	10G, 9C
kasie	10G, 8C	10C	10G, 9C
bavlník	10G, 6C	10G, 6C	10G, 8C
povijnice	10C	10C	10G, 9C
vojtěška	10G, 9C	10G, 9C	10G, 9C
durman	10C	10C	10C
řepaň	10C	10C	10C
kukuřice	10G, 7C	10G, 8C	10G, 8C
rosička	4G	5G, 2C	3G, 2C
rýže	10G, 4C	10G, 4C	10G, 4C
šáchor	10G, 9C	10G, 9C	10G, 9C
ježatka	10G, 7C	10G, 9C	10G, 8C
pšenice	8G, 3C	10G, 7C	10G, 8C
bér	10G, 9C	10G, 9C	10C
oves hluchý	10G, 6C	10G, 5C	8G, 4C
čirok	10G, 8C	10G, 9C	10G, 9C

Tabulka XIV — pokračování

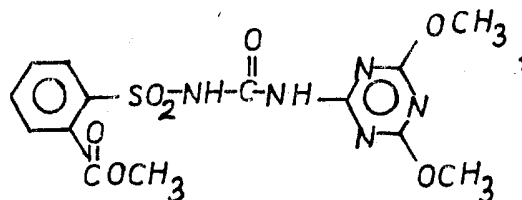
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
sója	10G, 8C	10G, 8C	10G, 9C
mračňák	—	10C	10C
sesbanie	10G, 9C	10G, 9C	10G, 9C
kasie	10G, 7C	10G, 9C	10G, 8C
bavlník	10G, 5C	10G, 8C	10G, 8C
povijnice	10C	10C	10C
vojtěška	10G, 8C	10G, 9C	10G, 9C
durman	10C	10C	10C
řepeň	10G, 8C	10C	10C
kukuřice	9G, 3C	10G, 8C	10G, 9C
rosička	0	3G, 2H	5G, 2C
rýže	7G	10G, 2C	10G, 4C
šáchor	0	4G	2G
ježatka	8G, 5H	10G, 6C	10G, 7C
pšenice	7G, 3H	5G	5G
bér	10G, 2C	10G, 7C	10G, 4C
oves hluchý	6G	10G, 2C	10G, 3C
čirok	10G, 2C	10G, 5C	10G, 5C

Tabulka XIV — pokračování

Ošetření na povrch půdy a na list

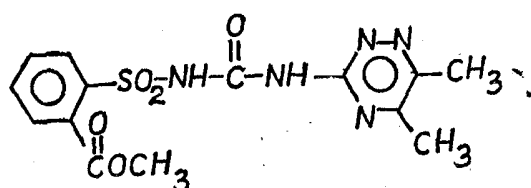


dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
sója	10G, 8C	10G, 8C	10G, 8C
mračňák	—	—	10C
sesbanie	10G, 9C	10G, 9C	10G, 9C
kasie	10G, 8C	10G, 8C	10G, 8C
bavlník	10G, 5C	10G, 9C	10G, 8C
povijnice	10G, 9C	10C	10C
vojtěška	—	8G, 6C	10G, 6C
durman	10G, 9C	10C	10C
řepeň	10G, 2C	10G, 7C	10G, 9C
kukuřice	8G, 4H	8G, 2C	9G, 4C
rosička	0	0	2G
rýže	6G	10G, 2C	10G, 3C
šáchor	0	0	5G, 2C
ježatka	6G, 2H	9G, 3H	10G, 5H
pšenice	3G, 2H	3G	3G
bér	3G	7G	10G, 3C
oves hluchý	0	2G	3G, 2C
čirok	5G, 2H	10G, 4H	10G, 4H

Tabulka XIV — pokračování

J. A. K. 1971 — V. 10, 11, 12, 13, 14

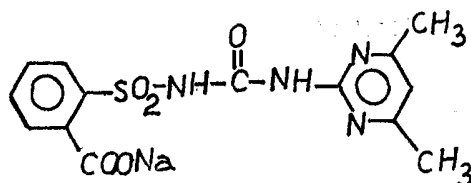
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/16	1/4
sója	10G, 8C	10G, 9C
mračňák	5G	10C
sesbanie	10C	10C
kasie	10G, 8C	10G, 8C
bavlník	5G, 2C	7G, 3H
povijnice	4G	9G, 3C
vojtěška	2C	10G, 6C
durman	4G, 2C	6G, 2C
řepaň	3G, 3C	9G, 6C
kukuřice	6G, 3H	10G, 7C
rosička	0	2G
rýže	10G, 8C	10G, 7C
šáchor	10G, 3C	10G, 3C
ježatka	10G, 4C	10G, 5C
pšenice	8G	10G
bér	5G	8G
oves hluchý	5G	8G
čirok	10G, 6C	10G, 6C

Tabulka XIV — pokračování

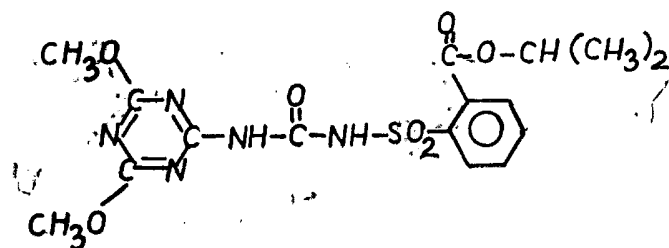
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
sója	0	0	5G, 2C
mračňák	0	0	5G
sesbanie	0	3G	7G
kasie	0	0	5G, 3C
bavlník	0	0	5G
povijnice	0	0	5G
vojtěška	0	0	3G
durman	0	0	2G
řepaň	0	0	3G
kukuřice	0	0	8G, 5H
rosička	0	0	0
rýže	0	3G	8G
šáchor	0	3G	8G
ježatka	0	0	4G
pšenice	0	0	4G
bér	0	0	2G
oves hluchý	0	0	3G
čirok	0	4G	8G, 3H

Tabulka XIV — pokračování

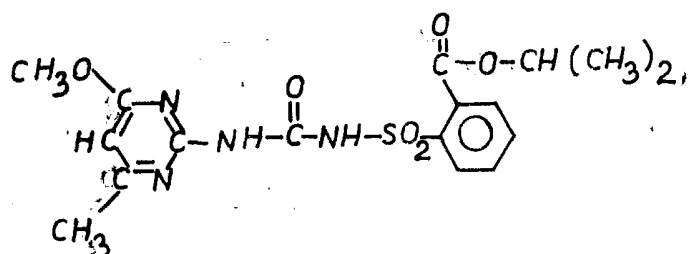
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
sója	10G, 8C	10G, 8C	10C
mračňák	10C	10C	10C
sesbanie	10G, 9C	10C	10C
kasie	10G, 8C	10G, 8C	10G, 9C
bavlník	10C	10C	10C
povijnice	10C	10C	10C
vojtěška	10C	10C	10C
durman	10C	10C	10C
řepěň	10C	10C	10C
kukuřice	8G, 3H	10G, 3C	10G, 8C
rosička	5G	5G	9G, 3C
rýže	10G, 6C	10G, 5C	10G, 6C
šáchor	10G, 8C	10G, 9C	10G, 8C
ježatka	10G, 8C	10G, 9C	10G, 9C
pšenice	8G	10G	10G, 3H
bér	10G	10G	10G, 3C
oves hluchý	10G	10G	10G, 3C
čirok	10G, 5C	10G	10G, 8C

Tabulka XIV — pokračování

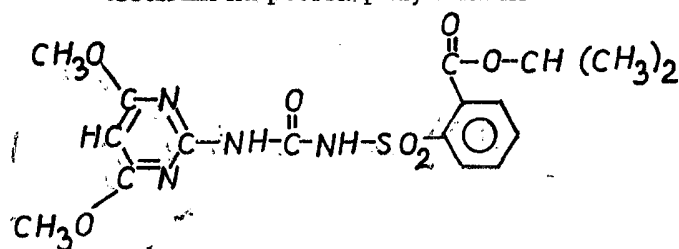
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
sója	10G, 8C	10G, 8C	10G, 8C
mračňák	10C	10C	—
sesbanie	10G, 9C	10C	10C
kasie	10G, 8C	10G, 8C	10G, 8C
bavlník	10C	10C	10C
povijnice	10C	10C	10C
vojtěška	10C	10C	10C
durman	10C	10C	10C
řepěň	10G, 9C	10C	10C
kukuřice	8G, 3C	7G, 3C	10G, 9C
rosička	8G	8G	10G, 3C
rýže	10G, 5C	10G, 4C	10G, 6C
šáchor	10G, 8C	8G, 3C	10G, 8C
ježatka	10G, 8C	10G, 6C	10G, 8C
pšenice	9G	10G, 3C	10G, 5C
bér	10G	10G	10G, 6C
oves hluchý	10G	10G, 3C	10G, 5C
čirok	10G, 4C	10G, 3C	10G, 8C

Tabulka XIV — pokračování

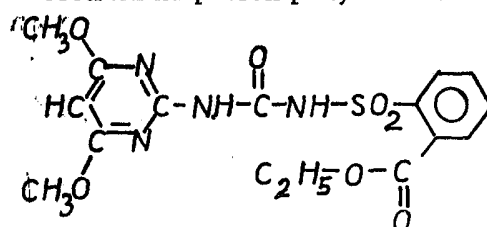
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
sója	10G, 8C	10G, 9C	10G, 8C
mračňák	10C	10C	10C
sesbanie	10C	10C	10C
kasie	10G, 9C	10G, 9C	10G, 9C
bavlník	10G, 7C	10C	10C
povijnice	10C	10C	10C
vojtěška	10G, 9C	10C	10C
durman	10C	10C	10C
řepěň	10C	—	10C
kukuřice	—	8G, 5H	10G, 4C
rosička	0	3G	7G
rýže	6G	8G	10G, 4C
šáchor	10G, 8C	10G, 9C	10C
ježatka	7G, 3H	8G, 3H	8G, 3H
pšenice	0	0	0
bér	2G	0	5G
oves hluchý	5G	5G	8G
čirok	8G, 3H	10G, 3H	10G, 3H

Tabulka XIV — pokračování

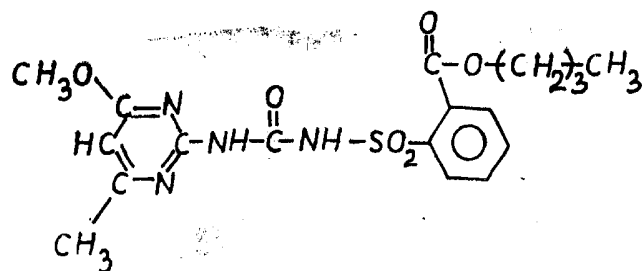
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
sója	10G, 8C	10C	10G, 9C
mračňák	10C	10C	10C
sesbanie	10C	10C	10G, 9C
kasie	10G, 9C	10G, 9C	10G, 9C
bavlník	10G, 9C	10C	10C
povijnice	10C	10C	10C
vojtěška	10C	10C	10C
durman	10G, 9C	10C	10C
řepěň	10C	10C	10C
kukuřice	10G, 9C	10G, 9C	10C
rosička	5G	7G	10G, 3C
rýže	10G, 7C	10G, 7C	10G, 7C
šáchor	10C	10C	10C
ježatka	10G, 8C	10G, 7C	10G, 9C
pšenice	8G	10G, 3C	10G, 4C
bér	7G	10G	10G, 3C
oves hluchý	10G, 6C	10G, 5C	10G, 7C
čirok	10C	10G, 8C	10C

Tabulka XIV — pokračování

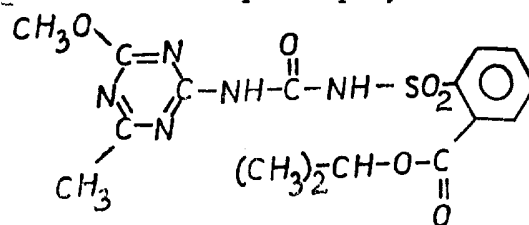
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/32	1/16	1/4
sója	10G, 3C	10G, 6C	10G, 6C
mračňák	10G, 7C	10C	10C
sesbanie	10G, 5C	10G, 7C	10G, 8C
kasie	3G	4G	8G, 3C
bavlník	10G, 4C	—	10G, 8C
povijnice	10G, 3B	10G, 5B	10B
vojteška	10G, 6C	10G, 6C	10G, 9C
durman	8G, 3C	8G, 3C	10G, 6C
řepěň	10G, 4C	10G, 6C	10G, 6C
kukuřice	5G, 2H	8G, 3H	10G, 3H
rosička	0	0	0
rýže	8G	10G, 2C	10G, 4C
šáchor	3G	8G	9G
ježatka	8G, 2C	10G, 3C	10G, 3C
pšenice	0	3G	5G
bér	7G	7G	10G, 3H
oves hluchý	6G	7G	9G
čirok	5G	10G, 3H	10G, 3H

Tabulka XIV — pokračování

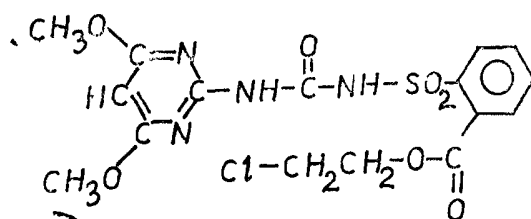
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/16	1/4
sója	10G, 9C	10G, 9C
mračňák	10C	—
sesbanie	10C	10C
kasie	10C	10G, 9C
bavlník	10C	10C
povijnice	10C	10C
vojteška	10C	10C
durman	10G, 6C	10G, 7C
řepěň	10C	10C
kukuřice	10G, 2C	10G, 8C
rosička	4G	7G
rýže	7G	10G, 2C
šáchor	8G, 3C	10C
ježatka	7G	10G, 3C
pšenice	0	3G
bér	0	7G
oves hluchý	3G	8G
čirok	8G, 5H	8G, 2C

Tabulka XIV — pokračování

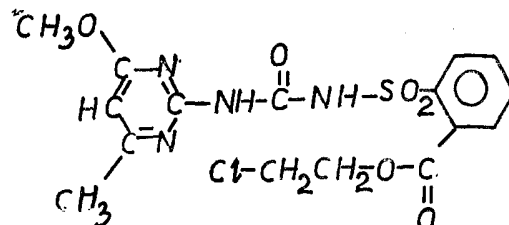
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/16	1/4
sója	10G, 9C	10G, 9C
mračňák	10C	—
sesbanie	10G, 9C	10C
kasie	10G, 8C	10C
bavlník	10G, 8C	10G, 9C
povijnice	10C	10C
vojtěška	10G, 9C	10C
durman	8G, 3C	10G, 5C
řepěň	10C	10C
kukuřice	8G, 2C	9G, 2C
rosička	5G	8G, 2C
rýže	10G, 4C	10G, 5C
šáchor	10G, 6C	10G, 6C
ježatka	10G, 7C	10G, 8C
pšenice	6G	10G
bér	10G, 7C	10G, 9C
oves hluchý	8G	10G, 3C
čirok	10G	10G

Tabulka XIV — pokračování

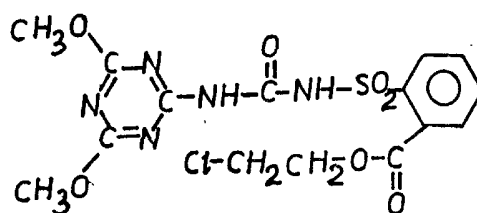
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/16	1/4
sója	10G, 9C	10G, 9C
mračňák	—	—
sesbanie	10C	10C
kasie	10C	10C
bavlník	10C	10G, 8C
povijnice	10G, 9C	10G, 9C
vojtěška	10C	10C
durman	10G, 7C	10G, 8C
řepěň	—	10C
kukuřice	10G, 5C	10G, 3C
rosička	4G	7G
rýže	10G, 4C	10G, 5C
šáchor	10G, 8C	10G, 5C
ježatka	10G, 8C	10G, 8C
pšenice	10G	10G, 4C
bér	10G, 3C	10G, 9C
oves hluchý	10G, 2C	10G, 2C
čirok	10G	10G, 2C

Tabulka XIV — pokračování

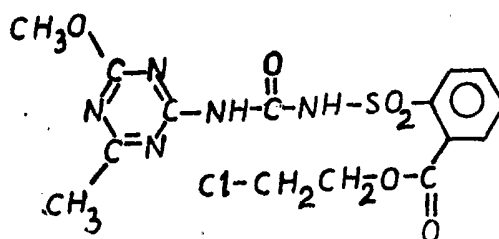
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/16	1/4
sója	10G, 9C	10G, 9C
mračňák	—	10C
sesbanie	10C	10C
kasie	10G, 9C	10C
bavlník	10G, 9C	10G, 8C
povijnice	10C	10C
vojtěška	5G	10G, 9C
durman	8G, 4C	10G, 4C
řepěň	10C	—
kukuřice	5G	8G, 2C
rosička	3G	4G
rýže	4G	6G
šáchor	10G, 4C	10G, 4C
ježatka	7G	8G
pšenice	0	0
bér	0	0
oves hluchý	0	5G
čirok	6G	8G

Tabulka XIV — pokračování

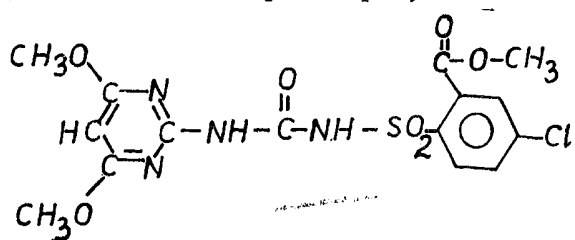
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/16	1/4
sója	10G, 9C	10G, 9C
mračňák	10C	—
sesbanie	10C	10C
kasie	10G, 9C	10C
bavlník	10G, 8C	10G, 9C
povijnice	10C	10C
vojtěška	10C	10C
durman	10G, 5C	10G, 8C
řepěň	10C	10C
kukuřice	10G, 3H	10G, 3C
rosička	0	3G
rýže	4G	7G
šáchor	5G	9G, 4C
ježatka	6G	8G
pšenice	0	0
bér	0	3G
oves hluchý	3G	5G
čirok	10G, 3H	10G

Tabulka XIV — pokračování

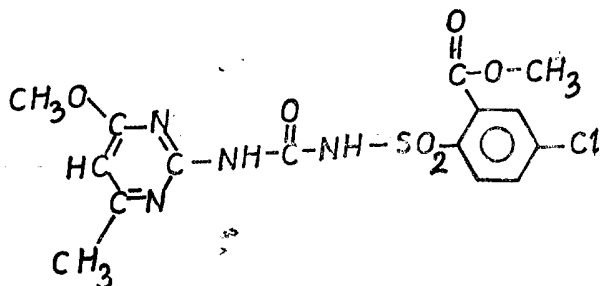
Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/16	1/4
sója	10G, 7C	10G, 8C
mračňák	10C	10C
sesbanie	10C	10C
kasie	10G, 7C	10G, 7C
bavlník	10G, 7C	10G, 9C
povijnice	10G, 9C	10C
vojtěška	10G, 9C	10G, 9C
durman	10G, 3C	10G, 6C
řepěň	10C	10C
kukuřice	4G	7G, 3H
rosička	0	4G
rýže	10G, 3C	10G, 3C
šáchor	10G, 5C	10G, 8C
ježatka	10G, 3H	10G, 4C
pšenice	2G	7G
bér	0	5G, 2C
oves hluchý	5G	8G, 3H
čirok	10G	10G, 2C

Tabulka XIV — pokračování

Ošetření na povrch půdy a na list



dávka kg/ha	1/16	1/4
sója	10G, 7C	10G, 7C
mračňák	10C	10C
sesbanie	10G, 7C	10G, 9C
kasie	10G, 7C	10G, 7C
bavlník	10G, 6C	10G, 9C
povijnice	10C	10C
vojtěška	10G, 9C	10G, 9C
durman	10G, 8C	10G, 8C
řepěň	10C	10G, 9C
kukuřice	10G, 5H	8G
rosička	0	5G
rýže	8G, 2C	10G, 6C
šáchor	7G, 2C	7G, 3C
ježatka	8G, 3C	10G, 6C
pšenice	4G	8G
bér	2G	6G
oves hluchý	10G	8G, 3C
čirok	10G	10G

Test D

Vysoká herbicidní účinnost jedné ze sloučenin obecného vzorce I, zahrnuté v rozsahu tohoto vynálezu, je zřejmá z výsledků získaných v tomto testu. Test se týká preemergentní účinnosti látky při aplikaci na povrch půdy. Jako kultivačních nádob bylo použito květináčů z plastické hmoty o průměru 25 cm, naplněných Fallsingtonskou hlinito-písčitou půdou. Jedna řada květináčů byla oseta semeny plevelů, která byla stejnoměrně promísena s vrchní, 1,2 cm vysokou vrstvou země. K testování bylo použito následujících druhů plevelů:

čirok halebský (*Sorghum halepense*),
ježatka kuří noha (*Echinochloa crusgalli*),
rosička (*Digitaria sanguinalis*),
bér obrovský (*Setaria faberii*),
mračník (*Abutilon theophrasti*),
durman (*Datura stramonium*),
hořčice (*Brassica arvensis*) a
laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*).

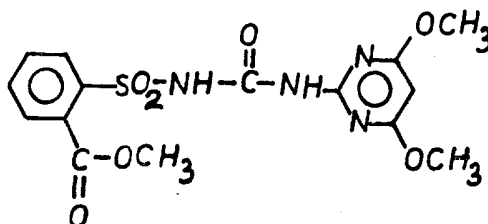
Jiná řada květináčů byla oseta semeny následujících užitkových rostlin, v množství

jednoho až čtyř druhů na květináč: kukuřice (hloubka zasetí 3,7 cm), bavlníku, sóji, slunečnice, ovsa druhu Clinton, fazolí druhu Black Valentine, rýže, čiroku, hrachu, lnu a burských oříšků (všechny v hloubce 2,5 cm), okurky, zelí, vojtěšky, světlíce barvířské, řepy cukrové, rajských jablíček, špenátu, ječmene a kentucké lipnice (všechny v hloubce 1,2 cm). Bezprostředně po zasetí semen byl na povrch půdy v květináčích aplikován roztok testované sloučeniny v nefytotoxickém rozpouštědle.

Po jednom květináči s každým druhem plevelu a po jednom s každým druhem užitkové rostliny bylo ponecháno neošetřeno pro účely porovnání. Ošetřené i neošetřené květináče byly rychle zavlaženy napodobeným deštěm v množství asi 4 mm srážek, a pak ponechány několik týdnů ve skleníku. Za 28 dnů po ošetření byla vizuálně zhodnocena reakce vzešlého plevelu a užitkových rostlin na chemický prostředek za použití vyhodnocovacího systému popsaného výše v testu A. Získaná data jsou uvedena v následující tabulce XV.

Tabulka XV

Preemergentní aplikace na povrch půdy



dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16	1/8
kukuřice	—	—	—	10C
bavlník	—	—	—	9G 9C
sója	—	—	—	9G 9H
podzemnice olejná	—	—	—	10E
slunečnice	—	—	—	8G 7C
oves	—	—	—	8G 9C
pšenice	—	—	—	10C
čirok	—	—	—	10C
řepa cukrová	—	—	—	10C
hrách	—	—	—	10C
len	—	—	—	10E
vojtěška	—	—	—	10C
fazole	—	—	—	7G 8H
špenát	—	—	—	10C
zelí	—	—	—	10C
rajče	—	—	—	8G 8C
rýže	—	—	—	10E
světlíce barv.	—	—	—	9G 9C
okurky	—	—	—	8G 7C
lipnice	—	—	—	10C
ječmen	—	—	—	9G 8C
tabák	—	—	—	5G 2C
šírokollisté	7G 5C	8G 8C	9G 8C	—
trávy	6G	8G 6C	8G 8C	—

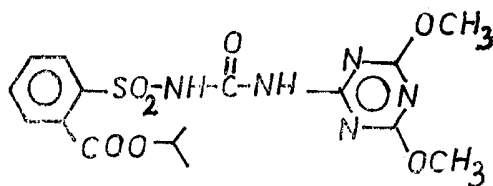
Test E

Tento test, provedený ve skleníku, prokazuje použitelnost některých sloučenin obecného vzorce I, zahrnutých v rozsahu tohoto vynálezu, pro preemergentní a postemergentní potlačování růstu širokolistých druhů plevelů a šáchoru v mladých kulturách pšenice a ječmene. Jako kultivačních nádob bylo použito květináčů z plastické hmoty o průměru 25 cm naplněných pohozenou a povápněnou Fallsingtonskou hlinito-písčitou půdou. Do květináčů byla zaseta semena následujících druhů plevelů, a to dvakrát, v desetidenním intervalu:

hořčice (*Brassica arvensis*),
řepaň (*Xanthium* spp.),
povíjnice (*Ipomoea hederacea*),
kasie (*Cassia tora*),
mračňák (*Abutilon theophrasti*),
vojtěška (použita jako indikační druh),
bytel metlovitý (*Kochia scoparia*),
sesbanie (*Sesbania exaltata*),
rusínský bodlák (*Salsola kali*),
durman (*Datura stramonium*) a
šáchor (*Cyperus rotundus*).

Tabulka XVI

Preemergentní aplikace, Fallsingtonská půda

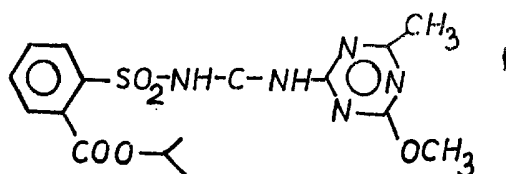


dávka kg/ha	1/256	1/128	1/64	1/32
hořčice	9G 9C	10C	10C	10C
řepaň	7G 7H	8G 8H	8G 8H	8G 9H
povíjnice	8G 7C	8G 7C	8G 7C	8G 9C
kasie	8G 5C	8G 5C	8G 5C	8G 8C
mračňák	8G 3H	8G 3H	8G 5H	9G 5H
vojtěška	5G	5G 2C	5G	8G 7C
sesbanie	7G 3C	8G 9C	8G 9C	9G 9C
bytel	9G 9C	10C	10C	10C
bodlák	5C	7C	7C	9C
durman	7G 2C	8G 7G	8G 9C	8G 9C
šáchor	7G	8G	9G	10E

Dále byly do jiných květináčů z plastické hmoty o průměru 15 cm, naplněných stejnou zemí, zasety pšenice a ječmen, a to pouze jednou, v době prvního zasetí shora uvedených plevelů. Všechny květináče byly ošetřeny testovanými chemickými sloučeninami rozpuštěnými v nefytotoxickém rozpouštědle bezprostředně po skončení druhého zasetí semen plevelů. V uvedené době byla pšenice asi 15 až 17,5 cm vysoká a ječmen asi 12,5 až 15 cm vysoký, oba druhy rostlin v růstovém stadiu druhého listu. Jednotlivé druhy plevelů z dřívějšího data osetí byly 2,5 až 12,5 cm vysoké. Použité aplikační dávky byly 0,004, 0,007, 0,015 a 0,030 kg/ha pro ošetření plevelů a 0,12, 0,25 a 0,50 kg/ha pro ošetření pšenice a ječmene. Reakce testovaných rostlin ošetřených postemergentně byla vizuálně zhodnocena za 21 dnů po postřiku, reakce preemergentně ošetřených plevelů za 28 dnů po ošetření. K vyhodnocování bylo použito stupnice popsané výše v testu A. Získaná data jsou shrnuta v následující tabulce XVI.

Tabulka XVI — pokračování

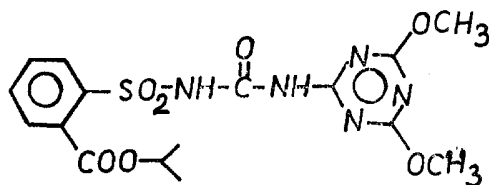
Preemergentní aplikace, Fallsingtonská půda



dávka kg/ha	1/256	1/128	1/64	1/32
hořčice	10C	10C	10C	10C
řepa	8G 8C	8G 8H	8G 8H	8G 9H
povijnice	8G 6C	9G 9C	10C	10C
kasie	8G 5C	8G 5C	8G 9C	8G 8C
mračňák	9G 8C	9G 9C	10C	10C
vojtěška	7G	7G 2C	9G 8C	9G 7C
sesbanie	7G 3C	7G 5C	8G 8C	10C
bytel	9G 9C	10C	10C	10C
bodlák	7C	8C	10C	10C
durman	7G 6C	7G 5C	8G 9C	8G 7C
šáchor	6G 3C	7G 2C	8G	8G

Tabulka XVI — pokračování

Postemergentní aplikace

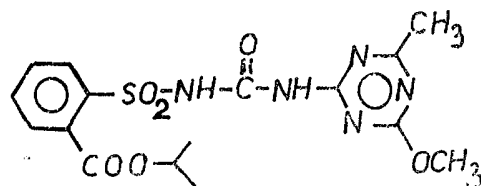


dávka kg/ha	1/256	1/128	1/64	1/32
hořčice	10C	10C	10C	10C
řepa	10C	10C	10C	10C
povijnice	10C	10C	10C	10C
kasie	9C	10C	10C	10C
mračňák	—	10C	10C	—
vojtěška	5G	10C	10C	10C
sesbanie	10C	10C	10C	10C
bytel	—	—	10C	—
bodlák	8C	10C	10C	10C
durman	7G 5C	10G 5C	10G 7C	10G 6C
šáchor	7G 3C	10G 8C	10G 5C	10G

dávka kg/ha	1/8	1/4	1/2
pšenice	2G	2G 2C	6G 3C
ječmen	0	6G 2C	8G 3C

Tabulka XVI — pokračování

Postemergentní aplikace



dávka kg/ha	1/256	1/128	1/64	1/32
hořčice				
řepka	10C	10C	10C	10C
povijnice	10C	10C	10C	10C
kasie	10C	9C	10C	10C
mračňák	—	10C	—	—
vojtěška	10C	10C	10C	10C
sesbanie	10C	10C	10C	10C
bytel	10C	—	10C	—
bodlák	10C	10C	10C	10C
durman	10G 4C	10G 8C	10G 8C	10G 9C
šáchor	3G	5G 3C	10G 7C	10C
dávka kg/ha	1/8	1/4	1/2	
pšenice	0	0	5G 3C	
ječmen	5G	5G 2C	7G 3C	

Test F

Řada sloučenin obecného vzorce I, zahrnutých v rozsahu tohoto vynálezu, vykazuje vysokou účinnost vůči šáchoru, jak je zřejmé z následujícího testování.

Hlízy nachového šáchoru (*Cyperus rotundus*) byly zasazeny asi do hloubky 2 cm do Fellsingtonské hlinito-písčité půdy, kterou byly naplněny květináče z plastické hmoty o průměru 10 cm. Do každého květináče bylo dáno pět hlíz. Testované sloučeniny obecného vzorce I byly rozpuštěny v nefytotoxickém rozpouštědle a roztok byl aplikován ve formě postřiku, v objemu 560 litrů/ha, čtyřmi různými způsoby: jako postřik na povrch půdy, postřik na hlízy a půdu, zapravení postřiku do země a postemergentně. Při aplikaci na povrch půdy byl roztok sloučeniny obecného vzorce I nastříkán na udusaný povrch půdy bezprostředně po zasazení hlíz. Při aplikaci na hlízy a půdu byly roztokem testovaných

sloučenin postřikání přímo hlízy šáchoru a při jejich zasazení byla použita nejdříve postřikem ošetřená půda a pak přidána krycí vrstva neošetřené země. Při ošetření zapravením postřiku do země byla k zakrytí hlíz použita půda ošetřená postřikem. Při postemergentním ošetření byl postřik aplikován na listy šáchoru a na povrch okolní půdy po vzejití rostlin, když dosáhly výšky asi 12 cm.

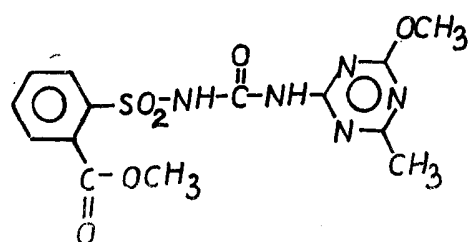
Bezprostředně po aplikaci postřiku na povrch půdy, po ošetření hlíz a půdy nebo po aplikaci postřiku zapravením do země, byly květináče oroseny vodou v množství asi 0,3 cm dešťových srážek během 90 minut a pak byly umístěny ve skleníku. Postemergentní ošetření bylo provedeno přímo ve skleníku a rostliny byly opatrně zavlažovány, aby se postřik nesmyl z listů.

Reakce šáchoru na ošetření sloučeninami obecného vzorce I byla vyhodnocena za 4 týdny po aplikaci postřiku; výsledky jsou uvedeny v následující tabulce XVIII.

Herbicidní účinnost vůči šáchoru

Tabulka XVII — pokračování

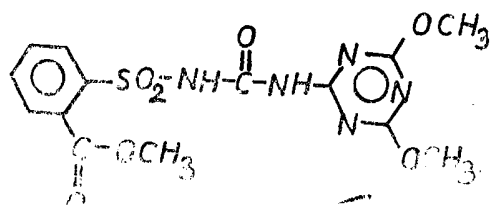
Herbicidní účinnost vůči šáchoru



Dávka kg/ha	Zhodnocení reakce rostlin po 4 týdnech						postemergentně
	na povrch půdy		postřik hlíz		zapravení do půdy		
0,004	4C	7G	5C	8G	5C	8G	0
0,008	4C	7G	5C	8G	5C	8G	2G
0,016	4C	7G	5C	9G	5C	8G	2G
0,032	5C	8G	5C	9G	5C	9G	2C 5G
0,064	5C	8G	5C	9G	6C	9G	5C 7G

Tabulka XVII — pokračování

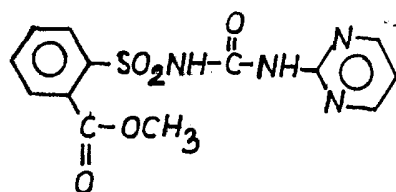
Herbicidní účinnost vůči šáchoru



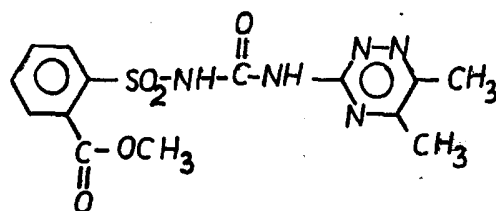
Dávka kg/ha	Zhodnocení reakce rostlin po 4 týdnech						postemergentně
	na povrch půdy		postřik hlíz		zapravení do půdy		
0,004	3C	6G	3C	7G	3C	7G	0
0,008	4C	8G	4C	8G	8G	4C	0
0,016	—	—	4C	8G	4C	8G	2C 3G
0,032	4C	8G	4C	8G	4C	8G	3G
0,064	5C	8G	—	—	4C	8G	3C 4G

Tabulka XVII — pokračování

Herbicidní účinnost vůči šáchoru



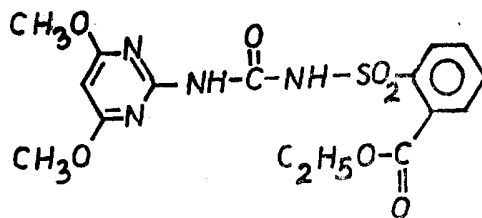
Dávka kg/ha	Zhodnocení reakce rostlin po 4 týdnech			
	na povrch půdy	postřik hlíz	zapravení do půdy	postemergentně
0,032	0	2G	0	0
0,125	2E 7G	4E 8G	8E 9G	9C
0,5	10E	10E	10E	10E



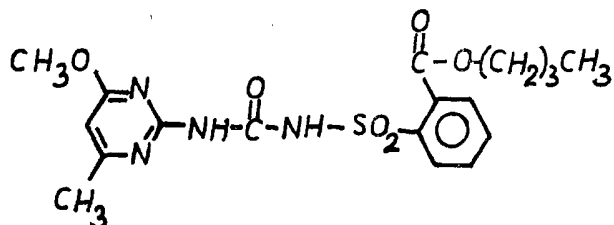
0,032	2G	2G	3G	0
0,125	10E	4E 8G	8E 8G	9C
0,5	10E	10E	10E	10C

Tabulka XVII — pokračování

Herbicidní účinnost vůči šáchoru



Dávka kg/ha	Zhodnocení reakce rostlin po 4 týdnech			
	na povrch půdy	postřik hlíz	zapravení do půdy	postemergentně
0,008	10E	10E	10E	10C
0,032	10E	10E	10E	10C
0,125	10E	10E	10E	10C
0,25	10E	10E	10E	10C

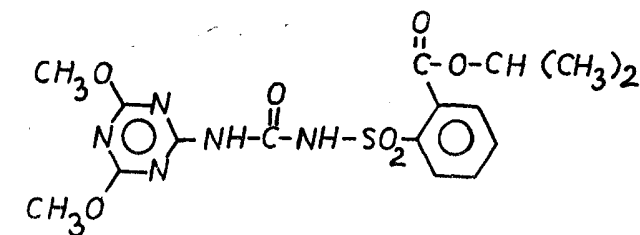


0,008	2C 4G	3C 7G	3C 8G	5C 7G
0,032	3C 6G	3C 7G	3C 7G	3C 6G
0,125	2C 8G	3C 8G	5E 9G	8C
0,5	2C 8G	5E 9G	5E 9G	5C 6G

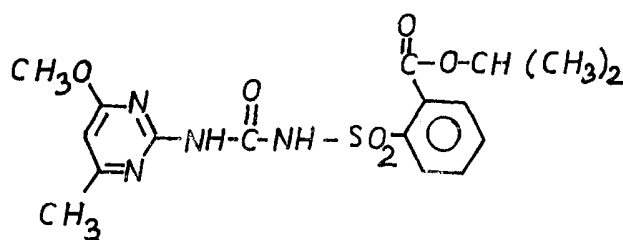
Tabulka XVII — pokračování

Herbicidní účinnost vůči šáchoru

Dávka kg/ha	Zhodnocení reakce rostlin po 4 týdnech				postemergentně
	na povrch půdy	postřik hlíz	zapravení do půdy		
0,004	8G	7G	8G		8C
0,008	8G	8G	8G		9C
0,016	8E 9G	6E 9G	8E 9G		9C
0,32	5E 9G	8E 9G	10E		10C



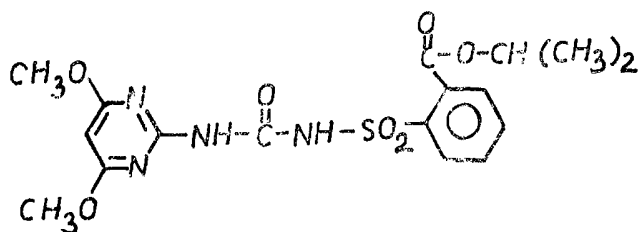
0,008	10E	10E	9E 9G	10C
0,032	10E	10E	10E	10C
0,125	10E	10E	10E	10C
0,25	10E	10E	10E	10C



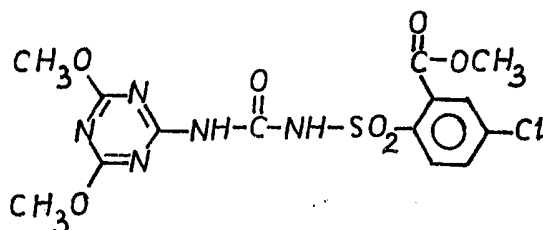
Tabulka XVII — pokračování

Herbicidní účinnost vůči šáchoru

Dávka kg/ha	Zhodnocení reakce rostlin po 4 týdnech				postemergentně
	na povrch půdy	postřik hlíz	zapravení do půdy		
0,008	10E	10E	10E		10C
0,032	10E	10E	10E		10C
0,125	10E	10E	10E		10C
0,25	10E	10E	10E		10C

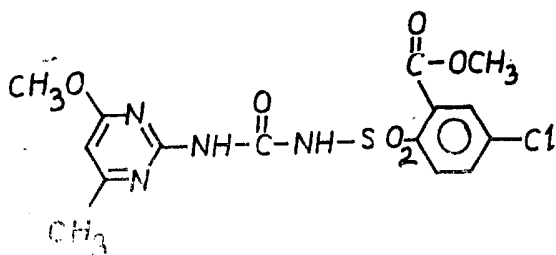


0,008	3G	4G	5G	3G
0,032	7G	7G	7G	5C 6G
0,125	9G	9G	9G	10C

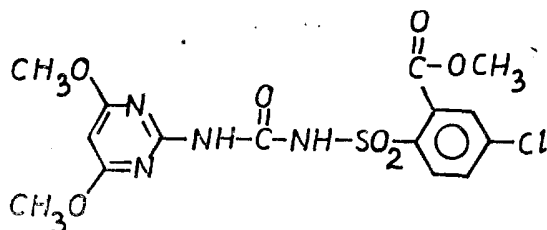


Tabulka XVII — pokračování

Herbicidní účinnost vůči šáchoru



Dávka kg/ha	Zhodnocení reakce rostlin po 4 týdnech				postemergentně	
	na povrch půdy		postřik hlíz	zapravení do půdy		
0,008	2C	5G	7G	7G	2C	5G
0,032		9G	10E	8E 9G		9C
0,125		10E	10E	10E		9C



0,008	8E 9C	10E	10E	10C
0,032	10E	10E	10E	10C
0,125	10E	10E	10E	10C

Test G

Hlízy nachového šáchoru (*Cyperus rotundus*, L.) byly zasazeny asi 2 cm hluboko jednak do Fallsingtonské hlinito-písčité půdy pocházející ze státu Delaware (obsahující asi 1 % organické hmoty /OH/ — nízký obsah OH) a jednak do Flanaganské hlíny pocházející ze státu Illinois (obsahující asi 4 % organické hmoty — vysoký obsah OH).

Do každého květináče z umělé hmoty o průměru 10 cm bylo zasazeno pět hlíz šáchoru. Ošetření chemickým prostředkem bylo provedeno způsobem popsáním v tabulce XVII, třemi rozličnými způsoby: postřikem na povrch půdy, postřikem na hlízy a půdu, a zapravením postřiku do země. Při postřiku na povrch půdy byla testovaná chemická látka nastříkána na udusaný

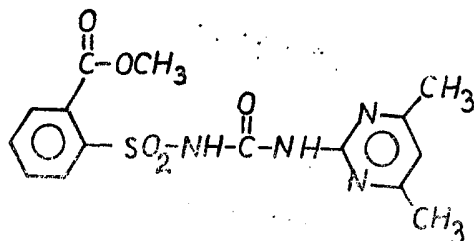
povrch půdy po zasazení hlíz, ale ještě před jejich vyklíčením. Při aplikaci na hlízy a půdu byly roztokem testované sloučeniny postříkány hlízy šáchoru a půda kolem před zakrytím hlíz neošetřenou zemí. Při ošetření zapravením postřiku do země byla k zakrytí hlíz použita půda ošetřená postřikem.

Bezprostředně po shora uvedených aplikacích testovaných sloučenin byly ošetřené květináče oroseny vodou v množství 0,3 cm srážek během 90 minut a pak byly umístěny ve skleníku.

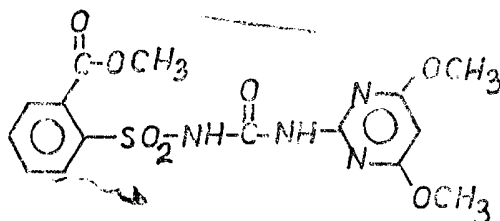
Z výsledků vyhodnocení reakce rostlin za čtyři týdny po ošetření, uvedených v následující tabulce XVIII, je zřejmý vysoký stupeň účinnosti testovaných sloučenin vůči šáchoru.

Tabulka XVIII

Zhodnocení reakce šáchoru za 4 týdny po ošetření



Dávka kg/ha	Postřik na povrch půdy		Postřik na hlízy a půdu		Zapravení postřiku do půdy	
	nízká OH	vysoká OH	nízká OH	vysoká OH	nízká OH	vysoká OH
0,008	10E	4C 7G	10E	7E 9G	10E	9E, 9G
0,016	10E	8E 8G	10E	10E	10E	8E 9G
0,032	10E	9E 9G	10E	10E	10E	10E



0,008	5C 8G	0	9E 9G	5E 7G	8E 9C	2C 3G
0,016	9E 9G	2C 4G	10E	10E	9E 9C	3C 3G
0,032	10E	10C	10E	9E 10C	10C	7E 3C 8G

Test H

Dvě misky z plastické hmoty o průměru 25,4 cm, rozdělené polyethylenovými přepážkami, byly naplněny preparovanou Falsingtonskou hlinito-písčitou půdou. Jedna miska byla oseta semeny

pšenice (*Triticum aestivum*),
ječmene (*Hordeum vulgare*),
ovsa hluchého (*Avena fatua*),
sveřepu střešního (*Bromus tectorum*),
sveřepu obilního (*Bromus secalinus*),
psárky rolní (*Alopecurus myosuroides*),
lipnice roční (*Poa annua*),
bérů zeleného (*Setaria viridis*),
pýru plazivého (*Agropyrum repens*),
jílku mnohokvětého (*Lolium multiflorum*) a
sveřepu huňatého (*Bromus rigidus*).

Druhá miska byla oseta semeny

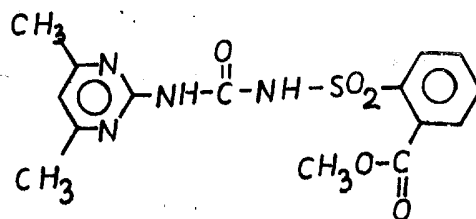
pohanky opletky (*Polygonum convolvulus*),
bytele metlovitého (*Kochia scoparia*),
rdesna palečníku (*Polygonum pennsylvanicum*),
heřmánku přímořského (nepravého)
(*Matricaria inodora*),
hulevníku nejvyššího (*Sisymbrium altissimum*),

hořčice plané (*Brassica kaber*),
úhorníku (*Descurainia pinnata*),
laskavce ohnutého (*Amaranthus retroflexus*) a
slanobýlu draselného rusínského (*Salsola kali*).

Uvedené dvě misky byly ošetřeny preemergentně. Ve stejné době byly stejné dvě misky, ve kterých byly vzrostlé shora uvedené druhy rostlin, ošetřeny postemergentně; výška rostlin v době ošetření se pohybovala v rozmezí od 1 do 15 cm, v závislosti na druhu rostliny.

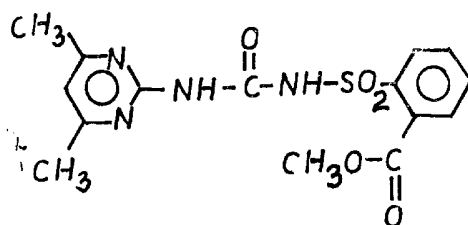
Testované sloučeniny obecného vzorce I byly rozpouštěny v nefytotoxickém rozpouštědle a roztokem byly shora postříkány misky se semeny, popřípadě s rostlinkami. Pro srovnání byly do testu začleněny neošetřené kontroly a kontroly ošetřené samotným rozpouštědlem. Všechny misky s ošetřenými rostlinkami byly pak kultivovány 20 dní ve skleníku. Po uvedené době byly ošetřené rostliny srovnány s kontrolami a účinek ošetření byl vizuálně vyhodnocen. Získaná data jsou uvedena v následující tabulce XIX. Z výsledků je opět zřejmé, že některých testovaných sloučenin obecného vzorce I lze používat pro potlačování růstu plevelů v porostech pšenice a ječmene.

Tabulka XIX



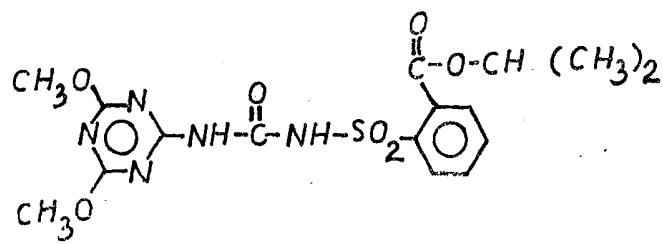
Dávka kg/ha	1/16	1/8
preemergentně		
pšenice	9E 9G	9E 8G
ječmen	7H 8G	8H 8G
oves hluchý	4H 7G	7H 8G
sveřep střešní	9E 9G	10E
sveřep obilní	7G 8G	9E 9G
psárka rolní	5H 8G	8H 9G
lipnice roční	5C 7G	7C 8G
bér zelený	8C 8G	8C 9G
pýr plazivý	5H 7G	7H 8G
jílek mnohokvětý	6H 7G	8H 8G
sveřep huňatý	8C 9G	10C
pohanka opletka	4C 7G	5C 8G
bytel metlovitý	9C 9G	9C 9G
rdesno palečník	7C 8G	9C 9G
heřmánek nepravý	9C 9G	9C 9G
hulevník nejvyšší	10C	10C
hořčice planá	8C 8G	9C 9G
úhorník	10C	10C
laskavec ohnutý	8C 9G	10C
slanobýl draselný	7C 7G	8C 8G

Tabulka XIX — pokračování



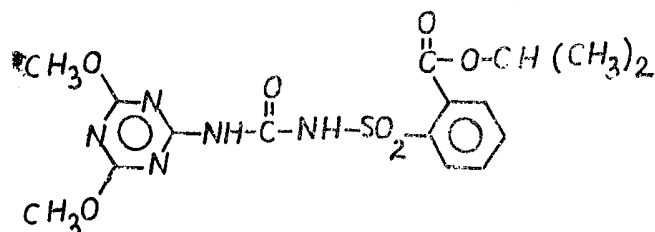
Dávka kg/ha	1/16	1/8
postemergentně		
pšenice	9C	10C
ječmen	9C	10C
oves hluchý	9C	10C
sveřep střešní	10C	10C
sveřep obilní	10C	10C
psárka rolní	10C	10C
lipnice roční	10C	10C
bér zelený	10C	10C
pýr plazivý	10C	10C
jílek mnohokvětý	10C	10C
sveřep huňatý	10C	10C
pohanka opletka	10C	10C
bytel metlovitý	10C	10C
rdesno palečník	10C	10C
heřmánek nepravý	10C	10C
hulevník nejvyšší	10C	10C
hořčice planá	10C	10C
úhorník	10C	10C
laskavec ohnutý	10C	10C
slanobýl draselný	10C	10C

Tabulka XIX — pokračování



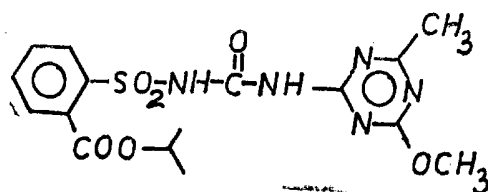
Dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
preemergentně			
pšenice	0	0	0
ječmen	0	0	0
oves hluchý	0	0	0
sveřep střešní	0	0	1G
sveřep obilní	0	0	1G
psárka rolní	0	0	2G
lipnice roční	0	0	1G
bér zelený	0	0	1G
pýr plazivý	0	0	0
jílek mnohokvětý	0	0	0
sveřep huňatý	0	0	0
pohanka opletka	3C 5G	7C 8G	7C 8G
bytel metlovitý	5C 7G	7C 8G	9C
rdesno palečník	4C 7G	10C	10C
heřmánek nepravý	9G	9G	9G
hulevník nejvyšší	10C	10C	10C
hořčice planá	10C	10C	10C
úhorník	7C 9G	10C	10C
laskavec ohnutý	7G	5C 8G	10C
slanobýl draselný	3G	4G	7C 5G

Tabulka XIX — pokračování



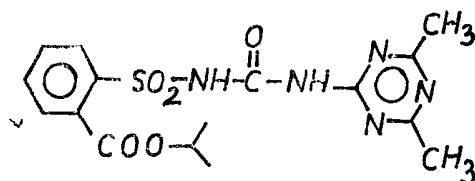
Dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
postemergentně			
pšenice	0	0	1C
ječmen	0	0	0
oves hluchý	0	0	1C
sveřep střešní	0	0	0
sveřep obilní	0	0	0
psárka rolní	0	0	0
lipnice roční	0	0	2G
bér zelený	1C	1C	2C 3G
pýr plazivý	0	0	0
jílek mnohokvětý	0	0	0
sveřep huňatý	0	0	0
pohanka opletka	9C	10C	10C
bytel metlovitý	10C	10C	10C
rdesno palečník	9C	9C	10C
heřmánek nepravý	10C	10C	10C
hulevník nejvyšší	10C	10C	10C
hořčice planá	10C	10C	10C
úhorník	10C	10C	10C
laskavec ohnutý	9C	10C	10C
slanobýl draselný	9C	10C	10C

Tabulka XIX — pokračování



Dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
preemergentně			
pšenice	0	0	0
ječmen	0	1G	1G
oves hluchý	0	2G	3G
sveřep střešní	1G	3G	5G
sveřep obilní	1C 2G	1C 3G	2C 4G
psárka rolní	2G	3G	4G
lipnice roční	2G	3G	5G
bér zelený	0	0	1G
pýr plazivý	0	0	2G
jílek mnohokvětý	0	2G	3G
sveřep huňatý	0	0	0
pohanka opletka	9C	9C	10C
bytel metlovitý	9C	10C	10C
rdesno palečník	9C	10C	10C
heřmánek nepravý	9G	9G	10C
hulevník nejvyšší	10C	10C	10C
hořčice planá	10C	10C	10C
úhorník	10C	10C	10C
laskavec ohnutý	8C	9C	10C
slanobýl draselný	3C 5G	7C 7G	8C 8G

Tabulka XIX — pokračování



Dávka kg/ha	1/64	1/32	1/16
postemergentně			
pšenice	0	0	1C
ječmen	0	0	0
oves hluchý	0	0	2C
sveřep střešní	0	0	2G
sveřep obilní	0	0	1C 2G
psárka rolní	0	0	2G
lipnice roční	0	0	3G
bér zelený	0	1C	3C
pýr plazivý	0	0	1G
jílek mnohokvětý	0	0	2G
sveřep huňatý	0	0	0
pohanka opletka	10C	10C	10C
bytel metlovitý	10C	10C	10C
rdesno palečník	10C	10C	10C
heřmánek nepravý	10C	10C	10C
hulevník nejvyšší	10C	10C	10C
hořčice planá	10C	10C	10C
úhorník	10C	10C	10C
laskavec ohnutý	10C	10C	10C
slanobýl draselný	10C	10C	10C

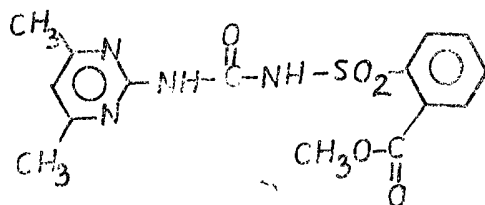
Test I

Květináče z plastické hmoty o průměru 12,7 cm byly naplněny směsí Fallingtonské hlinito-písčité země s pískem v poměru 1 : 1, a do této půdy byla zaseta semena následujících plevelů. (vždy jeden druh plevelu na jeden květináč):

klejicha (*Morrenia odorata*),
jitrocel (*Plantago* spp),
lopuch menší (*Arctium minus*),
svlačec rolní (*Convolvulus arvensis*),
pampeliška (*Taraxacum officinale*),
lilek (*Solanum carolinense*),
troskut plstnatý (*Cynodon dactylon*),
pýr plazivý (*Agropyron repens*),
paspalum (*Paspalum dilatatum*) a
čirok halebský (*Sorghum halepense*).

Tabulka XX

Účinnost vůči vytrvalým širokolistým a travním plevelům



Rostlinný druh	Vyhodnocení reakce rostlin			
	po 1 týdnu		po 8 týdnech	
	1/8 kg/ha	1/4 kg/ha	1/8 kg/ha	1/4 kg/ha
klejicha	0	0	10C	10C
jitrocel	0	0	10C	10C
lopuch menší	0	0	4C	10C
svlačec rolní	0	2C	7C	8C
pampeliška	0	0	10C	10C
lilek	0	1C	5C	10C
troskut	5C	6C	5C 7G	6C 8G
pýr plazivý	6C	7C	10C	10C
paspalum	6C	6C	8C 8G	10C
čirok halebský	8C	9C	10C	10C

Test J

Vysoká herbicidní účinnost jedné ze sloučenin obecného vzorce I, zahrnuté v rozsahu tohoto vynálezu, byla potvrzena polním testem. Látka byla aplikována preemergentně na povrch hlinito-písčité půdy. Za tři dny

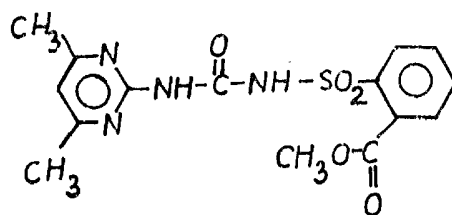
Květináče byly umístěny ve skleníku a rostliny byly pěstovány po několik týdnů.

Testované sloučeniny obecného vzorce I byly rozpuštěny v nevytotoxickém rozpouštědle a roztokem byly postříkány rostliny na list. Pro srovnání byly do testu zařazeny neošetřené kontrolní rostliny a rostliny ošetřené pouze samotným rozpouštědlem. Za jeden a za osm týdnů po ošetření byl vizuálně zhodnocen účinek testovaných sloučenin na růst rostlin. Výsledky hodnocení jsou shrnuty v následující tabulce XX. Z uvedených dat vyplývá vysoká účinnost testovaných sloučenin na potlačování růstu vyvinutých vytrvalých širokolistých plevelů i plevelných trav.

po ošetření byla plocha zavlažena vodou v množství odpovídajícím 2,5 cm srážek. Po čtyřech týdnech bylo vyhodnoceno potlačení růstu jednotlivých druhů rostlin v procentech; výsledky jsou uvedeny v následující tabulce XXI.

Tabulka XXI

Účinnost při preemergentním ošetření kulturních rostlin a plevelů na poli — % potlačení růstu rostlin



Rostlinný druh	Dávka kg/ha				
	neošetřeno	0,031	0,063	0,125	0,25
rosička	0	100	100	100	100
bér	0	100	100	100	100
šáchor	0	98	100	100	100
laskavec	0	100	100	100	100
kohoutek luční	0	100	100	100	100
mračňák	0	98	98	100	100
merlík	0	100	100	100	100
šrucha	0	100	100	100	100
rdesno	0	100	100	100	100
ježatka	0	100	100	100	100
jílek	0	100	100	100	100
oves hluchý	0	98	100	100	100
špenát	0	100	100	100	100
len	0	90	100	100	100
štěrbák	0	100	100	100	100
zelí	0	100	100	100	100
červená řepa	0	100	100	100	100
mrkev	0	100	100	100	100
fazole limská	0	50	60	70	90
fazole zahradní	0	80	90	95	100
rajče	0	100	100	100	100
podzemnice	0	70	80	90	90
brambory	0	90	90	100	100
okurky	0	100	100	100	100
dýně	0	100	100	100	100
řepa cukrová	0	100	100	100	100
sója	0	90	95	98	98
vojtěška	0	100	100	100	100
jetel	0	80	100	100	100
bavlna	0	100	90	90	95
oves	0	100	100	100	100
okra	0	90	90	100	100
rýže	0	100	100	100	100
pšenice	0	90	100	100	100
čirok	0	100	100	100	100
kukuřice	0	100	100	100	100
slunečnice	0	70	90	95	100
světlice barvířská	0	100	100	100	100

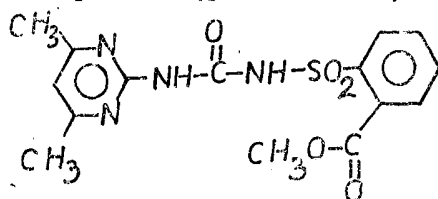
Test K

Reakce řady škodlivých druhů plevelů na postemergentní aplikaci stejné sloučeniny, která byla použita v testu J, byla studována v jiném polním testu. V době ošetření, za měsíc po pokosení původní kultury, byla smíšená vegetace vzrostlá asi do výšky 15 cm. Chemický prostředek byl aplikován

ve vodném roztoku obsahujícím 0,2 % povrchově aktivní látky (značky „Surfactant WK[®]“), v celkovém objemu 500 litrů na hektar. Každé ošetření bylo opakováno třikrát. Za 4 dny po ošetření byly zaznamenány dešťové srážky v množství 5 cm, a dalších 37 centimetrů srážek spadlo před vyhodnocením účinku na potlačení růstu plevelů za 16 týdnů po ošetření chemickým postřikem.

Tabulka XXII

Účinnost vůči širokému spektru plevelů (průměrné % vyhubení plevelu)



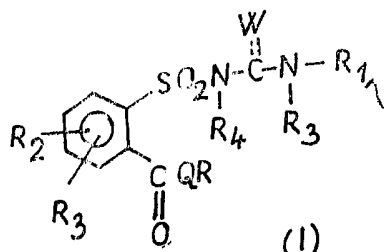
Dávka kg/ha	Neošetřená kontrola	0,5	1,0	2,0
celkově	0	81	90	94
trávy	0	81	84	93
šírokolisté	0	91	96	98
jetel červenavý	0	73	80	92
janovec metlovitý	0	71	73	86
zlatobýl	0	100	100	100
ostružina	0	97	100	100
škumpa jedovatá	0	67	85	95

počet plevelů na 0,093 čtvereč. m v neošetřené kontrole:

jetel červenavý	0,7
janovec metlovitý	0,7
zlatobýl	1,0
ostružina	0,5
škumpa jedovatá	1,0

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Herbicidní prostředek, vyznačující se tím, že jako účinnou látku obsahuje sulfonamid obecného vzorce I



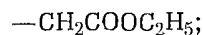
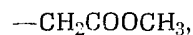
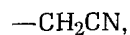
ve kterém

Q značí atom vodíku, síry nebo skupinu

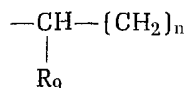


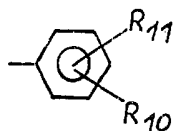
a když Q značí atom kyslíku nebo síry, pak R značí alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku; alkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku substituovanou jedním až čtyřmi substituenty zvolenými z 0 až 3 atomů fluoru, chloru nebo bromu, z 0 až 2 methoxyskupin a z 0 až 1 kyanoskupiny; alenylovou skupinu se 3 až 10 atomy uhlíku; alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku sub-

stituovanou 1 až 3 atomy ze skupiny zahrnující atom fluoru, chloru a bromu; skupiny vzorců



cykloalkylovou skupinu s 5 až 8 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku substituovanou jednou až čtyřmi methylovými skupinami, methoxyskupinami, alkylovými skupinami se 2 až 4 atomy uhlíku, atomy fluoru, atomy chloru nebo atomy bromu; cykloalkenylovou skupinu s 5 až 8 atomy uhlíku; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 10 atomy uhlíku; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku substituovanou 1 až 2 methylovými skupinami; bicykloalkenylovou skupinu se 7 až 10 atomy uhlíku; tricykloalkylovou skupinu s 10 atomy uhlíku; tricykloalkenylovou skupinu s 10 atomy uhlíku; bicykloalkylovou skupinu se 7 až 10 atomy uhlíku; skupinu obecného vzorce

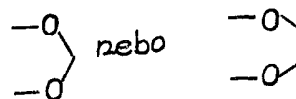




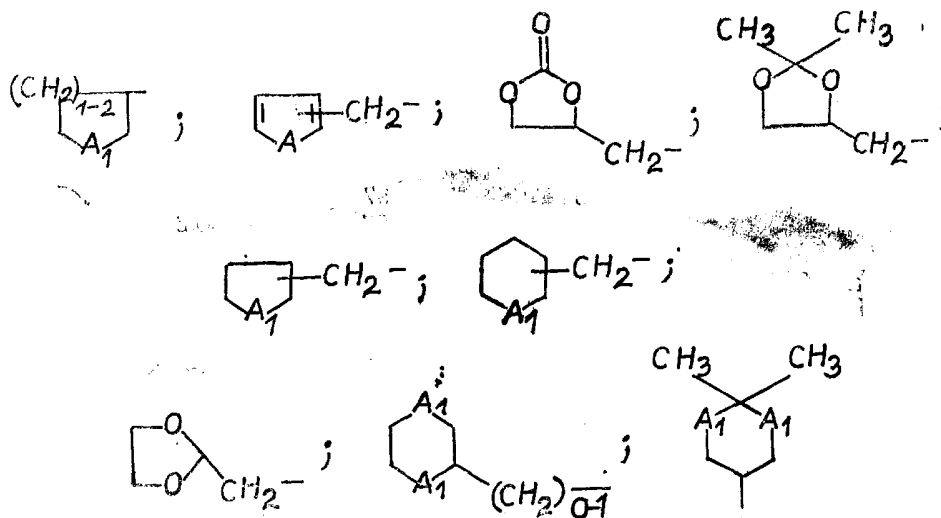
ve kterém

R_9 značí alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku nebo atom vodíku, R_{10} a R_{11} značí nezávisle na sobě atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, atom

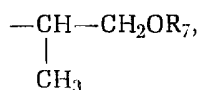
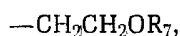
chloru, atom bromu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu, nebo R_{10} a R_{11} tvoří společně pěti- až šestičlenný kruh vzorce



a n je číslo 0 až 3, s podmínkou, že celkový počet uhlíkových atomů je nižší nebo rovný 12; skupiny obecných vzorců

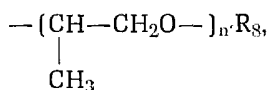
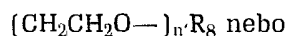


ve kterých A značí atom kyslíku nebo síry; A_1 značí atom kyslíku, atom síry nebo SO_2 -skupinu; a když Q představuje atom kyslíku, pak R značí atom vodíku; M ; skupiny obecných vzorců



ve kterých

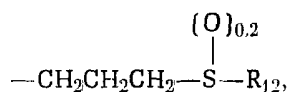
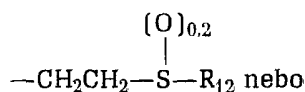
R_7 značí ethylovou, isopropylovou, fenylovou, 2-chlorethylovou nebo 2,2,2-trichlorethylovou skupinu; skupiny obecných vzorců



ve kterých

R_8 značí methylovou, ethylovou, isopropylovou, fenylovou, 2-chlorethylovou nebo 2,2,2-trichlorethylovou skupinu a n' značí

číslo 2 nebo 3, s podmínkou, že R má celkový počet uhlíkových atomů rovný nebo nižší než 13; skupiny obecných vzorců

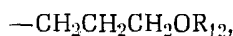
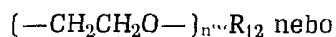


ve kterých

R_{12} představuje methylovou, ethylovou, isopropylovou nebo fenylovou skupinu; a když Q představuje skupinu obecného vzorce

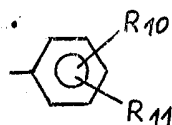
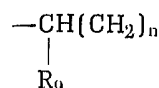
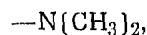
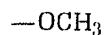
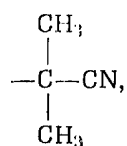
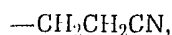
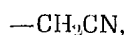


pak R značí atom vodíku; alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku; skupinu obecného vzorce



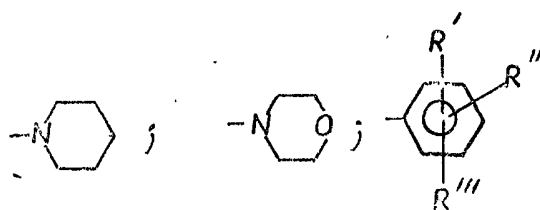
ve kterých

R_{12} má shora uvedený význam a n'' je celé číslo 1 až 3; alkenylovou skupinu se 3 až 10 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu se 3 až 8 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu s 5 až 8 atomy uhlíku substituovanou 1 až 3 substituenty zvolenými z 0 až 2 methoxyskupin, z 0 až 3 methylových nebo ethylových skupin; cykloalkenylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku; trifluormethylcyklohexylovou skupinu; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 10 atomy uhlíku; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku substituovanou 1 až 2 methylovými skupinami; skupiny vzorců



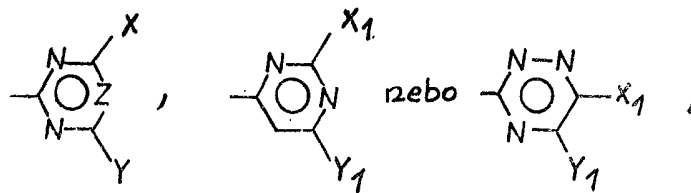
ve kterém

n , R_9 , R_{10} a R_{11} mají shora uvedený význam,

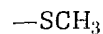
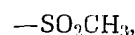


ve kterém

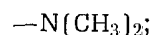
R' značí atom vodíku, alkylovou skupi-



nu s 1 až 4 atomy uhlíku, methoxyskupinu, atom fluoru, bromu nebo chloru, trifluormethylovou skupinu, nitrilovou skupinu, nitroskupinu, a skupiny vzorců



nebo

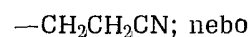


R'' značí atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, methoxyskupinu nebo atom fluoru, bromu nebo chloru; R''' značí atom vodíku, methylovou skupinu nebo atom chloru, fluoru nebo bromu;

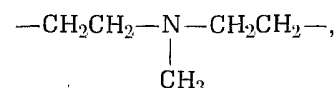
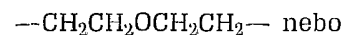
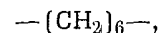
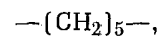
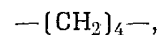
R_6 značí atom vodíku; alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku; allylovou skupinu; skupinu vzorce



nebo



R_6 a R mohou společně tvořit skupiny vzorců



s podmínkou, že

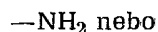
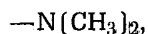
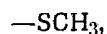
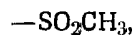
i) když R představuje methoxyskupinu, pak R_6 značí methylovou skupinu;

ii) když R_6 představuje skupinu $-\text{CH}_2\text{CN}$ nebo $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$, pak R značí skupinu $-\text{CH}_2\text{CN}$ nebo $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$; a

iii) R a R_6 mají celkový počet uhlíkových atomů rovný nebo nižší než 13;

R_1 značí skupiny obecných vzorců

R_2 značí atom vodíku, chloru, bromu nebo fluoru, alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, nitroskupinu nebo skupiny vzorců



R_3 značí atom vodíku, chloru, bromu nebo fluoru, nebo methylovou skupinu;

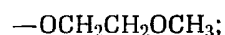
R_4 značí atom vodíku nebo methylovou skupinu;

R_5 značí atom vodíku, methylovou skupinu nebo methoxyskupinu;

M značí atom alkalického kovu;

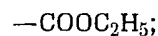
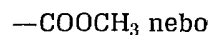
W značí atom kyslíku nebo síry;

X značí atom vodíku, atom chloru, methylovou skupinu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu nebo skupinu vzorce

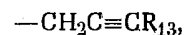


Z značí skupinu $-\text{CH}-$ nebo atom dusíku;

Y značí atom vodíku; atom chloru; alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku; alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku substituovanou methoxyskupinou, ethoxyskupinou, nebo 1 až 3 atomy fluoru, chloru nebo bromu nebo skupinami vzorců



alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku; skupinu obecného vzorce

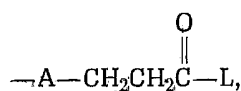
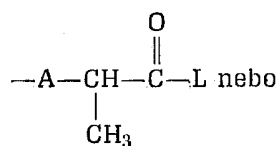
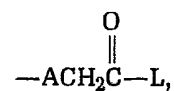


ve kterém

R_{13} značí atom vodíku, methylovou skupinu nebo skupinu vzorce

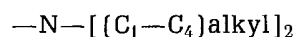
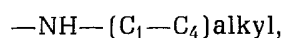
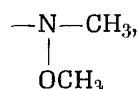


skupiny obecných vzorců

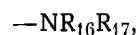


ve kterých

L značí zbytek vzorce

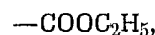
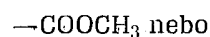


nebo alkoxyskupinu s 1 až 6 atomy uhlíku; skupinu $-\text{SCN}$; skupinu $-\text{N}_3$; skupinu obecného vzorce

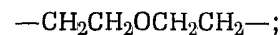
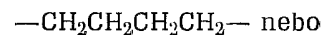


ve kterém

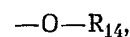
R_{16} značí atom vodíku nebo methylovou skupinu a R_{17} značí atom vodíku, methoxyskupinu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, popřípadě substituovanou skupinou vzorce



alkylovou skupinu se 2 až 3 atomy uhlíku substituovanou methoxy- nebo ethoxyskupinou, nebo alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku, anebo R_{16} a R_{17} mohou společně tvořit skupinu vzorce



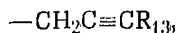
skupinu obecného vzorce



ve kterém

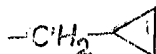
R_{14} představuje alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylovou skupinu se 2 až 4 atomy uhlíku substituovanou 1 až 3 atomy fluoru, chloru nebo bromu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku substi-

tuovanou kyanskupinou, alkenylovou skupinu se 3 až 4 atomy uhlíku, skupinu obecného vzorce

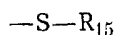


ve kterém

R_{13} má shora uvedený význam, nebo skupinu vzorce



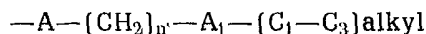
skupinu vzorce



ve kterém

R_{15} značí alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkylovou skupinu s 1 až 2 atomy uhlíku substituovanou nitrilovou skupinou, a allylovou nebo propargylovou skupinu;

skupinu obecného vzorce



ve kterém

n' , A a A_1 mají shora uvedený význam, s podmínkou, že

i) když počet uhlíkových atomů v substituentu Y je roven nebo větší než 4, je počet uhlíkových atomů v substituentu R menší než 5;

ii) když X značí atom chloru, pak Y představuje rovněž atom chloru, a

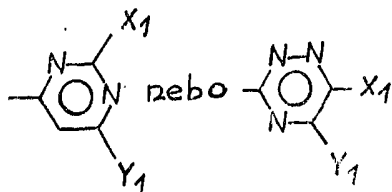
iii) když oba substituenty X a Y značí atomy vodíku, pak počet uhlíkových atomů v substituentu R je menší než 5;

Y_1 značí atom vodíku, methoxyskupinu nebo methylovou skupinu; a

X_1 značí atom vodíku, atom chloru, methoxyskupinu, ethoxyskupinu nebo methylovou skupinu; s podmínkou, že

i) když X_1 značí atom vodíku, má Y_1 jiný význam než atom vodíku; a

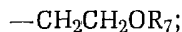
ii) když substituent R_1 značí skupinu obecného vzorce



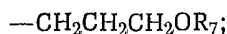
pak oba substituenty R_4 a R_5 značí atomy vodíku a substituent R má méně než 6 atomů uhlíku.

2. Herbicidní prostředek podle bodu 1,

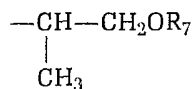
vyznačující se tím, že jako účinnou složku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I, ve kterém Q značí atom kyslíku, R_5 značí atom vodíku nebo methylovou skupinu, W a R_1 mají význam uvedený v bodě 1, R značí alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku; alkenylovou skupinu se 3 až 10 atomy uhlíku; alkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku substituovanou 1 až 4 substituenty zvolených z 0 až 3 atomů fluoru, chloru nebo bromu, a z 0 až 2 methoxyskupin; alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku substituovanou 1 až 3 atomy fluoru, chloru nebo bromu; cykloalkylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku; cykloalkenylovou skupinu s 5 až 8 atomy uhlíku; cykloalkylovou skupinu s 5 až 6 atomy uhlíku substituovanou 1 až 4 methylovými skupinami, methoxyskupinami, alkylovými skupinami se 2 až 4 atomy uhlíku nebo atomy fluoru, chloru nebo bromu; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 10 atomy uhlíku; cykloalkylalkylovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku substituovanou 1 až 2 methylovými skupinami; skupinu



skupinu

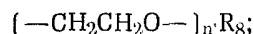


skupinu

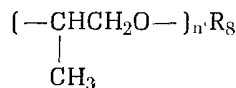


ve kterých

R_7 značí ethylovou, isopropylovou, fenyllovou, 2-chlorethylovou nebo 2,2,2-trichlorethylovou skupinu; skupinu vzorce



skupinu



ve kterých

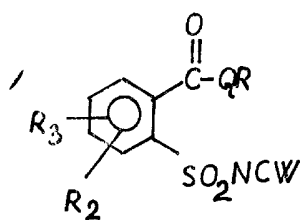
R_8 značí methylovou, ethylovou, isopropylovou, fenyllovou, 2-chlorethylovou nebo 2,2,2-trichlorethylovou skupinu a n' je 2 nebo 3;

R_2 značí atom vodíku, atom chloru, bromu nebo fluoru, alkylovou skupinu s 1 až 3 atomy uhlíku, nebo skupinu $-\text{NO}_2$, $-\text{OCH}_3$, $-\text{SCH}_3$, $-\text{CF}_3$, $-\text{SO}_2\text{CH}_3$, $-\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{CN}$; a

R_3 značí atom vodíku, chloru nebo bromu, nebo methylovou skupinu.

3. Způsob výroby sloučenin obecného vzorce I podle bodu 2, vyznačující se tím, že se sloučenina obecného vzorce IIb

101



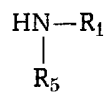
(II b)

ve kterém

Q, R, R₂ a R₃ mají význam uvedený v bo-

102

dě 2 a W má význam uvedený v bodě 1, uveďte do reakce se sloučeninou obecného vzorce III



(III)

ve kterém

R₅ má význam uvedený v bodě 2 a R₁ má význam uvedený v bodě 1.